

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Кузбасса**  
**Управление образования администрации города Прокопьевска**  
**МБОУ «Школа № 3»**

**СОГЛАСОВАНО**  
заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_  
Миллер Л.В.  
№ 40 «29» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
директор

\_\_\_\_\_  
Щур О.В.  
№ 40 «29» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу внеурочной деятельности «Основы программирования на Python»**  
**для обучающихся 7-9 классов**

**Прокопьевск 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» (далее — курс) для 7—9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

Рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Программа служит основой для составления поурочного тематического планирования курса внеурочной деятельности учителем.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т.е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает и расширяет содержание четырёх тематических разделов информатики на уровне основного общего образования:

- 1) цифровая грамотность;

- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии .

## ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т д ;
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты; формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий

Основные задачи курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» — сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения

- алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности

#### **МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов» Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 102 учебных часа, по 1 ч в неделю в 7, 8 и 9 классах (34 ч в каждом классе).

Срок реализации программы внеурочной деятельности — три года

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»** **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **Патриотическое воспитание:**

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества .

##### **Духовно-нравственное воспитание:**

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете .

##### **Гражданское воспитание:**

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет - среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков

##### **Ценность научного познания:**

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;

- овладение начальными навыками исследовательской деятельности
- установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
  - наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности

#### **Формирование культуры здоровья:**

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### **Трудовое воспитание:**

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса

#### **Экологическое воспитание:**

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ

#### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:**

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Универсальные познавательные действия**

##### ***Базовые логические действия:***

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

##### ***Базовые исследовательские действия:***

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах

##### ***Работа с информацией:***

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из

- источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
  - выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
  - оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
  - запоминать и систематизировать информацию.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
  - составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям ***Эмоциональный интеллект:***

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого

***Принятие себя и других:***

- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 7 класс**

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- объяснять, что такое информация, информационный процесс;
- перечислять виды информации;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
- переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;
- характеризовать устройство компьютера;
- приводить примеры устройств для хранения и передачи информации;
- разбираться в структуре файловой системы;
- строить путь к файлу;
- объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;
- использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
- использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;
- объяснять, что такое логическое выражение;
- вычислять значение логического выражения;
- записывать логическое выражение на Python;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
- создавать презентации в Google Презентациях .

**8 класс**

К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- выделять основные этапы в истории развития информационных технологий и персонального компьютера;
- понимать принцип работы архитектуры Неймана;
- искать информацию в Интернете;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
- открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;
- писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
- понимать различия локальных и глобальных переменных;
- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- строить логические схемы;
- понимать, что такое событие;
- использовать события при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;

- писать свои функции на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- анализировать блок-схемы и программы на Python

## **9 класс**

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- объяснять, что такое база данных, системы управления базами данных;
- перечислять виды баз данных;
- писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
- использовать списки и словари при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;
- разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
- защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;
- предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»**

### **7 КЛАСС**

#### **1. Информация и информационные процессы (разделы «Цифровая грамотность» и «Теоретические основы информатики»)**

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы . Виды информации . Хранение информации. Устройства для работы с информацией . Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования . Единицы измерения информации . Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами .

#### **2. Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся . Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка Функция Виды функций Функция: print(), input(), int() . Ветвление в Python . Оператор if-else . Вложенное ветвление . Множественное ветвление . Оператор if-elif-else . Проект «Чат-бот».

#### **3. Циклы в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Логическое выражение . Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения . Условие . Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not . Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python . Цикл с предусловием . Цикл с параметром Проект «Максимум и минимум»

#### **4. Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии»)**

Средства коммуникации Современные средства общения Всемирная паутина (WWW) . Назначение браузера. Создание почтового ящика Облачное хранилище Правила

безопасности в Интернете Текстовая информация в реальной жизни Обработка текстовой информации . Форматирование текста. Обработка графической информации Виды графической информации Применение компьютерной графики Работа с табличным процессором Создание презентаций Проект «Презентация Elevator Pitch».

## **8 КЛАСС**

### **1.Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии»)**

История развития информационных технологий и персонального компьютера . Виды информационных процессов . Устройства для работы с информацией Архитектура Неймана Программное обеспечение. Виды программного обеспечения . Пользовательский интерфейс . Работа с поисковыми системами . Повторение видов информации, форматирования, редактирования текста и работы в облачном сервисе Google . Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста. Виды презентаций . Совместный доступ к презентации в Google

### **2.Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Подключение модуля Turtle . Объект . Метод . Основные команды управления черепашкой . Заливка замкнутых многоугольников . Рисование окружности . Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape . Управление несколькими черепашками

### **3.Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы . Рекурсия . Кривая Коха .

### **4.Элементы алгебры логики (раздел «Теоретические основы информатики»)**

Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы. Построение логических схем Алгоритм построения логической схемы

## **9 КЛАСС**

### **1.Современные цифровые технологии (раздел «Информационные технологии»)**

Повторение: информационные технологии Документооборот Электронный документооборот Механизмы работы с документами Система электронного документооборота Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота

Проверка подлинности . Электронная цифровая подпись . Компьютерная графика . Способы хранения графической информации на компьютере . Отличия растровой графики от векторной

Преимущества и недостатки растровой и векторной графики Трёхмерная графика . Программы для создания компьютерной графики . UX/UI-дизайн . Трёхмерная система координат . Интерфейс Tinkercad.

### **2.Структуры данных (разделы «Теоретические основы информатики» и «Алгоритмы и программирование»)**

Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования данных . Реляционная база данных . Виды баз данных по способу организации данных Виды баз данных по способу хранения Функции str() и int(). Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции append(), remove(). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение

списков и словарей.

### 3.Списки и словари в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Словарь Создание словаря в Python Добавление новой записи в словарь . Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря Удаление элемента из словаря Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()) .

### 4.Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Структура и разработка сайтов Знакомство со специалистами по разработке сайтов Конструкторы сайтов Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна .

### 5.Информационная безопасность (раздел «Цифровая грамотность»)

Информационная безопасность Приватность и защита персональных данных Основные типы угроз в Интернете Правила поведения в Интернете Кибербуллинг Защита приватных данных Финансовая информационная безопасность Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография .

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

7 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время.

| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержание программы                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Информация и информационные процессы (6 ч)                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Информация и информационные процессы                                     | Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией. Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования. Единицы измерения информации | Повторяет и соблюдает правила техники безопасности и правила работы на компьютере. Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию о видах информации и об основных информационных процессах. Переводит данные из одной единицы измерения информации в другую (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт). Кодирует и декодирует информацию согласно заданному правилу. Получает сведения о том, как информация хранится в памяти компьютера |
| Файлы и папки                                                            | Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами                                                                                                                                                                                        | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Определяет тип файла по расширению. Выполняет основные операции с файлами. Описывает полный путь к файлу                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Раздел 2. Основы языка программирования Python (12 ч)                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Знакомство с языком программирования Python                              | Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программ-                                                                                                                                                                                                               | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает объяснение, почему для изучения программирования выбран Python.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | ма. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся                                                                                                                                                                                   | Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.<br>Знает интерфейс Sculpt.<br>Работает в Sculpt                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Типы данных.<br>Переменные                            | Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка                                                                                                                                                                                        | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Создаёт переменные с именами, удовлетворяющими условиям.<br>Исправляет ошибки в программном коде.<br>Дописывает программный код.<br>Пишет программный код                                                                                                                                                    |
| Ввод и вывод данных                                   | Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int()                                                                                                                                                                                                                  | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Получает информацию о синтаксисе функций print(), input(), int().<br>Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.<br>Исправляет ошибки в программном коде.<br>Дописывает программный код.<br>Пишет программный код                                   |
| Ветвление                                             | Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else                                                                                                                                                                | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множественное ветвление.<br>Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.<br>Исправляет ошибки в программном коде.<br>Дописывает программный код.<br>Пишет программный код |
| Проект «Чат-бот»                                      | Цель проекта. Задачи проекта. Чат-бот. Планирование                                                                                                                                                                                                                      | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Определяет цель и задачи проекта.<br>Планирует свою работу при помощи таблицы.<br>Пишет программный код на Python, используя функции print(), input() и операторы ветвления.<br>Выступает со своим проектом.<br>Оценивает чужой проект                                                                       |
| Раздел 3. Циклы в языке программирования Python (9 ч) |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Логические выражения и операторы                      | Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы. Операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Анализирует логическую структуру выражений.<br>Пишет программы на Python на определение чётности и нечётности чисел.<br>Исправляет ошибки в программном коде.<br>Дописывает программный код.<br>Пишет программный код                                                                                        |

|                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Циклы                                     | Цикл с предусловием. Цикл с параметром                                                                                                                                            | Программирует циклические алгоритмы. Определяет вид алгоритма по его блок-схеме. Решает задачи с использованием циклов в Blockly. Понимает отличие цикла с условием от цикла с параметром                                           |
| Проект «Максимум и минимум»               | Статистика. Примеры статистических моделей. Формула вычисления среднего. Функции для вычисления максимального и минимального значения                                             | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Определяет цель и задачи проекта. Планирует свою работу. Пишет программный код на Python для исследования температуры воздуха                                                                   |
| Раздел 4. Информационные технологии (7 ч) |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Работа в Интернете                        | Средства коммуникации. Современные средства общения. Всемирная паутина (WWW). Назначение браузера. Создание почтового ящика. Облачное хранилище. Правила безопасности в Интернете | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт электронную почту и работает с облачным хранилищем данных Google. Имеет представление об общении в Интернете |
| Обработка различных видов информации      | Текстовая информация в реальной жизни. Обработка текстовой информации.                                                                                                            | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.                                                                                                                      |
|                                           | Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций       | Создаёт текстовые документы. Форматирует текстовые документы. Создаёт векторный рисунок в текстовом процессоре. Создаёт презентации по заданной теме                                                                                |
| Проект «Презентация Elevator Pitch»       | Свойства и правила хорошей презентации. Особенности презентации типа «Elevator Pitch»                                                                                             | Получает информацию об особенностях презентации типа «Elevator Pitch». Создаёт презентацию типа «Elevator Pitch» по заданной теме. Выступает со своим проектом. Оценивает чужой проект                                              |

8 класс

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время.

| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержание программы | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Информационные технологии (9 ч)                                |                      |                                                           |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Информационные технологии                                                                   | История развития информационных технологий и персонального компьютера. Виды информационных процессов. Устройства для работы с информацией. Архитектура Неймана. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения. Пользователь  | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Обработка различной информации                                                              | Повторение: виды информации, форматирование, редактирование текста, работа в облачном сервисе Google. Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста. Виды презентаций. Совместный доступ к презентации в Google  | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Применяет новые функции Google Документов и Google Презентаций на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Раздел 2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (8 ч)                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Знакомство с модулем Turtle в Python                                                        | Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape. Управление несколькими черепашками | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Объясняет, что такое исполнитель. Описывает черепашку как пример исполнителя. Устанавливает связь между движением черепашки и единицами измерения (пиксели, градусы). Определяет координаты как адрес расположения точки в пространстве. Определяет на экране начало движения черепашки (начало отсчёта). Решает задачи на рисование различных геометрических фигур черепашкой. Настраивает цвет исполнителя, толщину пера, выполняет заливку цветом. Пишет программный код на Python с использованием нескольких объектов-черепашек |
| Раздел 3. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (12 ч) |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Функции и события в Python                                                                  | Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание                                                                                                                                                    | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Создаёт свои функции. Пишет программный код на Python с использованием функций и событий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                             | функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха                                                                                                              | Получает информацию о различиях между областью видимости функции и областью видимости программы. Решает задачи с использованием глобальных переменных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Раздел 4. Элементы алгебры логики (5 ч)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Элементы алгебры логики                                                                     | Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности                                                                                                                                  | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Анализирует логическую структуру высказываний. Составляет таблицу истинности для логического выражения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                                                                           |                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|  | для логического выражения.<br>Логические элементы.<br>Построение логических схем.<br>Алгоритм построения логической схемы | Строит логические схемы |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|

9 класс.

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время.

| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержание программы                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Современные цифровые технологии (6 ч)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
| Работа с программами                                                     | Повторение: информационные технологии.<br>Документооборот.<br>Электронный документооборот. Механизмы работы с документами.<br>Система электронного документооборота.<br>Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота. Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись                    | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Получает информацию о причинах использования электронного документооборота вместо бумажного.<br>Форматирует и редактирует текстовую информацию в облачном сервисе Google<br>Документы |
| Компьютерная графика                                                     | Компьютерная графика.<br>Способы хранения графической информации на компьютере. Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и векторной графики. Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн. Трёхмерная система координат. Интерфейс Tinkercad | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.<br>Создаёт трёхмерное изображение                                                                          |
| Раздел 2. Структуры данных (11 ч)                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |
| База данных                                                              | Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования данных. Реляционная база данных. Виды баз данных по способу организации данных. Виды баз данных по способу хранения                            | Раскрывает смысл изучаемых понятий.<br>Имеет представление о базах данных                                                                                                                                                    |
| Список в языке Python                                                    | Функции str() и int(). Методы для                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Раскрывает смысл изучаемых понятий.                                                                                                                                                                                          |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции (append(), remove()). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей                       | Создаёт списки на Python. Исправляет ошибки в программном коде. Дописывает программный код. Пишет программный код                                      |
| Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python (5 ч) |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Словарь в языке Python                                           | Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items())                       | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Создаёт словари на Python. Исправляет ошибки в программном коде. Дописывает программный код. Пишет программный код |
| Раздел 4. Разработка веб-сайтов (6 ч)                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Создание сайтов                                                  | Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы                                                                                                                   | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Имеет представление о создании сайтов. Выполняет оформление сайта с                                                |
| Раздел 5. Информационная безопасность (6 ч)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |
| Информационная безопасность                                      | Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Имеет представление об информационной безопасности                                                                 |

## Поурочное планирование

### 7класс

| №п/п | Тема урока                                    | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|------|-----------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| 1.   | Информация вокруг нас.                        | 1                |                                                |
| 2.   | Устройство компьютера.                        | 1                |                                                |
| 3.   | Кодирование информации.                       | 1                |                                                |
| 4.   | Представление целых чисел в памяти компьютера | 1                |                                                |
| 5.   | Файловая система.                             | 1                |                                                |
| 6.   | Подведение итогов модуля                      | 1                |                                                |
| 7.   | Современные языки программирования            | 1                |                                                |
| 8.   | Линейные алгоритмы в Python                   | 1                |                                                |
| 9.   | Переменные в Python                           | 1                |                                                |

|     |                                      |   |  |
|-----|--------------------------------------|---|--|
| 10. | Ввод данных                          | 1 |  |
| 11. | Типы данных                          | 1 |  |
| 12. | Вычисления                           | 1 |  |
| 13. | Ветвление в Python                   | 1 |  |
| 14. | Множественное ветвление              | 1 |  |
| 15. | Решение задач на ветвление           | 1 |  |
| 16. | Проект «Чат-бот»                     | 1 |  |
| 17. | Защита проекта                       | 1 |  |
| 18. | Подведение итогов модуля             | 1 |  |
| 19. | Логические выражения в Python        | 1 |  |
| 20. | Логические операторы в Python        | 1 |  |
| 21. | Цикл while                           | 1 |  |
| 22. | Цикл for                             | 1 |  |
| 23. | Вычисление суммы последовательностей | 1 |  |
| 24. | Практикум решению задач              | 1 |  |
| 25. | Задачи на деление с остатком         | 1 |  |
| 26. | Проект «Максимум и минимум»          | 1 |  |
| 27. | Подведение итогов модуля             | 1 |  |
| 28. | Средства коммуникации.               | 1 |  |
| 29. | Обработка текстовой информации.      | 1 |  |
| 30. | Обработка графической информации.    | 1 |  |
| 31. | Работа с табличным процессором       | 1 |  |
| 32. | Создание презентаций.                | 1 |  |
| 33. | Проект«Презентация Elevator Pitch».  | 1 |  |
| 34. | Подведение итогов модуля             | 1 |  |

## 8класс

| №п/п | Тема урока                                                      | Количество часов | Электронные(цифровые) образовательные ресурсы |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| 1.   | Компьютер как универсальное устройство для работы с Информацией | 1                |                                               |
| 2.   | Программное обеспечение                                         | 1                |                                               |
| 3.   | Интернет - сервисы                                              | 1                |                                               |
| 4.   | Работа с поисковыми системами                                   | 1                |                                               |
| 5.   | Безопасное поведение в сети Интернет                            | 1                |                                               |
| 6.   | Работа с текстовым документом                                   | 1                |                                               |
| 7.   | Редакторы презентаций                                           | 1                |                                               |
| 8.   | Передовые цифровые технологии: дебаты                           | 1                |                                               |
| 9.   | Подведение итогов модуля                                        | 1                |                                               |
| 10.  | Подключение модуля turtle. Основные команды                     | 1                |                                               |
| 11.  | Создание многоугольников. Цикл while                            | 1                |                                               |

|     |                                   |   |  |
|-----|-----------------------------------|---|--|
| 12. | Цикл со счетчиком                 | 1 |  |
| 13. | Координаты                        | 1 |  |
| 14. | Логические операторы              | 1 |  |
| 15. | Объекты и методы                  | 1 |  |
| 16. | Работа со списками                | 1 |  |
| 17. | Подведение итогов модуля          | 1 |  |
| 18. | Понятие функции                   | 1 |  |
| 19. | Создание функции                  | 1 |  |
| 20. | Глобальные и локальные переменные | 1 |  |
| 21. | Фракталы                          | 1 |  |
| 22. | Понятие объекта. Объект«экран»    | 1 |  |
| 23. | Логические операторы в Python     | 1 |  |
| 24. | События мыши                      | 1 |  |
| 25. | События клавиатуры                | 1 |  |
| 26. | Условия касания объектов          | 1 |  |
| 27. | Рекурсия и фракталы               | 1 |  |
| 28. | Создание интерактивной игры       | 1 |  |
| 29. | Подведение итогов модуля          | 1 |  |
| 30. | Высказывания                      | 1 |  |
| 31. | Логические операции и выражения   | 1 |  |
| 32. | Логические элементы               | 1 |  |
| 33. | Построение логических схем        | 1 |  |
| 34. | Подведение итогов модуля          | 1 |  |

### 9класс

| №п/п | Тема урока                                                    | Количество часов | Электронные(цифровые) образовательные ресурсы |
|------|---------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| 1.   | Цифровые устройства                                           | 1                |                                               |
| 2.   | Всемирная компьютерная сеть Интернет                          | 1                |                                               |
| 3.   | Электронный документооборот                                   | 1                |                                               |
| 4.   | Компьютерная графика                                          | 1                |                                               |
| 5.   | 3D-графика                                                    | 1                |                                               |
| 6.   | Подведение итогов модуля                                      | 1                |                                               |
| 7.   | Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД) | 1                |                                               |
| 8.   | Структурированные и не структурированные данные               | 1                |                                               |
| 9.   | Создание и действия над строками                              | 1                |                                               |
| 10.  | Создание списков                                              | 1                |                                               |
| 11.  | Действия на элементами списка                                 | 1                |                                               |
| 12.  | Циклический просмотр списка                                   | 1                |                                               |
| 13.  | Сортировка списков                                            | 1                |                                               |
| 14.  | Сумма элементов списка                                        | 1                |                                               |
| 15.  | Обработка списков                                             | 1                |                                               |

|     |                                          |   |  |
|-----|------------------------------------------|---|--|
| 16. | Сравнение списков и словарей             | 1 |  |
| 17. | Подведение итогов модуля                 | 1 |  |
| 18. | Создание словаря                         | 1 |  |
| 19. | Работа с элементами словаря              | 1 |  |
| 20. | Решение задач и наподсчет суммы покупки  | 1 |  |
| 21. | Решение задач на вычисление кешбека      | 1 |  |
| 22. | Подведение итогов модуля                 | 1 |  |
| 23. | Как устроен сайт?                        | 1 |  |
| 24. | Структура и разработка сайтов            | 1 |  |
| 25. | Конструкторы сайтов                      | 1 |  |
| 26. | Язык HTML                                | 1 |  |
| 27. | Основы веб-дизайна                       | 1 |  |
| 28. | Подведение итогов модуля                 | 1 |  |
| 29. | Приватность и защита персональных данных | 1 |  |
| 30. | Правила поведения в сети Интернет        | 1 |  |
| 31. | Финансовая информационная безопасность   | 1 |  |
| 32. | Шифрование и криптография                | 1 |  |
| 33. | Алгоритмы шифрования                     | 1 |  |
| 34. | Подведение итогов модуля                 | 1 |  |

## ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Курс внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» для 7—9 классов рассчитан на 1 академический час в неделю. Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Тематическое планирование каждого класса состоит из 4—5 модулей, в каждом из которых 5—14 занятий

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, викторины.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т. д.)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методические материалы.
- Демонстрационные материалы по теме занятия .
- Методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии.

#### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА

- Образовательная платформа.

#### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет)
- Компьютерные мыши
- Клавиатуры

#### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ

- Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель