

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» (далее — курс) для7—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 и с учетом рабочей программы воспитания.

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 последовательностьихизучениясучётоммежпредметныхивнутрипредметныхсвязей, 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**

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: цифровая грамотность; теоретические основы информатики; алгоритмы и программирование; информационные технологии.

**ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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 — 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 В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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 — 3 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 ОСВОЕНИЯКУРСА**

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 участникам и 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, само мотивации 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 в округ даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;

Осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**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.

**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 под задачи;
* анализировать блок-схемы и программы на Python.

**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 во влечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**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.

1. 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».

1. 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».

1. 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 ElevatorPitch».

**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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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()).

1. Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы программирование»)

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

1. 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**

**7 КЛАСС**

1ч 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** |
| **Раздел1. Информация и информационные процессы (6ч)** | | |
| Информация и информационные процессы | Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией. Устройствокомпьютера.Кодированиеинформации.Код.Процессыкодированияидекодирования. Единицы измерения информации | Повторяетисоблюдаетправилатехникибезопасностииправилаработынакомпьютере.  Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Получаетинформациюовидахинформациииобосновныхинформационныхпроцессах.  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 |
| **Раздел2.Основы языка программирования Python (12ч)** | | |
| Знакомство с языком программирования Python | Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Получает объяснение, почему для изучения программирования выбран Python.  Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.  Знает интерфейс Sculpt.  Работает в Sculpt |
| Типы данных. Переменные | Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Создаёт переменные с именами, удовлетворяющими условиям.  Исправляет ошибки в программном коде.  Дописывает программный код.  Пишет программный код |
| Ввод и вывод данных | Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int() | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Получает информацию о синтаксисе функций print(), input(), int().  Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.  Исправляет ошибки в программном коде.  Дописывает программный код.  Пишет программный код |
| Ветвление | Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление.  Оператор if-elif-else | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множественное ветвление.  Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных. Исправляет ошибки в программном коде.  Дописывает программный код.  Пишет программный код |
| Проект «Чат-бот» | Цель проекта. Задачи проекта. Чат-бот. Планирование в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Определяет цель и задачи проекта.  Планирует свою работу при помощи таблицы.  Пишет программный код на Python, используя функции print(), input() и операторы ветвления.  Выступает со своим проектом.  Оценивает чужой проект |
| **Раздел 3. Циклы в языке программирования Python (9 ч)** | | |
| 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.Примерыстатистическихмоделей.Формулавычислениясреднего.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. Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт текстовые документы.  Форматирует текстовые документы.  Создаёт векторный рисунок в текстовом процессоре.  Создаёт презентации по заданной теме |
| Проект «Презентация ElevatorPitch» | Свойства и правила хорошей презентации. Особенности презентации типа «ElevatorPitch» | Получает информацию об особенностях презентации типа «ElevatorPitch».  Создаёт презентацию типа «ElevatorPitch» 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. Пользовательский интерфейс. Работа  с поисковыми системами | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.  Оперирует 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 созданиефункции. Глобальные и локальные переменные. Объект  «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Создаёт свои функции.  Пишет программный код на Python с использованием функций и событий. 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 для логического выражения. Логические элементы.  Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Анализирует логическую структуру высказываний.  Составляет таблицу истинности для логического выражения.  Строит логические схемы |

**9 КЛАСС**

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 5 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.  Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота. Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Получает информацию о причинах использования электронного документооборота вместо бумажного.  Форматирует и редактирует текстовую информацию в облачном сервисе Google Документы |
| Компьютерная графика | 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 | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.  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.  Имеет представление о базах данных |
| Список в языке Python | 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 | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  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 веб-дизайна | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Имеет представление о создании сайтов.  Выполняет оформление сайта с помощью готового конструктора.  Создаёт одностраничный сайт с помощью языка HTML |
| **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 |

**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

По модульные 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 виде о 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.