**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Сергиевская средняя общеобразовательная школа»**

**Краснояружского района Белгородской области**

«Утверждаю»

Директор МОУ «Сергиевская СОШ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Серых Т.С.

Приказ №\_256\_\_\_\_

«\_26\_»\_\_\_\_\_08\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г

**рабочая программа**

**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON**

Севостьянова Ирина Анатольевна

с. Сергиевка, 2022 год

# СОДЕРЖАНИЕ

[Пояснительная записка](#_TOC_250015) 3

[Общая характеристика курса внеурочной деятельности](#_TOC_250014)

[«Основы программирования на Python»](#_TOC_250013) 3

[Цели курса внеурочной деятельности](#_TOC_250012)

[«Основы программирования на Python»](#_TOC_250011) 4

[Место курса внеурочной деятельности](#_TOC_250010)

[«Основы программирования на Python»](#_TOC_250009)

в учебном плане 6

Планируемые результаты освоения курса

внеурочной деятельности «Основы программирования

на Python» 7

[Содержание курса внеурочной деятельности](#_TOC_250008)

[«Основы программирования на Python» 1](#_TOC_250007)4

1. [класс 1](#_TOC_250006)4
2. [класс 1](#_TOC_250005)5
3. [класс 1](#_TOC_250004)5

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Основы программирования

на Python» 18

1. [класс 18](#_TOC_250003)
2. [класс 2](#_TOC_250002)6
3. [класс](#_TOC_250001) 31

[Форма проведения занятий](#_TOC_250000) 36

Учебно-методическое обеспечение

образовательного процесса 36

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная 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).

Примерная рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и раз- вития 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.

Примерная 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 меж- дисциплинарных 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 со- временному 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 ин-

формации 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 от- боре 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 (ис- следования, 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 про- грамм 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.

## 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 гео- метрических 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.

## 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»

### КЛАСС

#### 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.

#### 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».

#### Циклы в языке программирования Python (раздел «Алго- ритмы и программирование»)

Логическое выражение. Простые и сложные логические вы- ражения. Результат вычисления логического выражения. Ус- ловие. 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».

#### 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».

### КЛАСС

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

### КЛАСС

#### 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.

#### 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.

#### 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()).

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

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

#### 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»**

### 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. 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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
|  |  | Анализирует программный код, чтобы опреде- лить, 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 | 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)** | | |
| Логические выражения и операторы | Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python.  Логические операторы | Раскрывает смысл изучаемых понятий.  Анализирует логическую структуру выражений.  Пишет программы на Python на определение чётности и нечётности чисел.  Исправляет ошибки в программном коде.  Дописывает программный код.  Пишет программный код |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python |  |
| 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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
|  | 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 процес- соре.  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 |

### 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 персо нального 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **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 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 |

### 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 сред ства.  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 |

*Окончание*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **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 персональ- ных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения  в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность.  Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 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

Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный мате- риал 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.