

Управление образования  
администрации Губкинского городского округа

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №16»  
города Губкина Белгородской области



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

МАОУ «СОШ №16» г. Губкина

Шевцова М.В.

«августа» 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА внеурочной деятельности

# "Основы программирования на Python"

срок реализации - 3 года  
12 – 15 лет

Составители:

учителя информатики:

Логунова Ирина Александровна

Матвиенко Светлана Александровна

город Губкин  
2022 год

**Программа внеурочной деятельности:**

*«Основы программирования на Python»*

Вид программы: комплексная

Направленность: общеинтеллектуальная

**Автор программы:**

*Логунова И.А., учитель информатики МАОУ «СОШ №16»*

*Матвиенко А., учитель информатики МАОУ «СОШ №16»*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического совета от  
« » августа 2022 г., протокол №

Председатель



---

Шевцова М.В.

## 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 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 методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

Информатика характеризуется все 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 мета-предметных 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

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 компетенций) 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 обучающихся;
  - 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;
- 6
- Примерная рабочая программа
- 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

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;
- объяснить, 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. Информатика и информационные процессы (разделы «Цифровая грамотность» и «Теоретические основы информатики»)
 

Техника безопасности и правила работы на компьютере Информатика и информационные процессы Виды информации Хранение информации . Устройство для работы с информацией 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 Script . Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся . Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое



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 Премущества 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(), 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 .

число, строка Функции 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 . Результаты 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 хранение 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 Повторные виды 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



## 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
<b>Раздел 1. Информация и информационные процессы (6 ч)</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Повторяет и соблюдает правила техники безопасности и правила работы на компьютере.</li> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Получает информацию о видах информации и об основных информационных процессах.</li> <li>■ Переводит данные из одной единицы измерения информации в другую (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт).</li> <li>■ Кодирует и декодирует информацию согласно заданному правилу.</li> <li>■ Получает сведения о том, как информация хранится в памяти компьютера</li> </ul>
Файлы и папки	Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Определяет тип файла по расширению.</li> <li>■ Выполняет основные операции с файлами.</li> <li>■ Описывает полный путь к файлу</li> </ul>

Раздел 2. Основы языка программирования Python (12 ч)

<p>Знакомство с языком программирования Python</p>	<p>Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Програма. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Получает объяснение, почему для изучения программирования выбран Python.</li> <li>■ Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.</li> <li>■ Знает интерфейс Sculpt.</li> <li>■ Работает в Sculpt</li> </ul>
<p>Типы данных. Переменные</p>	<p>Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Создаёт переменные с именами, удовлетворяющими условиям.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>
<p>Ввод и вывод данных</p>	<p>Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int()</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Получает информацию о синтаксисе функций print(), input(), int().</li> <li>■ Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>
<p>Ветвление</p>	<p>Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множественное ветвление.</li> </ul>



Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
Проект «Чат-бот»	Цель проекта. Задачи проекта. Чат-бот. Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Определяет цель и задачи проекта.</li> <li>■ Планирует свою работу при помощи таблицы.</li> <li>■ Пишет программный код на Python, используя функции print(), input() и операторы ветвления.</li> <li>■ Выступает со своим проектом.</li> <li>■ Оценивает чужой проект</li> </ul>
<b>Раздел 3. Циклы в языке программирования Python (9 ч)</b>		
Логические выражения и операторы	Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Анализирует логическую структуру выражений.</li> <li>■ Пишет программы на Python на определение чётности и нечётности чисел.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>

	в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python	
Циклы	Цикл с предусловием. Цикл с параметром	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Программирует циклические алгоритмы.</li> <li>■ Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.</li> <li>■ Решает задачи с использованием циклов в Blockly.</li> <li>■ Понимает отличие цикла с условием от цикла с параметром</li> </ul>
Проект «Максимум и минимум»	Статистика. Примеры статистических моделей. Формула вычисления среднего. Функции для вычисления максимального и минимального значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Определяет цель и задачи проекта.</li> <li>■ Планирует свою работу.</li> <li>■ Пишет программный код на Python для исследования температуры воздуха</li> </ul>
<b>Раздел 4. Информационные технологии (7 ч)</b>		
Работа в Интернете	Средства коммуникации. Современные средства общения. Всемирная паутина (WWW). Назначение браузера. Создание почтового ящика. Облачное хранилище. Правила безопасности в Интернете	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>■ Создает электронную почту и работает с облачным хранилищем данных Google.</li> <li>■ Имеет представление об общении в Интернете</li> </ul>
Обработка различных видов информации	Текстовая информация в реальной жизни. Обработка текстовой информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> </ul>



## 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
<b>Раздел 1. Информационные технологии (9 ч)</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> <li>■ Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Применяет новые функции Google Документов и Google Презентаций на практике</li> </ul>

Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<p align="center"><b>Раздел 2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (8 ч)</b></p> <p>Знакомство с модулем Turtle в Python</p>	<p>Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Share. Управление несколькими черепашками</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Объясняет, что такое исполнитель.</li> <li>■ Описывает черепашку как пример исполнителя.</li> <li>■ Устанавливает связь между движением черепашки и единицами измерения (пиксели, градусы).</li> <li>■ Определяет координаты как адрес расположения точки в пространстве.</li> <li>■ Определяет на экране начало движения черепашки (начало отсчёта).</li> <li>■ Решает задачи на рисование различных геометрических фигур черепашкой.</li> <li>■ Настраивает цвет исполнителя, толщину пера, выполняет заливку цветом.</li> <li>■ Пишет программный код на Python с использованием нескольких объектов-черепашек</li> </ul>
<p align="center"><b>Раздел 3. Функции и события в Python</b></p> <p>Функции и события в Python</p>	<p>Повторение: функция, виды функций.          Функции модуля Turtle.          Самостоятельное создание</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Создает свои функции.</li> <li>■ Пишет программный код на Python с использованием функций и событий.</li> </ul>



Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы
	<p>Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Создаёт текстовые документы.</li> <li>■ Форматирует текстовые документы.</li> <li>■ Создаёт векторный рисунок в текстовом процессоре.</li> <li>■ Создаёт презентации по заданной теме</li> </ul>
Проект «Презентация Elevator Pitch»	Свойства и правила хорошей презентации. Особенности презентации типа «Elevator Pitch»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Получает информацию об особенностях презентации типа «Elevator Pitch».</li> <li>■ Создаёт презентацию типа «Elevator Pitch» по заданной теме.</li> <li>■ Выступает со своим проектом.</li> <li>■ Оценивает чужой проект</li> </ul>

	<p>функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Получает информацию о различиях между областью видимости функции и областью видимости программы.</li> <li>■ Решает задачи с использованием глобальных переменных</li> </ul>
<p><b>Раздел 4. Элементы алгебры логики (5 ч)</b></p>		
<p>Элементы алгебры логики</p>	<p>Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы. Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Анализирует логическую структуру высказываний.</li> <li>■ Составляет таблицу истинности для логического выражения.</li> <li>■ Строит логические схемы</li> </ul>



## 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
<b>Раздел 1. Современные цифровые технологии (6 ч)</b>		
Работа с программами	<p>Повторение: информационные технологии.</p> <p>Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота. Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Получает информацию о причинах использования электронного документооборота вместо бумажного.</li> <li>■ Форматирует и редактирует текстовую информацию в облачном сервисе Google Документы</li> </ul>
Компьютерная графика	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>■ Создаёт трёхмерное изображение</li> </ul>

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Имеет представление о базах данных</li> </ul>
Список в языке Python	Функции <code>str()</code> и <code>int()</code> . Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции <code>append()</code> , <code>remove()</code> . Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Создает списки на Python.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>

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 ( <code>len()</code> , <code>clear()</code> , <code>keys()</code> , <code>values()</code> , <code>items()</code> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Создает словари на Python.</li> <li>■ Исправляет ошибки в программном коде.</li> <li>■ Дописывает программный код.</li> <li>■ Пишет программный код</li> </ul>
------------------------	--	--



Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
<b>Раздел 4. Разработка веб-сайтов (6 ч)</b>		
Создание сайтов	Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Имеет представление о создании сайтов.</li> <li>■ Выполняет оформление сайта с помощью готового конструктора.</li> <li>■ Создает одностраничный сайт с помощью языка HTML</li> </ul>
<b>Раздел 5. Информационная безопасность (6 ч)</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раскрывает смысл изучаемых понятий.</li> <li>■ Имеет представление об информационной безопасности</li> </ul>