**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**Комитет по образованию администрации города Мурманска**

**МБОУ МПЛ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании кафедры учителей информатики Методист кафедры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Павлюченко Н.В.Протокол № 1 от «31» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ермакова Е.Н.Приказ №1 от «31» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор МБОУ МПЛ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шовская Т.В.Приказ № 185-Д от «31» 08 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3057803)

курса внеурочной деятельности

**«Основы программирования на PYTHON»**

для обучающихся 7 – 9 классов

**г. Мурманск** **2023**

# СОДЕРЖАНИЕ

**Пояснительная записка** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

 «Основы программирования на Python» . . . . . . . . . 4

Цели курса внеурочной деятельности

 «Основы программирования на Python» . . . . . . . . . 5

Место курса внеурочной деятельности

«Основы программирования на Python»

 в учебном плане . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7

**Планируемые результаты освоения курса**

**внеурочной деятельности «Основы программирования**

**на Python»** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**«Основы программирования на Python»** . . . . . . . . . . 15

1. класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 15
2. класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16
3. класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 16

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Основы программирования**

**на Python»** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 18 7 класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 18

1. класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 23
2. класс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26

**Форма проведения занятий** . . . . . . . . . . . . . . . . . . 29

**Учебно-методическое обеспечение**

**образовательного процесса** . . . . . . . . . . . . . . . . . . 30

# 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 развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса .

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:

6сущность 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;

6 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:

6формирование 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 .;

6формирование 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;

6формирование 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;

6воспитание 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:

6понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

6владение 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;

6базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

6знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

6умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;

6умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

6умение 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:**

6ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;

6понимание значения информатики как науки в жизни современного общества .

**Духовно-нравственное воспитание:**

6ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

6готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

6активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете .

**Гражданское воспитание:**

6представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

6соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

6ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;

6стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков .

**Ценность научного познания:**

6наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;

6интерес к обучению и познанию;

6любознательность;

6стремление к самообразованию;

6овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

6наличие 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:**

6установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ .

**Трудовое воспитание:**

6интерес 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:**

6наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ .

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

6освоение 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*:**

6умение 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;

6умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев) .

***Базовые исследовательские действия*:**

6формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

6оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;

6прогнозировать 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*:**

6выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

6применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

6выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

6выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

6оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; 6запоминать и систематизировать информацию .

**Универсальные коммуникативные действия *Общение*:**

6сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

6публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);

6выбирать 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)*:**

6понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;

6принимать 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;

6выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

6оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

6сравнивать 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*:**

6выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

6составлять 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)*:**

6владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

6учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

6вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

6оценивать соответствие результата цели и условиям .

***Эмоциональный интеллект*:**

6ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого .

***Принятие себя и других*:**

6осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;

6осознанно относиться к другому человеку, его мнению .

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**7 класс** К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

6соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

6объяснять, что такое информация, информационный процесс;

6перечислять виды информации;

6кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;

6переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;

6характеризовать устройство компьютера;

6приводить примеры устройств для хранения и передачи информации;

6разбираться в структуре файловой системы;

6строить путь к файлу;

6объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;

использовать переменные различных типов при написании программ на Python;

6использовать оператор присваивания при написании программ на Python;

6искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

6дописывать программный код на Python;

6писать программный код на Python;

6использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;

6анализировать блок-схемы и программы на Python;

6объяснять, что такое логическое выражение;

6вычислять значение логического выражения;

6записывать логическое выражение на Python;

6понимать структуру адресов веб-ресурсов;

6форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;

6создавать презентации в Google Презентациях .

**8 класс** К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

6соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

6выделять основные этапы в истории развития информационных технологий и персонального компьютера;

6понимать принцип работы архитектуры Неймана;

6искать информацию в Интернете;

6форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;

6открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;

6писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;

6понимать различия локальных и глобальных переменных;

6решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;

6строить таблицы истинности для логических выражений;

6строить логические схемы;

6понимать, что такое событие;

6использовать события при написании программ на Python; искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

6дописывать программный код на Python;

6писать программный код на Python;

6писать свои функции на Python;

6разбивать задачи на подзадачи;

6анализировать блок-схемы и программы на Python .

**9 класс** К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

6соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;

6объяснять, что такое база данных, системы управления базами данных;

6перечислять виды баз данных;

6писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;

6использовать списки и словари при написании программ на Python;

6искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;

6дописывать программный код на Python;

6писать программный код на Python;

6разбивать задачи на подзадачи;

6анализировать блок-схемы и программы на Python;

6разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;

6защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;

6предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг .

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

## 7 КЛАСС

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

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

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 Elevator Pitch» .

## 8 КЛАСС

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

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

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

Подключение модуля Turtle . Объект . Метод . Основные коман- ды управления черепашкой . Заливка замкнутых мно гоу гольни ков . 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 и 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 ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** **«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** **КЛАСС**1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время . | **Основные виды деятельности обучающегося** **при изучении темы** | **Раздел 1. Информация и информационные процессы (6 ч)** |  6Повторяет и соблюдает правила техники безопасности и правила работы на компьютере . 6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Получает информацию о видах информации и об основных информационных процессах . 6Переводит данные из одной единицы измерения информации в другую (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт) . 6Кодирует и декодирует информацию согласно заданному правилу . 6Получает сведения о том, как информация хранится в памяти компьютера  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Определяет тип файла по расширению . 6Выполняет основные операции с файлами . 6Описывает полный путь к файлу  |
| **Содержание программы** | Техника безопасности и пра-вила работы на компьютере . Информация и информацион-ные процессы . Виды инфор-мации . Хранение информа-ции . Устройства для работы с информацией . Устройство компьютера . Кодирование информации . Код . Процессы кодирования и декодирова-ния . Единицы измерения информации  | Файловая система . Одноуров-невая и многоуровневая файловые структуры . Путь к файлу . Операции с файлами  |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** | Информация  и информационные процессы | Файлы и папки |

 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Основы языка программирования Python (12 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Получает объяснение, почему для изучения программирования выбран Python . 6Определяет вид алгоритма по его блок-схеме . 6Знает интерфейс Sculpt . 6Работает в Sculpt  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Создаёт переменные с именами, удовлетворяю-щими условиям . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Получает информацию о синтаксисе функций print(), input(), int() . 6Анализирует программный код, чтобы опреде-лить, что выведет программа при конкретных исходных данных . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множе-ственное ветвление . |
| Современные языки програм-мирования . Алгоритм . Язык программирования . Програм-ма . Среда разработки IDE . Интерфейс Sculpt . Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся  | Переменные . Правила образования имён перемен-ных . 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  |
| Знакомство с языком программирования Python | Типы данных .  Переменные | Ввод и вывод данных | Ветвление |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Продолжение* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности обучающегося** **при изучении темы** |  6Анализирует программный код, чтобы опреде-лить, что выведет программа при конкретных исходных данных . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Определяет цель и задачи проекта . 6Планирует свою работу при помощи таблицы . 6Пишет программный код на Python, исполь- зуя функции print(), input() и операторы ветвления . 6Выступает со своим проектом . 6Оценивает чужой проект  | **Раздел 3. Циклы в языке программирования Python (9 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Анализирует логическую структуру выражений . 6Пишет программы на Python на определение чётности и нечётности чисел . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  |
| **Содержание программы** |  | Цель проекта . Задачи проек-та . Чат-бот . Планирование  | Логическое выражение . Простые и сложные логиче-ские выражения . Результат вычисления логического выражения . Условие . Опера-ции сравнения в Python . Логические операторы |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** |  | Проект «Чат-бот» | Логические выражения и операторы |

 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  6Программирует циклические алгоритмы . 6Определяет вид алгоритма по его блок-схеме . 6Решает задачи с использованием циклов в Blockly . 6Понимает отличие цикла с условием от цикла с параметром  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Определяет цель и задачи проекта . 6Планирует свою работу . 6Пишет программный код на Python для иссле-дования температуры воздуха  | **Раздел 4. Информационные технологии (7 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства . 6Создаёт электронную почту и работает с облач-ным хранилищем данных Google . 6Имеет представление об общении в Интернете  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства . |
| в Python: and, or и not . Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python  | Цикл с предусловием . Цикл с параметром  | Статистика . Примеры стати-стических моделей . Формула вычисления среднего . Функ-ции для вычисления макси-мального и минимального значения  | Средства коммуникации . Современные средства обще-ния . Всемирная паутина ()WWW . Назначение браузе-ра . Создание почтового ящика . Облачное хранилище . Прави-ла безопасности в Интернете  | Текстовая информация в реальной жизни . Обработка текстовой информации .  |
|  | Циклы | Проект «Максимум и минимум» | Работа в Интернете | Обработка различных видов информации |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Окончание* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности обучающегося при** **изучении темы** |  6Создаёт текстовые документы . 6Форматирует текстовые документы . 6Создаёт векторный рисунок в текстовом процес-соре . 6Создаёт презентации по заданной теме  |  6Получает информацию об особенностях презен-тации типа «Elevator Pitch» . 6Создаёт презентацию типа «Elevator Pitch» по заданной теме . 6Выступает со своим проектом . 6Оценивает чужой проект  |
| **Содержание программы** | Форматирование текста . Обработка графической информации . Виды графиче-ской информации . Примене-ние компьютерной графики . Работа с табличным процессо-ром . Создание презентаций  | Свойства и правила хорошей презентации . Особенности презентации типа «Elevator Pitch»  |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** |  | Проект «Презентация Elevator Pitch» |

 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** **КЛАСС**1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время . |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности обучающегося** **при изучении темы** | **Раздел 1. Информационные технологии (9 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Определяет программные средства, необходи-мые для осуществления информационных процессов при решении задач . 6Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Применяет новые функции Google Документов и Google Презентаций на практике  |
| **Содержание программы** | История развития информа-ционных технологий и персо-нального компьютера . Виды информационных процессов . Устройства для работы с информацией . Архитектура Неймана . Программное обеспечение . Виды программ-ного обеспечения . Пользова-тельский интерфейс . Работа с поисковыми системами  | Повторение: виды информа-ции, форматирование, редак-тирование текста, работа в облачном сервисе Google . Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста . Виды презентаций . Совместный доступ к презентации в Google  |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** | Информационные технологии | Обработка различной информации |

 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Окончание* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности обучающегося при** **изучении темы** | **Раздел 2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (8 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Объясняет, что такое исполнитель .  6Описывает черепашку как пример исполнителя .  6Устанавливает связь между движением чере-пашки и единицами измерения (пиксели, градусы) .  6Определяет координаты как адрес расположе-ния точки в пространстве .  6Определяет на экране начало движения чере-пашки (начало отсчёта) . 6Решает задачи на рисование различных геоме-трических фигур черепашкой .  6Настраивает цвет исполнителя, толщину пера, выполняет заливку цветом . 6Пишет программный код на Python с исполь-зованием нескольких объектов-черепашек  | **Раздел 3. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (12 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Создаёт свои функции .  6Пишет программный код на Python с использо-ванием функций и событий . |
| **Содержание программы** | Подключение модуля Turtle . Объект . Метод . Основные команды управления чере-пашкой . Заливка замкнутых многоугольников . Рисование окружности . Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape . Управление несколькими черепашками  | Повторение: функция, виды функций . Функции модуля Turtle . Самостоятельное создание  |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** | Знакомство с модулем Turtle в Python | Функции и события в Python |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  6Получает информацию о различиях между областью видимости функции и областью видимости программы . 6Решает задачи с использованием глобальных переменных  | **Раздел 4. Элементы алгебры логики (5 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Анализирует логическую структуру высказыва-ний . 6Составляет таблицу истинности для логического выражения . 6Строит логические схемы  |
| функции . Глобальные и ло-кальные переменные . Объект «экран» . Событие . Работа с событиями . Фракталы . Рекурсия . Кривая Коха  | Электронное устройство . Логическое высказывание . Логические операции и выра-жения . Таблица истинности для логического выражения . Логические элементы . Построение логических схем . Алгоритм построения логиче-ской схемы  |
|  | Элементы алгебры логики |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** **КЛАСС**1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 5 ч — резервное время . |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности** **обучающегося при изучении темы** | **Раздел 1. Современные цифровые технологии (6 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Получает информацию о причинах использования электронного документо- оборота вместо бумажного . 6Форматирует и редактирует текстовую информацию в облачном сервисе Google Документы  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Анализирует пользовательский интер-фейс применяемого программного сред-ства . 6Создаёт трёхмерное изображение  |
| **Содержание программы** | Повторение: информационные технологии .Документооборот . Электронный документооборот . Механизмы работы с документами . Система электронного документооборота . Достоинства и недостатки бумажно-го и электронного документооборо-та . Проверка подлинности . Элек-тронная цифровая подпись  | Компьютерная графика . Способы хранения графической информации на компьютере . Отличия растровой графики от векторной . Преимуще-ства и недостатки растровой и век-торной графики . Трёхмерная графика . Программы для создания компьютерной графики . UX/UI-дизайн . Трёхмерная система координат . Интерфейс Tinkercad |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** | Работа с программами | Компьютерная графика |

 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Структуры данных (11 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Имеет представление о базах данных  |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Создаёт списки на Python . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  | **Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python (5 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Создаёт словари на Python . 6Исправляет ошибки в программном коде . 6Дописывает программный код . 6Пишет программный код  |
| Базы данных . Системы управления базами данных (СУБД) . Запросы . Структурированные и неструктури-рованные данные . Работа с больши-ми данными . Причины структури-рования 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 элемен-тов списка . Обработка списков . Сравнение списков и словарей  | 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())  |
| База данных | Список в языке Python | Словарь в языке Python |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Окончание* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности** **обучающегося при изучении темы** | **Раздел 4. Разработка веб-сайтов (6 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Имеет представление о создании сайтов . 6Выполняет оформление сайта с помощью готового конструктора . 6Создаёт одностраничный сайт с помощью языка HTML  | **Раздел 5. Информационная безопасность (6 ч)** |  6Раскрывает смысл изучаемых понятий . 6Имеет представление об информационной безопасности  |
| **Содержание программы** | Структура и разработка сайтов . Знакомство со специалистами по разработке сайтов . Конструкторы сайтов . Создание сайта в конструк-торе Google . Язык HTML . Основы веб-дизайна  | 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  |
| **Темы, раскрывающие** **данный раздел** **программы, и число** **часов на их изучение** | Создание сайтов | Информационная безопасность |

 |

# 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

6Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т . д .) .

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

6Методические материалы .

6Демонстрационные материалы по теме занятия .

6Методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии .

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА** 6Образовательная платформа .

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6Компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет) .

6Компьютерные мыши .

6Клавиатуры .

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ**

## ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ

6Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель .