**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**Комитет по образованию администрации города Мурманска**

**МБОУ МПЛ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании кафедры учителей информатики Методист кафедры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Павлюченко Н.В.  Протокол № 1 от «31» 08 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ермакова Е.Н.  Приказ №1 от «31» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор 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)** | 6  Повторяет и соблюдает правила техники  безопасности и правила работы на компьютере  .    6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Получает информацию о видах информации  и об основных информационных процессах  .    6  Переводит данные из одной единицы измерения  информации в другую (бит, байт, килобайт,  мегабайт, гигабайт)  .    6  Кодирует и декодирует информацию согласно  заданному правилу  .    6  Получает сведения о том, как информация  хранится в памяти компьютера | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Определяет тип файла по расширению  .    6  Выполняет основные операции с файлами  .    6  Описывает 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Получает объяснение, почему для изучения  программирования выбран Python  .    6  Определяет вид алгоритма по его блок-схеме  .    6  Знает интерфейс Sculpt  .    6  Работает в Sculpt | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Создаёт переменные с именами, удовлетворяю  -  щими условиям  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет программный код | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Получает информацию о синтаксисе функций  print(), input(), int()  .    6  Анализирует программный код, чтобы опреде  -  лить, что выведет программа при конкретных  исходных данных  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет программный код | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Получает 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** | 6  Анализирует программный код, чтобы опреде  -  лить, что выведет программа при конкретных  исходных данных  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет программный код | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Определяет цель и задачи проекта  .    6  Планирует свою работу при помощи таблицы  .    6  Пишет программный код на Python, исполь-    зуя функции print(), input() и операторы  ветвления  .    6  Выступает со своим проектом  .    6  Оценивает чужой проект | **Раздел 3. Циклы в языке программирования Python (9 ч)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Анализирует логическую структуру выражений  .    6  Пишет программы на Python на определение  чётности и нечётности чисел  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет 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 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 6  Программирует циклические алгоритмы  .    6  Определяет вид алгоритма по его блок-схеме  .    6  Решает задачи с использованием циклов  в Blockly  .    6  Понимает отличие цикла с условием от цикла  с параметром | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Определяет цель и задачи проекта  .    6  Планирует свою работу  .    6  Пишет программный код на Python для иссле  -  дования температуры воздуха | **Раздел 4. Информационные технологии (7 ч)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Анализирует пользовательский интерфейс  применяемого программного средства  .    6  Создаёт электронную почту и работает с облач  -  ным хранилищем данных Google  .    6  Имеет представление об общении в Интернете | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Анализирует 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** | 6  Создаёт текстовые документы  .    6  Форматирует текстовые документы  .    6  Создаёт векторный рисунок в текстовом процес  -  соре  .    6  Создаёт презентации по заданной теме | 6  Получает информацию об особенностях презен  -  тации типа «Elevator Pitch»  .    6  Создаёт презентацию типа «Elevator Pitch»  по заданной теме  .    6  Выступает со своим проектом  .    6  Оценивает 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Определяет программные средства, необходи  -  мые для осуществления информационных  процессов при решении задач  .    6  Оперирует компьютерными информационными  объектами в наглядно-графическом интерфейсе | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Применяет 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Объясняет, что такое исполнитель  .      6  Описывает черепашку как пример исполнителя  .      6  Устанавливает связь между движением чере  -  пашки и единицами измерения (пиксели,  градусы)  .      6  Определяет координаты как адрес расположе  -  ния точки в пространстве  .      6  Определяет на экране начало движения чере  -  пашки (начало отсчёта)  .    6  Решает задачи на рисование различных геоме  -  трических фигур черепашкой  .      6  Настраивает цвет исполнителя, толщину пера,  выполняет заливку цветом  .    6  Пишет 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Создаёт свои функции  .      6  Пишет 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 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6  Получает информацию о различиях между  областью видимости функции и областью  видимости программы  .    6  Решает задачи с использованием глобальных  переменных | **Раздел 4. Элементы алгебры логики (5 ч)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Анализирует логическую структуру высказыва  -  ний  .    6  Составляет таблицу истинности для логического  выражения  .    6  Строит 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Получает информацию о причинах  использования электронного документо-    оборота вместо бумажного  .    6  Форматирует и редактирует текстовую  информацию в облачном сервисе Google  Документы | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Анализирует пользовательский интер  -  фейс применяемого программного сред  -  ства  .    6  Создаёт 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Имеет представление о базах данных | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Создаёт списки на Python  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет программный код | **Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python (5 ч)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Создаёт словари на Python  .    6  Исправляет ошибки в программном коде  .    6  Дописывает программный код  .    6  Пишет 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)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Имеет представление о создании сайтов  .    6  Выполняет оформление сайта с помощью  готового конструктора  .    6  Создаёт одностраничный сайт с помощью  языка HTML | **Раздел 5. Информационная безопасность (6 ч)** | 6  Раскрывает смысл изучаемых понятий  .    6  Имеет 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 .