**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования**

**и спорта Республики Карелия.‌‌**

**‌МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**п. ШАЛЬСКИЙ ПУДОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА, РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ"‌**​

**МКОУ ООШ п. Шальский**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Методическим объединением учителей  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Билык В.А.  Протокол № 1 от «29» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  заместителем директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Маничева А.В.  Протокол №1 от «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Смирнова Е.А.  Приказ № от «30» августа 2023 г. |

‌**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности «Основы программировании на PYTHON »**

для обучающихся 7 – 9 классов

​**п. Шальский‌** **2023‌**​

# СОДЕРЖАНИЕ

[Пояснительная записка 4](#_TOC_250015)

[Общая характеристика курса внеурочной деятельности](#_TOC_250014)

[«Основы программирования на Python» 4](#_TOC_250013)

[Цели курса внеурочной деятельности](#_TOC_250012)

[«Основы программирования на Python» 5](#_TOC_250011)

[Место курса внеурочной деятельности](#_TOC_250010)

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

в учебном плане 7

Планируемые результаты освоения курса

внеурочной деятельности «Основы программирования

на Python» 8

[Содержание курса внеурочной деятельности](#_TOC_250008)

[«Основы программирования на Python» 15](#_TOC_250007)

1. [класс 15](#_TOC_250006)
2. [класс 16](#_TOC_250005)
3. [класс 16](#_TOC_250004)

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Основы программирования

на Python» 18

1. [класс 18](#_TOC_250003)
2. [класс 23](#_TOC_250002)
3. [класс 26](#_TOC_250001)

[Форма проведения занятий 29](#_TOC_250000)

Учебно-методическое обеспечение

образовательного процесса 30

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельно- сти «Основы программирования на Python» (далее — курс) для 7—9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного обще- го образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просве- щения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверж- дении федерального государственного образовательного стан- дарта основного общего образования»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-мето- дического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной програм- мы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию

№ 1/22 от 18.03.2022).

Примерная рабочая программа курса даёт представления о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и раз- вития обучающихся средствами курса внеурочной деятельно- сти, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распреде- ление учебных часов по разделам и темам курса и последова- тельность их изучения с учётом межпредметных и внутри- предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм органи- зации занятий и учебно-методического обеспечения образова- тельного процесса.

Примерная рабочая программа курса определяет количе- ственные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые резуль- таты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования. Про- грамма служит основой для составления поурочного тематиче- ского планирования курса внеурочной деятельности учителем.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

Программа курса внеурочной деятельности «Основы про- граммирования на Python» отражает:

6 сущность информатики как научной дисциплины, изучаю- щей закономерности протекания и возможности автоматиза- ции информационных процессов в различных системах;

4

6 основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

6 междисциплинарный характер информатики и информаци- онной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом меж- дисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школь- ная информатика оказывает существенное влияние на форми- рование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходи- мого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятель- ности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жиз- ненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование мета- предметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает и расширяет содер- жание 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:

6 формирование основ мировоззрения, соответствующего со- временному уровню развития науки информатики, достиже- ниям научно-технического прогресса и общественной прак- тики, 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;

5

6 обеспечение условий, способствующих развитию алгоритми- ческого мышления как необходимого условия профессио- нальной деятельности в современном информационном обще- стве, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать но- вые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

6 формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое про- граммирование на Python, основы работы с данными, комму- никация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;

6 формирование необходимых для успешной жизни в меняю- щемся мире универсальных учебных действий (универсаль- ных компетентностей) на основе средств и методов информа- тики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, са- мостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представ- лять и оценивать её результаты; формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования инфор- мационно-коммуникационных технологий, в том числе зна- ний, умений и навыков работы с информацией, программи- рования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обу- чающегося;

6 воспитание ответственного и избирательного отношения к ин-

формации с учётом правовых и этических аспектов её распро- странения, 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 обучаю- щихся:

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

6 владение базовыми нормами информационной этики и пра- ва, основами информационной безопасности;

6

6 знания, умения и навыки грамотной постановки задач, воз- никающих в практической деятельности, их решения с по- мощью информационных технологий; умения и навыки фор- мализованного описания поставленных задач;

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

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

6 умения и навыки составления простых программ по постро- енному алгоритму на Python;

6 умения и навыки эффективного использования основных ти- пов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью прак- тических задач;

6 умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных техноло- гий, применять полученные результаты в практической дея- тельности.

### МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа курса предназначена для организации внеуроч- ной деятельности за счёт направления «Дополнительное изуче- ние учебных предметов». Программа курса внеурочной дея- тельности 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 образователь- ного процесса в целях формирования вариативной составляю- щей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвя- щённые презентации продуктов проектной деятельности.

7

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Патриотическое воспитание:**

6 ценностное отношение к отечественному культурному, исто- рическому и научному наследию;

6 понимание значения информатики как науки в жизни совре- менного общества.

## Духовно-нравственное воспитание:

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

6 готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравствен- ных и правовых норм с учётом осознания последствий по- ступков;

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

## Гражданское воспитание:

6 представление о социальных нормах и правилах межлич- ностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;

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

6 ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проек- тов;

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

## Ценность научного познания:

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

8

6 интерес к обучению и познанию;

6 любознательность;

6 стремление к самообразованию;

6 овладение начальными навыками исследовательской дея- тельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, по- ступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

6 наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебны- ми 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 познава- тельной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

## Формирование культуры здоровья:

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

## Трудовое воспитание:

6 интерес к практическому изучению профессий и труда в сфе- рах деятельности, связанных с информатикой, программи- рованием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

## Экологическое воспитание:

6 наличие представлений о глобальном характере экологиче- ских проблем и путей их решения, в том числе с учётом воз- можностей ИКТ.

## Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

6 освоение обучающимися социального опыта, основных со- циальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм со- циальной жизни в группах и сообществах, в том числе в вир- туальном пространстве.

9

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## Универсальные познавательные действия

##### Базовые логические действия:

6 умение определять понятия, создавать обобщения, устанав- ливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выби- рать основания и критерии для классификации, устанавли- вать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедук- тивные и по аналогии) и выводы;

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

6 самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наибо- лее подходящий с учётом самостоятельно выделенных кри- териев).

##### Базовые исследовательские действия:

6 формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между ре- альным и желательным состоянием ситуации, объекта, и са- мостоятельно устанавливать искомое и данное;

6 оценивать применимость и достоверность информации, по- лученной в ходе исследования;

6 прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситу- ациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

##### Работа с информацией:

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

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

6 выбирать, анализировать, систематизировать и интерпрети- ровать информацию различных видов и форм представления;

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

6 оценивать достоверность информации по критериям, предло- женным учителем или сформулированным самостоятельно;

6 запоминать и систематизировать информацию.

10

## Универсальные коммуникативные действия

##### Общение:

6 сопоставлять свои суждения с суждениями других участни- ков диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

6 публично представлять результаты выполненного опыта (ис- следования, проекта);

6 выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстра- тивных материалов.

##### Совместная деятельность (сотрудничество):

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

6 принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распреде- лять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

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

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

6 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:

6 выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, тре- бующие решения;

6 составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выби- рать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать вы- бор варианта решения задачи;

11

6 составлять план действий (план реализации намеченного ал- горитма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

##### Самоконтроль (рефлексия):

6 владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлек- сии;

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

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

6 оценивать соответствие результата цели и условиям.

##### Эмоциональный интеллект:

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

##### Принятие себя и других:

6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информа- ции;

6 осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## 7 класс

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

6 соблюдать требования безопасности при работе на компьюте- ре;

6 объяснять, что такое информация, информационный про- цесс;

6 перечислять виды информации;

6 кодировать и декодировать сообщения по заданным прави- лам;

6 переводить данные из одной единицы измерения информа- ции в другую;

6 характеризовать устройство компьютера;

6 приводить примеры устройств для хранения и передачи ин- формации;

6 разбираться в структуре файловой системы;

6 строить путь к файлу;

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

12

6 использовать переменные различных типов при написании программ на Python;

6 использовать оператор присваивания при написании про- грамм на Python;

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

6 дописывать программный код на Python;

6 писать программный код на Python;

6 использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;

6 анализировать блок-схемы и программы на Python;

6 объяснять, что такое логическое выражение; 6 вычислять значение логического выражения; 6 записывать логическое выражение на Python; 6 понимать структуру адресов веб-ресурсов;

6 форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;

6 создавать презентации в Google Презентациях.

## класс

К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

6 соблюдать требования безопасности при работе на компьюте- ре;

6 выделять основные этапы в истории развития информацион- ных технологий и персонального компьютера;

6 понимать принцип работы архитектуры Неймана;

6 искать информацию в Интернете;

6 форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;

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

6 писать программы на Python для рисования различных гео- метрических фигур, используя модуль Turtle;

6 понимать различия локальных и глобальных переменных;

6 решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;

6 строить таблицы истинности для логических выражений;

6 строить логические схемы;

6 понимать, что такое событие;

6 использовать события при написании программ на Python;

13

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

6 дописывать программный код на Python;

6 писать программный код на Python;

6 писать свои функции на Python;

6 разбивать задачи на подзадачи;

6 анализировать блок-схемы и программы на Python.

## класс

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

6 соблюдать требования безопасности при работе на компью- тере;

6 объяснять, что такое база данных, системы управления ба- зами данных;

6 перечислять виды баз данных;

6 писать программы на Python по обработке числовых после- довательностей;

6 использовать списки и словари при написании программ на Python;

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

6 дописывать программный код на Python;

6 писать программный код на Python;

6 разбивать задачи на подзадачи;

6 анализировать блок-схемы и программы на Python;

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

6 защищать персональную информацию от несанкционирован- ного доступа;

6 предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструк- тивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

14

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

# «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»

### КЛАСС

#### Информация и информационные процессы (разделы «Циф- ровая грамотность» и «Теоретические основы информатики»)

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Ин- формация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией. Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Про- цессы кодирования и декодирования. Единицы измерения ин- формации. Файловая система. Одноуровневая и многоуровне- вая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами.

#### Основы языка программирования Python (раздел «Алго- ритмы и программирование»)

Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интер- фейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функ- ция: print(), input(), int(). Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».

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

Логическое выражение. Простые и сложные логические вы- ражения. Результат вычисления логического выражения. Ус- ловие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Проект «Максимум и минимум».

#### Информационные технологии (разделы «Цифровая гра- мотность» 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. Обра- ботка текстовой информации. Форматирование текста. Обра- ботка графической информации. Виды графической информа- ции. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций. Проект «Презентация Elevator Pitch».

15

### КЛАСС

#### Информационные технологии (разделы «Цифровая гра- мотность» и «Информационные технологии»)

История развития информационных технологий и персо- нального компьютера. Виды информационных процессов. Устройства для работы с информацией. Архитектура Неймана. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения. Пользовательский интерфейс. Работа с поисковыми система- ми. Повторение видов информации, форматирования, редакти- рования текста и работы в облачном сервисе Google. Изучение новых функций Google Документов для форматирования тек- ста. Виды презентаций. Совместный доступ к презентации в Google.

#### Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные коман- ды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоуголь- ников. Рисование окружности. Изменение внешности чере- пашки при помощи команды Shape. Управление несколькими черепашками.

#### Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программи- рование»)

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и ло- кальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с собы- тиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха.

#### Элементы алгебры логики (раздел «Теоретические основы информатики»)

Электронное устройство. Логическое высказывание. Логиче- ские операции и выражения. Таблица истинности для логиче- ского выражения. Логические элементы. Построение логиче- ских схем. Алгоритм построения логической схемы.

### КЛАСС

#### Современные цифровые технологии (раздел «Информа- ционные технологии»)

Повторение: информационные технологии. Документообо- рот. Электронный документооборот. Механизмы работы с до- кументами. Система электронного документооборота. Достоин- ства и недостатки бумажного и электронного документооборота.

16

Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись. Ком- пьютерная графика. Способы хранения графической информа- ции 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. Ин- терфейс Tinkercad.

#### Структуры данных (разделы «Теоретические основы ин- форматики» и «Алгоритмы и программирование»)

Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования дан- ных. 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. Созда- ние списка в Python. Действия над элементами списка. Функ- ции append(), remove(). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов спи- ска. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.

#### Списки и словари в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)

Словарь. Создание словаря в Python. Добавление новой за- писи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).

#### Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы и программи- рование»)

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

#### Информационная безопасность (раздел «Цифровая гра- мотность»)

Информационная безопасность. Приватность и защита пер- сональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Прави- ла поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды фи- нансового мошенничества. Шифрование и криптография.

17

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

18

**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»**

### КЛАСС

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **Раздел 1. Информация и информационные процессы (6 ч)** | | |
| Информация  и информационные процессы | Техника безопасности и 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 | 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 |
| Файлы и папки | Файловая система. Одноуров- невая и многоуровневая файловые структуры. Путь  к файлу. Операции с файлами | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Определяет тип файла по расширению.  6 Выполняет основные операции с файлами.  6 Описывает полный путь к файлу |

19

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Основы языка программирования Python (12 ч)** | | |
| Знакомство с языком программирования Python | Современные языки програм- мирования. Алгоритм. Язык программирования. Програм- ма. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся | 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 |
| Типы данных. Переменные | Переменные. Правила образования имён перемен- ных. Типы данных: целое число, строка | 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 |
| Ввод и вывод данных | Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int() | 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 |
| Ветвление | Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление.  Оператор if-elif-else | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множе- ственное ветвление. |

*Продолжение*

20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **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 |
| Проект «Чат-бот» | Цель проекта. Задачи проек- та. Чат-бот. Планирование | 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)** | | |
| Логические выражения и операторы | Логическое выражение. Простые и сложные логиче- ские выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Опера- ции сравнения в Python.  Логические операторы | 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 |

21

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python |  |
| Циклы | Цикл с предусловием. Цикл с параметром | 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 |
| Проект «Максимум и минимум» | Статистика. Примеры стати- стических моделей. Формула вычисления среднего. Функ- ции для вычисления макси- мального и минимального значения | 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)** | | |
| Работа в Интернете | Средства коммуникации. Современные средства обще- ния. Всемирная паутина (WWW). Назначение браузе- ра. Создание почтового ящика. Облачное хранилище. Прави- ла безопасности в Интернете | 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 |
| Обработка различных видов информации | Текстовая информация  в реальной жизни. Обработка текстовой информации. | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. |

*Окончание*

22

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

### КЛАСС

23

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 6 ч — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **Раздел 1. Информационные технологии (9 ч)** | | |
| Информационные технологии | История развития 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 | 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 |
| Обработка различной информации | 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 | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Применяет новые функции Google Документов и Google Презентаций на практике |

*Окончание*

24

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **Раздел 2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (8 ч)** | | |
| Знакомство с модулем Turtle в Python | Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления чере- пашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape.  Управление несколькими черепашками | 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)** | | |
| Функции и события в Python | Повторение: функция, виды функций.  Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Создаёт свои функции.  6 Пишет программный код на Python с использо- ванием функций и событий. |

25

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | функции. Глобальные и ло- кальные переменные. Объект  «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха | 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)** | | |
| Элементы алгебры логики | Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выра- жения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы.  Построение логических схем. Алгоритм построения логиче- ской схемы | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Анализирует логическую структуру высказыва- ний.  6 Составляет таблицу истинности для логического выражения.  6 Строит логические схемы |

### КЛАСС

26

1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 5 ч — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **Раздел 1. Современные цифровые технологии (6 ч)** | | |
| Работа с программами | Повторение: информационные технологии.  Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажно- го и электронного документооборо- та. Проверка подлинности. Элек- тронная цифровая подпись | 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 |
| Компьютерная графика | 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 | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Анализирует пользовательский интер- фейс применяемого программного сред- ства.  6 Создаёт трёхмерное изображение |

27

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 2. Структуры данных (11 ч)** | | |
| База данных | 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 | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Имеет представление о базах данных |
| Список в языке Python | Функции str() и int(). Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции append(), remove(). Объединение списков.  Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элемен- тов списка. Обработка списков.  Сравнение списков и словарей | 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)** | | |
| Словарь в языке Python | Словарь. Создание словаря  в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря.  Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()) | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Создаёт словари на Python.  6 Исправляет ошибки в программном коде.  6 Дописывает программный код.  6 Пишет программный код |

*Окончание*

28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение** | **Содержание программы** | **Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы** |
| **Раздел 4. Разработка веб-сайтов (6 ч)** | | |
| Создание сайтов | Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструк- торе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна | 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)** | | |
| Информационная безопасность | Информационная безопасность. Приватность и защита персональ- ных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения  в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность.  Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография | 6 Раскрывает смысл изучаемых понятий.  6 Имеет представление об информационной безопасности |

# ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Курс внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» для 7—9 классов рассчитан на 1 академический час в неделю. Обучение предусматривает групповую форму заня- тий в классе с учителем. Тематическое планирование каждого класса состоит из 4—5 модулей, в каждом из которых 5—14 за- нятий.

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую ра- боту школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дис- куссии, решения кейсов, викторины.

29

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

6 Методические материалы.

6 Демонстрационные материалы по теме занятия.

6 Методическое видео с подробным разбором материалов, ре- комендуемых для использования на занятии.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА

6 Образовательная платформа.

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6 Компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет).

6 Компьютерные мыши.

6 Клавиатуры.

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ

6 Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной до- ской) или интерактивная панель.

30