****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная рабочая программа курса «Алгоритмика» (далее — курс) для 6-9 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 основ- ной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18 .03 .2022) .

Примерная рабочая программа курса даёт представление о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и раз- вития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности по информатике, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и 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 и систему оценки достижения планируемых результатов. Программа служит основой для составления учителем поурочного тематического планирования курса.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «АЛГОРИТМИКА»**

Курс «Алгоритмика» отражает:

сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений со- временной 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:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии .

**ЦЕЛИ КУРСА «АЛГОРИТМИКА»**

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Алгоритмика» являются:

развитие алгоритмического и критического мышления, что предполагает способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи;

формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация в

современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;

формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;

формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося.

Основные задачи курса «Алгоритмика» — сформировать у обучающихся:

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

владение основами информационной безопасности;

знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решение с по- мощью информационных технологий;

умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

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

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

умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности .

**МЕСТО КУРСА «АЛГОРИТМИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса реализуется за счет части, формируемой участниками образовательных отношений

Программа курса составлена из расчёта 68 учебных часов — по 0.5 ч в неделю в 6, 7, 9 классах (по 17 ч в каждом классе) и по 1 ч в неделю в 8 классе. (34 часа)

Срок реализации программы — 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 часы на повторение и на занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «АЛГОРИТМИКА»**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

* ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
* понимание значения информатики как науки в жизни современного общества .
* Духовно-нравственное воспитание:
* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
* готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков;
* активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете .

Гражданское воспитание:

* представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
* соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
* ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
* стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм, с учётом осознания последствий поступков .

Ценность научного познания:

* наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
* интерес к обучению и познанию;
* любознательность;
* стремление к самообразованию;
* овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
* наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

* интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса .

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

* освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
* оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах .

Работа с информацией:

* выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
* применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
* оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
* запоминать и систематизировать информацию .

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
* выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов .

Совместная деятельность (сотрудничество):

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
* принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
* выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
* сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой .

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

* выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
* составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать вы- бор варианта решения задачи;
* составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте .

Самоконтроль (рефлексия):

* владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
* учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
* вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям .

Эмоциональный интеллект:

* ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого .
* Принятие себя и других:
* осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

6 класс

* знать, что такое модель и моделирование;
* знать этапы моделирования;
* строить словесную модель;
* знать виды моделей;
* иметь представление об информационном моделировании;
* строить информационную модель;
* иметь представление о формальном описании моделей;
* иметь представление о компьютерном моделировании;
* знать, что такое компьютерная игра;
* перемещать спрайты с помощью команд;
* создавать игры с помощью среды визуального программированияMBlock5;
* иметь представление об информационных процессах;
* знать способы получения и кодирования информации;
* иметь представление о двоичном коде;
* осуществлять процессы двоичного кодирования и декодирования информации на компьютере;
* кодировать различную информацию двоичным кодом;
* иметь представление о равномерном двоичном коде;
* знать правила создания кодовых таблиц;
* определять информационный объём данных;
* знать единицы измерения информации;
* знать основные расширения файлов;
* иметь представление о табличных моделях и их особенностях;
* знать интерфейс табличного процессора;
* знать понятие «ячейка»;
* определять адреса ячеек в табличном процессоре;
* знать, что такое диапазон данных;
* определять адрес диапазона данных;
* работать с различными типами данных в ячейках;
* составлять формулы в табличном процессоре;
* пользоваться функцией автозаполнения ячеек .

7 класс

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

* соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
* объяснять, что такое информация, информационный процесс;
* перечислять виды информации;
* кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
* переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;
* характеризовать устройство компьютера;
* приводить примеры устройств для хранения и передачи ин- формации;
* разбираться в структуре файловой системы;
* строить путь к файлу;
* объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;
* использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
* использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
* искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
* дописывать программный код на Python;
* писать программный код на Python;
* использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
* анализировать блок-схемы и программы на Python;
* объяснять, что такое логическое выражение;
* вычислять значение логического выражения;
* записывать логическое выражение на Python;
* понимать структуру адресов веб-ресурсов;
* форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
* создавать презентации в Google Презентациях.

8 класс

К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

* соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
* выделять основные этапы в истории развития информационных технологий и персонального компьютера;
* понимать принцип работы архитектуры Неймана;
* искать информацию в Интернете;
* форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
* открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;
* писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;
* понимать различия локальных и глобальных переменных;
* решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
* строить таблицы истинности для логических выражений;
* строить логические схемы;
* понимать, что такое событие;
* использовать события при написании программ на Python;
* искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
* дописывать программный код на Python;
* писать программный код на Python;
* писать свои функции на Python;
* разбивать задачи на подзадачи;
* анализировать блок-схемы и программы на Python.

9 класс

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

* соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
* объяснять, что такое база данных, системы управления базами данных;
* перечислять виды баз данных;
* писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;
* использовать списки и словари при написании программ на Python;
* искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
* дописывать программный код на Python;
* писать программный код на Python;
* разбивать задачи на подзадачи;
* анализировать блок-схемы и программы на Python;
* разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
* защищать персональную информацию от несанкционированного доступа;
* предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**«АЛГОРИТМИКА»**

**6 КЛАСС**

**Информационные модели (раздел «Теоретические основы информатики»)**

Моделирование как метод познания мира . Этапы моделирования . Использование моделей в повседневной жизни . Виды моделей . Информационное моделирование . Формальное описание моделей . Построение информационной модели . Компьютерное моделирование .

**Создание игр в MBlock5 (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Компьютерная игра . Команды для перемещения спрайта с помощью команд . Создание уровней в игре . Игра-платформер . Программирование гравитации, прыжка и перемещения вправо и влево . Создание костюмов спрайта . Создание сюжета игры . Тестирование игры .

**Информационные процессы (раздел «Теоретические основы информатики»)**

Информационные процессы . Информация и способы получения информации . Хранение, передача и обработка информации . Двоичный код . Процесс кодирования на компьютере . Кодирование различной информации . Равномерный двоичный код . Правила создания кодовых таблиц . Информационный объём данных . Единицы измерения информации . Работа с различными файлами . Основные расширения файлов . Информационный размер файлов различного типа .

**Электронные таблицы (раздел «Информационные техно- логии»)**

Табличные модели и их особенности . Интерфейс табличного процессора . Ячейки . Адреса ячеек . Диапазон данных . Типы данных в ячейках . Составление формул . Автозаполнение ячеек .

**7 КЛАСС**

**Информация и информационные процессы (разделы «Цифровая 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. Процессы кодирования и декодирования. Единицы измерения информации. Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами.

**Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

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

**Циклы в языке программирования Python (раздел «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».

**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 ElevatorPitch».

**8 КЛАСС**

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

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

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

Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape. Управление несколькими черепашками.

**Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха.

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

Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы. Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы.

**9 КЛАСС**

**Современные цифровые технологии (раздел «Информационные технологии»)**

Повторение: информационные технологии. Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота.

Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись. Компьютерная графика. Способы хранения графической информации на компьютере. Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и векторной графики. Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн. Трёхмерная система координат. Интерфейс Tinkercad.

**Структуры данных (разделы «Теоретические основы информатики» и «Алгоритмы и программирование»)**

Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования данных. Реляционная база данных. Виды баз данных по способу организации данных. Виды баз данных по способу хранения. Функции str() и int(). Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции append(), remove(). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.

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

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

**Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

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

**Информационная безопасность (раздел «Цифровая грамотность»)**

Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА**

**«АЛГОРИТМИКА»**

6 КЛАСС

0.5 ч в неделю, всего 17 ч.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часовнаихизучение | Содержаниепрограммы | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы |
| Раздел 1. Информационныемодели (3 ч) |
| Моделирование как метод познания мира | Моделирование как метод познания мира . Этапы моделирования . Использование моделей в повседневной жизни . Виды моделей . Информационное моделирование . Формальное описание моделей . Построение информационной модели . Компьютерноемоделирование | Раскрывает смысл изучаемых понятий («модель», «моделирование», «формальное описание», «информационное моделирование», «компьютерное моделирование») .Получает информацию о моделировании .Строит различные информационные модели для решения поставленной задачи |
| Раздел 2. Создание игр вMBlock5 (5ч) |
| Языкпрограммирования | Компьютерная игра . Команды для перемещения спрайта с помощью команд . Создание уровней в игре . Игра-платформер . Программирование гравитации, прыжка и перемещения вправо и влево . Созданиекостюмовспрайта . Созданиесюжетаигры .Тестированиеигры | Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена .Программирует предложенные игры . Составляет и программирует линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы .Создаётскрипты |
| Раздел 3. Информационныепроцессы (2ч) |
| Информация и информационныепроцессы | Информационные процессы . Информация и способы получения информации . Хранение, передача и обработкаинформации | Раскрывает смысл изучаемых понятий .Умеет осуществлять различные действия с информацией: хранение, передачу, обработку |
| Двоичныйкод | Двоичный код . Процесс кодирования на компьютере . Кодирование различной информации . Равномерный двоичный код . Правиласозданиякодовыхтаблиц | Кодирует и декодирует информацию .Кодирует и декодирует информацию двоичным кодом .Использует принципы равномерного двоичного кодирования при использовании и составлении кодовых таблиц |
| Единицыизмеренияинформации | Информационный объём данных . Единицы измерения информации . Работа с различными файлами .Основные расширения файлов . Информационный размер файлов различного типа | Оперирует различными единицами измерения информации .Осуществляетпереводданныхв различные единицы измерения информации .Определяет полное имя файла .Дифференцирует файлы по объёму в зависимости от их типов |
| Раздел 4. Электронныетаблицы (7 ч) |
| Электронныетаблицы | Табличные модели и их особенности . Интерфейс табличного процессора . Ячейки . Адреса ячеек . Диапазон данных . Типы данных в ячейках .Составление формул .Автозаполнение ячеек | Раскрывает смысл изучаемых понятий («электронная таблица», «ячейка»,«адресячейки», «диапазонданных»,«адрес диапазона данных») .Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства .Работает с различными видами информации при помощи электронных таблиц .Осуществляетпростоечисленноемоделирование |

7 КЛАСС

0.5 ч в неделю, всего 17 ч.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержаниепрограммы | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы |
| Раздел 1. Информация и информационные процессы (3 ч) |
| Информацияи информационныепроцессы | Техника безопасности и пра- вила работы на компьютере. Информация и информацион-ные процессы. Виды инфор-мации. Хранение информа-ции. Устройства для работыс информацией. Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования. Единицыизмеренияинформации | Повторяет и соблюдает правила техники безопасности и правила работы на компьютере.Раскрывает смысл изучаемых понятий.Получает информацию о видах информации и об основных информационных процессах.Переводит данные из одной единицы измерения информации в другую (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт).Кодирует и декодирует информацию согласно заданному правилу.Получает сведения о том, как информация хранится в памяти компьютера |
| Файлы и папки | Файловая система. Одноуров-невая и многоуровневая файловые структуры. Путькфайлу. Операции с файлами | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Определяет тип файла по расширению.Выполняет основные операции с файлами.Описывает полный путь к файлу |
| Раздел 2. Основы языка программирования Python(9 ч) |
| Знакомство с языком программирования Python | Современные языки програм-мирования. Алгоритм. Язык программирования. Програм-ма. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt. Видыалгоритмов: линейный, разветвляющийся | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Получает объяснение, почему для изучения программирования выбранPython.Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.Знает интерфейс Sculpt.Работает в Sculpt |
| Типыданных. Переменные | Переменные. Правила образования имён перемен-ных. Типы данных: целое число, строка | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Создаёт переменные с именами, удовлетворяющими условиям.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
| Ввод и выводданных | Функция. Видыфункций. Функция: print(), input(), int() | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Получает информацию о синтаксисе функций print(), input(), int().Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
| Ветвление | Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление.Оператор if-elif-else | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Получает объяснение, почему вложенное ветвление можно упростить, используя множественное ветвление. |
|  |  | Анализирует программный код, чтобы определить, что выведет программа при конкретных исходных данных.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
| Проект «Чат-бот» | Цель проекта. Задачи проек- та. Чат-бот. Планирование | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Определяет цель и задачи проекта.Планирует свою работу при помощи таблицы.Пишет программный код на Python, используя функции print(), input() и операторы ветвления.Выступает со своим проектом.Оценивает чужой проект |
| Раздел 3. Циклы в языке программирования Python(2 ч) |
| Логическиевыражения и операторы | Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операциисравнения в Python.Логическиеоператоры | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Анализирует логическую структуру выражений.Пишет программы на Python на определение чётности и нечётности чисел.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
|  | в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python |  |
| Циклы | Цикл с предусловием. Цикл с параметром | Программирует циклические алгоритмы.Определяет вид алгоритма по его блок-схеме.Решает задачи с использованием циклов в Blockly.Понимает отличие цикла с условием от цикла с параметром |
| Проект «Максимум и минимум» | Статистика. Примеры статистических моделей. Формула вычисления среднего. Функциидлявычислениямаксимального и минимальногозначения | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Определяет цель и задачи проекта.Планирует свою работу.Пишет программный код на Python для исследования температуры воздуха |
| Раздел 4. Информационныетехнологии(3 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 | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.Создаёт электронную почту и работает с облач-ным хранилищем данных Google.Имеет представление об общении в Интернете |
| Обработкаразличныхвидовинформации | Текстовая информацияв реальной жизни. Обработка текстовой информации. | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. |
|  | Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличнымпроцессором. Созданиепрезентаций | Создаёт текстовые документы.Форматирует текстовые документы.Создаёт векторный рисунок в текстовом процессоре.Создаёт презентации по заданной теме |
| Проект «Презентация Elevator Pitch» | Свойства и правила хорошей презентации. Особенности презентации типа «ElevatorPitch» | Получает информацию об особенностях презентации типа «ElevatorPitch».Создаёт презентацию типа «ElevatorPitch» по заданной теме.Выступает со своим проектом.Оценивает чужой проект |

8 КЛАСС

23

1 ч в неделю, всего 34 ч.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержаниепрограммы | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы |
| Раздел 1. Информационныетехнологии (9 ч) |
| Информационныетехнологии | История развития информационных технологий и персонального компьютера. Виды информационных процессов.Устройства для работыс информацией. Архитектура Неймана. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения. Пользовательскийинтерфейс. Работас поисковымисистемами | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе |
| Обработкаразличнойинформации | Повторение: виды информации, форматирование, редактирование текста, работав облачном сервисе Google. Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста. Видыпрезентаций. Совместныйдоступ к презентации в Google | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Применяет новые функции Google Документов и Google Презентаций на практике |
| Раздел 2. Графический модуль Turtle в языке программирования Python (8 ч) |
| Знакомство с модулем Turtle в Python | Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape.Управление несколькими черепашками | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Объясняет, что такое исполнитель.Описывает черепашку как пример исполнителя.Устанавливает связь между движением черепашки и единицами измерения (пиксели, градусы).Определяет координаты как адрес расположения точки в пространстве.Определяет на экране начало движения черепашки (начало отсчёта).Решает задачи на рисование различных геометрических фигур черепашкой.Настраивает цвет исполнителя, толщину пера, выполняет заливку цветом.Пишет программный код на Python с использованием нескольких объектов-черепашек |
| Раздел 3. Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python (12 ч) |
| Функции и события в Python | Повторение: функция, виды функций.Функции модуля Turtle. Самостоятельноесоздание | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Создаёт свои функции.Пишет программный код на Python с использованием функций и событий. |
|  | функции. Глобальные и локальные переменные. Объект«экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. КриваяКоха | Получает информацию о различиях между областью видимости функции и областью видимости программы.Решает задачи с использованием глобальных переменных |
| Раздел 4. Элементы алгебры логики (5 ч) |
| Элементыалгебрылогики | Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы.Построение логических схем. Алгоритмпостроениялогическойсхемы | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Анализирует логическую структуру высказываний.Составляет таблицу истинности для логического выражения.Строитлогическиесхемы |

9 КЛАСС

0.5 ч в неделю, всего 17 ч.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Темы, раскрывающие данный раздел программы, и число часов на их изучение | Содержаниепрограммы | Основные виды деятельности обучающегося при изучении темы |
| Раздел 1. Современные цифровые технологии (3 ч) |
| Работа с программами | Повторение: информационные технологии.Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота. Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Получает информацию о причинах использования электронного документооборота вместо бумажного.Форматирует и редактирует текстовую информацию в облачном сервисе Google Документы |
| Компьютернаяграфика | Компьютерная графика. Способы хранения графической информации на компьютере. Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и век- торной графики. Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн. Трёхмерная система координат. ИнтерфейсTinkercad | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.Создаёттрёхмерноеизображение |
| Раздел 2. Структурыданных(5 ч) |
| Базаданных | Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Причины структурирования данных. Реляционная база данных. Виды баз данных по способу организации данных. Виды баз данных по способу хранения | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Имеет представление о базах данных |
| Список в языке Python | Функции str() и int(). Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции append(), remove(). Объединение списков.Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков.Сравнениесписков и словарей | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Создаёт списки на Python.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
| Раздел 3. Списки и словари в языке программирования Python(3 ч) |
| Словарь в языке Python | Словарь. Создание словаряв Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря.Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()) | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Создаёт словари на Python.Исправляет ошибки в программном коде.Дописывает программный код.Пишет программный код |
| Раздел 4. Разработка веб-сайтов (4 ч) |
| Созданиесайтов | Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Имеет представление о создании сайтов.Выполняет оформление сайта с помощью готового конструктора.Создаёт одностраничный сайт с помощью языка HTML |
| Раздел 5. Информационнаябезопасность(2 ч) |
| Информационнаябезопасность | Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведенияв Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных. Финансовая информационная безопасность.Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография | Раскрывает смысл изучаемых понятий.Имеет представление об информационной безопасности |