

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г. Томска**

ПРИНЯТО

Решением методического объединения
учителей естественно-математической
направленности

Протокол от 30.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

М.А. Шишкина

30.08.2023г.

**Рабочая программа
учебного предмета «Информатика»
для основного общего образования
Срок освоения программы: 3 лет (с 7 по 9 класс)**

Составитель:
Гусева Екатерина Викторовна,
учитель информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике и ИКТ на уровне основного общего образования (7-9 классы) подготовлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г, рег. номер — 64101) (далее — ФГОС ООО);
- Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
- Учебно-методического комплекса по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова)

Рабочая программа даёт представление о распределении учебных часов по тематическим разделам курса и примерную последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает обязательное изучение информатики на этапе основного общего образования в объеме 102 часов. В том числе: в VII классе – 34 часа, в VIII классе – 34 часов, в IX классе – 34 часов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Учебный предмет «Информатика» в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационных технологий, управления и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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 в их жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т.е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Основные задачи учебного предмета «Информатика» — сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления истории и тенденций развития информатики и периода цифровой трансформации современного общества;
- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий;
- умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическому

делям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование 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;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и соизидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня учащиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Учебным планом на изучение информатики на базовом уровне отведено 102 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на ее изучение, должны быть сохранены полностью.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

7 КЛАСС

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Компьютер — универсальное устройство обработки данных

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства.

Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры.

Параллельные вычисления.

Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы.

Программы для защиты от вирусов.

Компьютерные сети

Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Информация и информационные процессы

Информация — одно из основных понятий современной науки.

Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой.

Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Представление информации

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций)

фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита в двоичный. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной мощности.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Информационный объем данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объема данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объем текста.

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

Растровое векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения.

Кодирование звука. Разрядность частоты записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Текстовые документы

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор —

инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стили форматирования.

Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.

Компьютерная графика

Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов.

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.

Мультимедийные презентации

Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Системы счисления

Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развернутая форма записи числа. Перевод десятичной системы чисел в запись

нных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную систему и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания.

Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Исполнители алгоритмов. Алгоритмические конструкции

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность или ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла.

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка сложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

Язык программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные.

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.

Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. По символу обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

9КЛАСС

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Глобальная сеть Интернет стратегии безопасного поведения в ней

Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).

Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии и поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-вые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Моделирование как метод познания

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели и. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном циклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев в. Перебор вариантов помощи дерева.

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ результатов, уточнение модели.

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Разработка алгоритмов программ

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем. Робот и другие исполнители, такие как Черепашка, Чертёжники и др.

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном языке программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, соответствие формулы или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному

условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.

Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.

Управление

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Электронные таблицы

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.

Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.

Информационные технологии в современном обществе

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.

Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение информатики в основной школе направлено на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией опередовых мировых и отечественных достижений в области информатики и информационных технологий;
- заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации 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;
- активно неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

- представление социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствоваться пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- сформированность информационной культуры, в том числе 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 учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью;
- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт своего и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессии и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера 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 возрасту, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логически 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 состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость достоверность информацию, полученную 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 в текстах.

Работа с информацией:

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

Общение:

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками в за

и моделирования;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Самоорганизация:

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или её часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижений (недостижений) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- 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

7 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного в данной примерной рабочей программе, отражают сформированность обучающихся умений:

- пояснять на примерах смысл понятий «информация»,
- «информационный процесс», «обработка информации»,
- «хранение информации», «передача информации»;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);
- сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;
- оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;
- приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;
- выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;
- получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода);

- соотносить характеристики компьютерных задач, решаемых с его помощью;
- ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);
- работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; использовать антивирусную программу;
- представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;
- искать информацию в сети Интернет (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;
- соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ;
- соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;
- иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя и уметь применять методы профилактики.

8 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность обучающихся умений:

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16);
- выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;
- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натуральности чис

ла на простоту, выделения цифр из натурального числа.

9 класс

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность обучающихся умений:

- разбивать задачу на подзадачи; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык);
- раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры;
- находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Всего 102 часа, из них 4 часа — резервное время.

7 класс

1 час в неделю, всего — 34 часа, 2 часа — резервное время.

Темы и количество часов, отводимое на изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся	ЦОР
--	--------------------	-------------------------------------	-----

Раздел 1. Цифровая грамотность (8 часов)			
<p>Тема 1. Компьютер— универсальное устройство обработки данных (2 часа)</p>	<p>Компьютер— универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации.</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий. 6 Анализировать устройство компьютера, расточки зрения организации процедуры хранения, обработки, вывода и передачи информации. 6 Анализировать информацию (сигналы готовности и неполадке) при включении компьютера. 6 Получать информацию о характеристиках компьютера</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/649586/library/informatics/collection/info7_2021/http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6d8bee0f-81a5-46a3-8bb3-c13cc4a5ff5d/?</p>
	<p>История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Практически работы 1. Включение компьютера и получение информации о его характеристиках</p>		
<p>Тема 2. Программы и данные (4 часа)</p>	<p>Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ данных. Бесплатные и условно-</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий. 6 Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/649586/library/informatics/collection/info7_2021/http://eor.edu.ru/#</p>

	<p>бесплатные программы. Свободное программное обеспечение. Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловой системы. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение основных операций с файлами и папками. 2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видео-файлов. 3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы. 4. Использование программы-архиватора. <p>Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ</p>	<p>6 Определять основные характеристики операционной системы.</p> <p>6 Оперировать компьютерными информационными объектами в графическом интерфейсе.</p> <p>6 Выполнять основные операции с файлами и папками.</p> <p>6 Оценивать размеры файлов, подготовленных к использованию различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры).</p> <p>6 Использовать программы-архиваторы.</p> <p>6 Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ.</p> <p>6 Планировать и создавать личное информационное пространство</p>	
--	---	---	--

<p>Тема3.Компьютерные сети(2 часа)</p>	<p>Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поиск в системах. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. Современные сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии и безопасного поведения в Интернете.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Использование сервисов интернет-коммуникаций</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Осуществлять поиск информации по ключевым словам и по изображению.</p> <p>6 Проверять достоверность информации, найденной в сети Интернет.</p> <p>6 Восстанавливать адреса веб-ресурса и извлекающих фрагментов.</p> <p>6 Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видеоконференц-связи</p>	<p>http://fcior.edu.ru/card/28647/konfiguraciya-kompyutera-vybor-konfiguracii-v-zavisimosti-ot-reshaemyh-zadach.html</p> <p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10132516?menuReferrer=catalogue</p>
--	---	---	---

Раздел 2. Теоретические основы информатики (11 часов)

<p>Тема4. Информационные процессы(2 часа)</p>	<p>Информация — одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой. Дискретность данных. Возможность описания не прерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы — процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Оценивать информацию по позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и др.).</p> <p>6 Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах.</p> <p>6 Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации; пропускную способность выбранного канала и др.)</p>	<p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f04fd5d4-4fee-41e6-bcfc-c798c3b73ddb/%5BINF_009%5D_%5BAM_03%5D.swf</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/264f3af1-0131-4655-a7af-f8da4e358a1d/%5BINF_009%5D_%5BAM_06%5D.swf</p>
---	---	---	---

<p>Тема 5. Представление информации (9 часов)</p>	<p>Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языка в и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текста на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному.</p> <p>Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной мощности.</p> <p>Кодирование символов в двоичном алфавите с помощью кодовой таблицы, декодирование.</p> <p>Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Информационный объем данных.</p> <p>Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объема данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</p> <p>Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.</p> <p>Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие кодировки в кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода.</p> <p>Информационный объем текста. Искажение информации при передаче.</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни.</p> <p>6 Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования.</p> <p>6 Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности).</p> <p>6 Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.</p> <p>6 Подсчитывать количество текстов данной длины в двоичном алфавите.</p> <p>6 Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт).</p> <p>6 Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц.</p> <p>6 Вычислять информационный объем текста в заданной кодировке.</p> <p>6 Оценивать информационный объем графических данных для растрового изображения.</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/649586/library/informatics/collection/info7_2021/</p>
---	--	--	--

	<p>Общепредставлениеоцифров омпредставленииаудиовизуал ьных идругихнепрерывныхданн ых.Кодированиецвета.Цвет овыемодели.МодельRGB.Г лубинакодирования.Палитр а.</p> <p>Растровоеивекторноепредста влениеизображений.Пиксель .Оценкаинформационногооб ъёмаграфическихданныхдля растровогоизображения. Кодированиезвука.Разрядност ь ичастотазаписи.Количество оканаловзаписи.</p> <p>Оценкаколичественныхпара метров,связанныхспредставл ениемихраниениемзвуковыхф айлов.</p> <p>Практическиеработы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определениекодасимвола вразныхкодировкахвтекст овомпроцессоре. 2. Определение кода цвета в палитреRGBвграфическо мредакторе. 3. Сохранениерастровогограф ическогоизображениявраз ныхформатах. <p>Записьзвуковыхфайловсра зличнымкачествомзвучани я(глубинойкодированияич астотойдискретизации)</p>	<p>6</p> <p>Определятьобъёмпам яти,необходимыйдля представленияихране ниязвуковогофайла</p>	
--	--	---	--

Раздел 3. Информационные технологии (13 часов)

<p>Тема 6. Текстовые документы (6 часов)</p>	<p>границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилиевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Дробление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание небольших текстовых документов с помощью квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. 2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). 3. Вставка в документ формул, таблиц, изображений, оформление списков. 4. Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники. 	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать пользуетельский интерфейс и применяемого программного средства.</p> <p>6 Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>6 Выявлять общее и различия в разных программах и продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p>6 Создавать небольшие текстовые документы с помощью квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</p> <p>6 Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц).</p> <p>6 Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки.</p> <p>6 Использовать ссылки и цитирование источников при создании и их основных собственных информационных объектов</p>	<p>https://xn---7sbbfb7a7aej.xn--plai/informatika_07_fgos/informatika_materialy_zanytii_07_21_fgos_07.html</p>
--	--	---	--

<p>Тема7.Компьютерная графика(4 часа)</p>	<p>Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков в стандартных средствах текстового процессора и других программах (приложений). Добавление векторных рисунков в документы. Практические работы 1. Создание и/или редактирование изображения, в том числе цифровых фотографий, с помощью инструментов растрового графического редактора. 2. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий. 6 Анализировать возможности пользовательского интерфейса применяемого программного средства. 6 Определять условия возможности применения программного средства для решения типовых задач. 6 Выявлять общее и различия в разных программах, предназначенных для решения одной задачи. 6 Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. 6 Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_task/10501575 http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5c889f0e-4fc3-4d94-982e-b2af294325d4/</p>
<p>Тема8.Мультимедийные презентации(3 часа)</p>	<p>Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление слайда текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление слайда аудио и визуальных данных. Анимация. Гиперссылки. Практические работы 1. Создание презентации с гиперссылками на основные шаблоны</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий. 6 Анализировать возможности пользовательского интерфейса применяемого программного средства. 6 Определять условия возможности применения программного средства для решения типовых задач. 6 Выявлять общие и различия в разных программах, предназначенных для решения одной задачи. 6 Создавать презентации, используя готовые шаблоны</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/649586/library/informatics/collection/info7_2021/ https://www.computer-museum.ru/</p>
<p>Резервное время (2 часа)</p>			

8 класс

1 час в неделю, всего — 34 часа, 1 час — резервное время.

Темы и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся	ЦОР
Раздел 1. Теоретические основы информатики (12 часов)			
Тема 1. Системы счисления (6 часов)	<p>Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.</p> <p>Римская система счисления. Двоичная система счисления.</p> <p>Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и наоборот. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и наоборот.</p> <p>Арифметические операции в двоичной системе счисления</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Выявлять различие позиционных и непозиционных системах счисления.</p> <p>6 Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления.</p> <p>6 Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в различных позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной).</p> <p>6 Сравнить целые числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>6 Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами</p> <p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать логическую структуру высказываний.</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/651334/library/informatics/collection/info8_2021/</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9cac53b-f817-470a-920c-ce0d00c1c5da/?https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10551073?menuReferrer=catalogue</p>

<p>Тема 2. Элементы математической логики (6 часов)</p>	<p>Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблицы истинности логических выражений. Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера</p>	<p>6 Строить таблицы истинности для логических выражений. 6 Вычислять истинностное значение логического выражения</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a969e5e4-f2e2-43f0-963b-65199b61416e/?inter http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f054fcc2-67a8-4426-81c8-ced80691d7e9/?inter</p>
<p>Раздел 2. Алгоритмы и программирование (21 час)</p>			
<p>Тема 3. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции (10 часов)</p>	<p>Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «повторения»: цикл с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы. Практические работы: 1. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 2. Преобразование алгоритма</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий. 6 Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость. 6 Определять по блок-схеме для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. 6 Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма. 6 Определять по варианту метода решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. 6 Сравнить различные алгоритмы решения одной задачи. 6 Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использо</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/651334/library/informatics/collection/info8_2021/http://school-collection.edu.ru/catalog/res/650244b5-ec53-4040-8540-764cd01cc0b3/?</p>

	<p>а изодной формы записи в другую.</p> <p>3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных.</p> <p>4. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных</p>	<p>ванием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник.</p> <p>6 Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных.</p> <p>6 Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных</p>	
<p>Тема 4. Язык программирования (9 часов)</p>	<p>Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).</p> <p>Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.</p> <p>Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и имвольные переменные.</p> <p>Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядковые вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.</p> <p>Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования).</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена.</p> <p>6 Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения</p> <p>6 Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений.</p>	<p>http://algotlist.manual.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/650244b5-ec53-4040-8540-764cd01cc0b3/?</p>

Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни.

Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова.

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел.

Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверка натурального числа на простоту.

Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Символьная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.

Практические работы

1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одними из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

6. Разрабатывать программы, содержащие операторы (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций.

6. Разрабатывать программы, содержащие операторы (операторы) цикла.

	<p>2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</p> <p>3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</p>		
Тема 5. Анализ алгоритмов (2 часа)	<p>Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать готовые алгоритмы программы</p>	<p>https://education.yandex.ru/lab/classes/651334/library/informatics/collection/info8_2021/ http://algotlist.manual.ru/</p>
Резервное время (1 час)			

9 класс

1 час в неделю, всего — 34 часа, 1 час — резервное время.

Темы и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся	ЦОР
Раздел 1. Цифровая грамотность (6 часов)			
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегия безопасного поведения в ней (3 часа)	<p>Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности и пути работы в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете.</p> <p>6 Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками.</p> <p>6 Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными техно</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10566495?menuReferrer=catalogue</p> <p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/75ac73a5-de66-494e-87bd-189dc3a5398d/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&</p>

	<p>сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов). 2. Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг. 	<p>логиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.</p> <p>6 Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов).</p>	
<p>Тема 2. Работа в информационном пространстве (3 часа)</p>	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных.</p> <p>Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-выетекстовые и графические редакторы, среды разработки программ.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. 2. Использование онлайн-офиса для разработки документов. 	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др.</p> <p>6 Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросу с использованием логических операций.</p> <p>6 Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг.</p> <p>6 Приводить примеры онлайн-новых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ.</p>	<p>http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f530aee3-c82c-407c-b91d-d4c6637a3fb5/</p>
<p>Раздел 2. Теоретические основы информатики (8 часов)</p>			
<p>Тема 3. Моделирование как метод познания (8 часов)</p>	<p>Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификация моделей. Материальные (натурные</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Определять вид информ</p>	<p>http://eor.edu.ru/# http://school-collection.edu.ru/catalog/r</p>

	<p>е) информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Табличные модели. Таблицы как представление отношения.</p> <p>Базы данных. Отбор в таблицестрок, удовлетворяющих заданному условию. Графы. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном циклическом графе. Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.</p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.</p> <p>Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ результатов, уточнение модели.</p> <p>Практически работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание одной табличной базы данных. Поиск данных в готовой базе. 2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. 3. Программная реализация простейших математических моделей 	<p>ационной модели в зависимости от стоящей задачи.</p> <p>б Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).</p> <p>б Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойства свойства, которые существенно отличают его от других объектов моделирования.</p> <p>б Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>б Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов).</p> <p>б Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>б Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей</p>	<p>es/75ac73a5-de66-494e-87bd-189dc3a5398d/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-0800200c9a66&</p>
--	---	--	--

Раздел 3. Алгоритмы и программирование (8 часов)

<p>Тема 4. Разработка алгоритмов и программ (6 часов)</p>	<p>Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем. Робот или другим исполнителем, таким как Черепашка, Чертёжник и др.</p> <p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.</p> <p>Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.</p> <p>Практически работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем, таким как Робот, Чертёжник. 2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Школьный Алгоритмический Язык) 	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел.</p> <p>6 Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.</p> <p>6 Разрабатывать программы, содержащие подпрограммы (ы)</p>	<p>http://algotlist.manual.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/650244b5-ec53-4040-8540-764cd01cc0b3/? http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f054fcc2-67a8-4426-81c8-ced80691d7e9/?inter</p>
<p>Тема 5. Управление (2 часа)</p>	<p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных</p>	<p>http://algotlist.manual.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f054fcc2-67a8-4426-81c8-ced80691d7e9/?inter</p>

	<p>мис помощью датчиков, в том числе робототехнике.</p> <p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления трактором с помощью ИТ.п.).</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами 	<p>ьных (школа, семья и др.) системах с позиций управления</p>	
--	--	--	--

Раздел 4. Информационные технологии (11 часов)

<p>Тема 6. Электронные таблицы (10 часов)</p>	<p>Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ввод данных и формул, оформление таблицы. 2. Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах. 3. Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. 4. Выполнение расчетов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. 5. Обработка больших наборов данных. 6. Численное моделирование в электронных таблицах 	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>6 Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>6 Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач.</p> <p>6 Редактировать и форматировать электронные таблицы.</p> <p>6 Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах.</p> <p>6 Выполнять в электронных таблицах расчеты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций.</p> <p>6 Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей</p>	<p>http://eor.edu.ru/# https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10132516?menuReferer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10475366?menuReferer=catalogue</p>
---	---	--	--

		<p>6 Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одних и тех же задач (разных классов) задач.</p> <p>6 Редактировать и форматировать электронные таблицы.</p>	
--	--	---	--

		<p>6 Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах.</p> <p>6 Выполнять в электронных таблицах расчёты по формулам с использованием встроённых функций.</p> <p>6 Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей</p>	
<p>Тема 7. Информационные технологии в современном обществе (1 час)</p>	<p>Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ</p>	<p>6 Раскрывать смысл изучаемых понятий.</p> <p>6 Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.</p> <p>6 Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования.</p> <p>6 Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы</p>	<p>https://uchebnik.mos.ru/exam/test/training_spec/318704</p>
<p>Резервное время (1 час)</p>			