

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ИНФОРМАТИКИ

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

7 класс

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

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Цифровая грамотность (8 часов)		
Тема 1. Компьютер — универсальное устройство обработки данных (2 часа)	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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. ▪ Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера. ▪ Получать информацию о характеристиках компьютера

	<p>История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (такты, 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.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Включение компьютера и получение информации о его характеристиках</p>	
Тема 2. Программы и данные (4 часа)	<p>Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>бесплатные программы. Свободное программное обеспечение.</p> <p>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.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определять основные характеристики операционной системы. ■ Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе. ■ Выполнять основные операции с файлами и папками. ■ Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры). ■ Использовать программы-архиваторы. ■ Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. ■ Планировать и создавать личное информационное пространство

	<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. 5. Защита информации от компьютерных вирусов с помощью анти-вирусных программ 	
Тема 3. Компьютерные сети (2 часа)	<p>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.</p> <p>Современные сервисы интернет-коммуникаций.</p> <p>Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Осуществлять поиск информации по ключевым словам и по изображению. ■ Проверять достоверность информации, найденной в сети Интернет. ■ Восстанавливать адрес веб-ресурса из имеющихся фрагментов. ■ Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видео-конференц-связи

Продолжение таблицы

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	Практические работы 1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. 2. Использование сервисов интернет-коммуникаций	
Раздел 2. Теоретические основы информатики (11 часов)		
Тема 4. Информация и информационные процессы (2 часа)	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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и др.). ▪ Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. ▪ Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи

		информации, пропускную способность выбранного канала и др.)
Тема 5. Представление информации (9 часов)	<p>Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> <p>Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. ■ Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования. ■ Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности). ■ Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности. ■ Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите. ■ Оперировать единицами измерения количества информации

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>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 и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p>	<p>(бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц. ▪ Вычислять информационный объем текста в заданной кодировке. ▪ Оценивать информационный объем графических данных для растрового изображения. ▪ Определять объем памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла

	<p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре. 2. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе. 3. Сохранение растрового графического изображения в разных форматах. 4. Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации) 	
Раздел 3. Информационные технологии (13 часов)		
Тема 6. Текстовые документы (6 часов)	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ▪ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ▪ Выявлять общее и различия в разных программных про-

<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Учебное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)</p>
	<p>границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. 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.</p> <p>Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма</p>	<p>дуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. ■ Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц). ■ Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки. ■ Использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов

	<p>с использованием базовых средств текстовых редакторов.</p> <p>2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).</p> <p>3. Вставка в документ формул, таблиц, изображений, оформление списков.</p> <p>4. Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники.</p>	
Тема 7. Компьютерная графика (4 часа)	<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.</p> <p>Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ▪ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ▪ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. ▪ Создавать и редактировать изображения с помощью ин-

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>Добавление векторных рисунков в документы.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>струментов растрового графического редактора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора
Тема 8. Мультимедийные презентации (3 часа)	<p>Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ■ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ■ Выявлять общее и различия в разных программных продук-

		тах, предназначенных для решения одного класса задач. ▪ Создавать презентации, используя готовые шаблоны
Резервное время (2 часа)		

8 класс

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

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
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 в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.</p> <p>Римская система счисления.</p> <p>Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления.</p> <p>Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно.</p> <p>Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.</p> <p>Арифметические операции в двоичной системе счисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Выявлять различие в позиционных и непозиционных системах счисления. ▪ Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления. ▪ Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в различных позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной). ▪ Сравнивать целые числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. ▪ Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами

<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 таблиц истинности логических выражений.</p> <p>Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать логическую структуру высказываний. ▪ Строить таблицы истинности для логических выражений. ▪ Вычислять истинностное значение логического выражения
<p align="center">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.</p> <p>Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).</p> <p>Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость.

<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Учебное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)</p>
	<p>алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и 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 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. ▪ Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма. ▪ Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. ▪ Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. ▪ Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. ▪ Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных.

	<p>Практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 2. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую. 3. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. 4. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных
Тема 4. Язык программирования (9 часов)	<p>Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.</p> <p>Переменная: тип, имя, значение.</p> <p>Целые, вещественные и символьные переменные.</p> <p>Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. ■ Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения ■ Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений.

<p>Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение</p>	<p>Учебное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)</p>
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе с использованием логических операций. ■ Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла

	<p>Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). 2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня. 3. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня 	
Тема 5. Анализ алгоритмов (2 часа)	<p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать готовые алгоритмы и программы
Резервное время (1 час)		

9 класс

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

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Цифровая грамотность (6 часов)		
Тема 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 часа)	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 поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете. ▪ Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками. ▪ Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения.

	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)
Тема 2. Работа в информационном пространстве (3 часа)	<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. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-овые текстовые 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др. ■ Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических операций. ■ Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг. ■ Приводить примеры онлайн-овых текстовых и графических редакторов, сред разработки программ

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	2. Использование онлайн-офиса для разработки документов	
Раздел 2. Теоретические основы информатики (8 часов)		
Тема 3. Моделирование как метод познания (8 часов)	<p>Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Табличные модели. Таблица как представление отношения.</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. ■ Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.). ■ Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования. ■ Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

(источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью 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 его результатов, уточнение модели.

Практические работы

1. Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе.
2. Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей.
3. Программная реализация простейших математических моделей

- Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов).
- Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.
- Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 3. Алгоритмы и программирование (8 часов)		
Тема 4. Разработка алгоритмов и программ (6 часов)	<p>Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими 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++, Паскаль, Java, 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел. ■ Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи. ■ Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы)

	<p>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.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 2. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык) 	
Тема 5. Управление (2 часа)	<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 с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами</p>	
Раздел 4. Информационные технологии (11 часов)		
Тема 6. Электронные таблицы (10 часов)	<p>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, точеч-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ▪ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ▪ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.

	<p>ная диаграмма). Выбор типа диаграммы.</p> <p>Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация.</p> <p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт 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 расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. 5. Обработка больших наборов данных. 6. Численное моделирование в электронных таблицах 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач. ■ Редактировать и форматировать электронные таблицы. ■ Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах. ■ Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. ■ Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей
Тема 7. Информационные технологии в современном обществе (1 час)	<p>Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ■ Обсуждать роль информационных технологий в современном мире.

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Учебное содержание	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования. ■ Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы
Резервное время (1 час)		