

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
«Лицей им. Г. Ф. Атякшева»**

Приложение к  
основной образовательной программе  
основного общего образования  
(приказ от 28.08.2024 № 504)

**Рабочая программа учебного предмета**

**«Информатика»**

**7-9 классы / 2 часа в неделю**

---

(наименование учебного предмета, классы)

**Заломина Елена Юрьевна, учитель информатики  
Балчугова Альбина Юрьевна, учитель информатики  
Булгаков Евгений Владимирович, учитель информатики**

---

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

Югорск, 2025 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО.

Рабочая программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами информатики, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

Рабочая программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения.

**Целями** изучения информатики на уровне основного общего образования являются: формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

развитие 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 так далее;

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 созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Изучение информатики оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения обучающегося, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть 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 об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, 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 о математическом моделировании;

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

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;

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

Цели и задачи изучения информатики на уровне основного общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика».

Общее число часов, определенных учебным планом основного общего образования, – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

#### **Цифровая грамотность.**

Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере.

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 диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

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). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу).

Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.

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 Интернете. Стратегии безопасного поведения в Интернете.

#### **Теоретические основы информатики.**

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.

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой 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 объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение данных при передаче.

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

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB, CMYK, HSL. Глубина кодирования. Палитра.

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

Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

### **Алгоритмы и программирование.**

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 и ложность высказывания). Простые и составные условия.

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

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры.

### **Информационные технологии.**

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). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. 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 и формул.

Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок.

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

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.

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.**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Построение логических выражений по таблице истинности.

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

### **Алгоритмы и программирование.**

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). 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. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

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. Логические переменные.

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. Разложение натурального числа на простые сомножители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

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

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

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Java, C#): 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.

Понятие о сложности алгоритмов.

### **Информационные технологии.**

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 и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

## **9 КЛАСС**

### **Цифровая грамотность.**

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

Разработка веб-страниц. Язык HTML. Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Логическая разметка: заголовки, абзацы. Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки.

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

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. 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.

### **Теоретические основы информатики.**

Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора.

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 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.

### **Алгоритмы и программирование.**

Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы. Результат функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи). Применение рекурсии для перебора вариантов.

Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, минимума и максимума строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Динамическое программирование. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой, подсчёт количества вариантов, выбор оптимального решения.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, 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 другие системы).

### **Информационные технологии.**

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

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Поиск оптимального решения.

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.

Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения). Системы умного города (компьютерное зрение и анализ больших данных).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение информатики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

В результате изучения информатики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества, владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий, заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;

#### **2) духовно-нравственного воспитания:**

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора, готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков, активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете;

#### **3) гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах, соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в Интернет-среде, 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;

#### **4) ценностей научного познания:**

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и 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 совершенствовать 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 учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

### **5) формирования культуры здоровья:**

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

### **6) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий 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;

### **7) экологического воспитания:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационных и коммуникационных технологий;

### **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной среды:**

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, проводить умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

оценивать на применимость и 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 контекстах.

#### **Работа с информацией:**

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

применять различные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство 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 взаимодействия;

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **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 его 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;

проводить выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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 достижения (недостижения) 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**

К концу обучения в 7 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

демонстрировать владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, использовать их для решения учебных и практических задач;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;

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 данных, сравнивать их количественные характеристики;

получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода и вывода);

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

выделять основные этапы в истории развития компьютеров, основные тенденции развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей;

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;

соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе 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);

искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам и 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, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

разбивать задачи 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;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

К концу обучения **в 8 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать, сравнивать и производить арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;

оперировать понятиями «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквиваленции, определять истинность логических выражений при известных значениях истинности входящих в него переменных;

строить таблицы истинности для логических выражений, строить логические выражения по таблицам истинности;

упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;

приводить примеры логических элементов компьютера;

выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

оперировать понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления;

использовать константы и переменные различных типов (числовых – целых и вещественных, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания;

записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений, определять возможные входные данные, приводящие к определённому результату;

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений (нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел, решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов с переменной, циклов с условиями (алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверки натурального числа на простоту, разложения натурального числа на простые сомножители, выделения цифр из натурального числа);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки потока данных (вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значений элементов числовой последовательности, удовлетворяющих заданному условию);

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);

создавать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования из приведённого выше списка: заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение суммы, минимального и максимального значений элементов массива;

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, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

К концу обучения **в 9 классе** у обучающегося будут сформированы следующие умения:

демонстрировать владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие модели моделируемому объекту и целям моделирования, использовать моделирование для решения учебных и практических задач;

создавать однотабличную базу данных, составлять запросы к базе данных с помощью визуального редактора;

демонстрировать владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в заданном графе, вычислять количество путей между двумя вершинами в направленном ациклическом графе, выполнять перебор вариантов с помощью дерева;

строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);

разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие несложные рекурсивные алгоритмы;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения;

составлять и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие простые приёмы динамического программирования;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

использовать для обработки данных в электронных таблицах встроенные функции (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию);

использовать численные методы в электронных таблицах для решения задач из разных предметных областей: численного моделирования, решения уравнений и поиска оптимальных решений;

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

приводить примеры сфер профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями;

приводить примеры перспективных направлений развития информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта и машинного обучения;

распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

### **Критерии оценивания работ учащихся по предмету «Информатика»**

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на ПК.

3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи по программированию считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно по правилам какого-либо языка или системы программирования.

Практическая работа на ПК считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ПК, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ПК, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

## ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ

<b>Для устных ответов</b>	
<b>оценка «5» выставляется, если ученик:</b>	<p>полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;</li> <li>- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</li> </ul>
<b>оценка «4» выставляется, если</b> ответ имеет один из недостатков:	<p>в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;</li> <li>- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.</li> </ul>
<b>оценка «3» выставляется, если:</b>	<p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</li> <li>- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul>
<b>оценка «2» выставляется, если:</b>	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</li> </ul>
<b>Самостоятельные и проверочные работы</b>	
<b>Оценка "5" ставится в следующем случае:</b>	<p>работа выполнена полностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисун-</li> </ul>

	<p>ки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;</li> <li>- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</li> </ul>
<b>Оценка "4"</b> ставится в следующем случае:	<p>работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;</li> <li>- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.</li> </ul>
<b>Оценка "3"</b> ставится в следующем случае:	<p>работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;</li> <li>- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> </ul>
<b>Оценка "2"</b> ставится в следующем случае:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);</li> <li>- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
<b>Для письменных работ, учащихся по алгоритмизации и программированию</b>	
<b>- оценка «5» ставится, если:</b>	<p>работа выполнена полностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в тео-</li> </ul>

	ретических выкладках решения нет пробелов и ошибок; - в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).
<b>оценка «4» ставится, если:</b>	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); - допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.
<b>оценка «3» ставится, если:</b>	допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<b>оценка «2» ставится, если:</b>	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.
<b>Практическая работа на ПК</b>	
<b>оценка «5» ставится</b>	учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ПК - работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;
<b>оценка «4» ставится</b>	работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи; - правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок; - работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.
<b>оценка «3» ставится</b>	работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.
<b>оценка «2» ставится,</b>	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Тест оценивается следующим образом:**

- «5» - 86-100% правильных ответов на вопросы;
- «4» - 71-85% правильных ответов на вопросы;
- «3» - 51-70% правильных ответов на вопросы;
- «2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

## Тематическое планирование 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
1.2	Программы и данные	7	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
1.3	Компьютерные сети	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
2.2	Представление информации	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>

Итого по разделу		24			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	7	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
4.2	Компьютерная графика	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
4.3	Мультимедийные презентации	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1194510">https://m.edsoo.ru/c1194510</a>
Итого по разделу		15	1		
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

### Тематическое планирование 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70c62e41">https://m.edsoo.ru/70c62e41</a>
1.2	Элементы математической логики	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70c62e41">https://m.edsoo.ru/70c62e41</a>
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	34	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70c62e41">https://m.edsoo.ru/70c62e41</a>
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70c62e41">https://m.edsoo.ru/70c62e41</a>
Итого по разделу		10			
Резервное время		4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

## Тематическое планирование 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
1.2	Работа в информационном пространстве	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
3.2	Управление	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
4.2	Информационные технологии в совре-	2			Библиотека ЦОК

	менном обществе				<a href="https://m.edsoo.ru/829b3630">https://m.edsoo.ru/829b3630</a>
Итого по разделу		10			
Резервное время		4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Цели изучения предмета «Информатика». Техника безопасности и правила работы на компьютере	1			Неделя 1	
2	Информация и данные.	1			Неделя 1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/713e7c25">https://m.edsoo.ru/713e7c25</a>
3	Информационные процессы.	1			Неделя 2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8e14b58b">https://m.edsoo.ru/8e14b58b</a>
4	Формы представления информации.	1			Неделя 2	
5	Двоичное представление информации.	1			Неделя 3	
6	Равномерные двоичные коды.	1			Неделя 3	
7	Неравномерные двоичные коды.	1			Неделя 4	
8	Измерение информации.	1			Неделя 4	
9	Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Контрольная работа.	1	1		Неделя 5	
10	Компьютеры, их разнообразие. Основные компоненты компьютера и их назначение. Персональный ком-	1		1	Неделя 5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a4c8bedc">https://m.edsoo.ru/a4c8bedc</a> Библиотека ЦОК

	пьютер. Практическая работа «Включение компьютера и получение информации о его характеристиках»					<a href="https://m.edsoo.ru/c3fff0e9">https://m.edsoo.ru/c3fff0e9</a>
11	История развития компьютеров	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/45a23514">https://m.edsoo.ru/45a23514</a>
12	Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Современные тенденции развития компьютеров. Проверочная работа	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8720c7b2">https://m.edsoo.ru/8720c7b2</a>
13	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1			Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5f74187f">https://m.edsoo.ru/5f74187f</a>
14	Системное программное обеспечение. Практическая работа «Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы»	1		1	Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9ac8f35c">https://m.edsoo.ru/9ac8f35c</a>
15	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1			Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0492d3a1">https://m.edsoo.ru/0492d3a1</a>
16	Файлы и каталоги (папки). Практические работы «Поиск файлов средствами операционной системы», «Сравнение размеров текстовых, графических звуковых и видеофайлов»	1		1	Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/54cbae6e">https://m.edsoo.ru/54cbae6e</a>
17	Работа с файлами. Практические работы: «Выполнение основных операций с файлами и папками», «Использование программы-	1		1	Неделя 9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3422daa2">https://m.edsoo.ru/3422daa2</a>

	архиватора»					
18	Организация индивидуального информационного пространства. Практическая работа «Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ».	1		1	Неделя 9	
19	Компьютерные сети	1			Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ccd83721">https://m.edsoo.ru/ccd83721</a>
20	Поиск информации в сети Интернет. Практическая работа «Поиск информации по ключевым словам и по изображению»	1		1	Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/313bc2d9">https://m.edsoo.ru/313bc2d9</a>
21	Современные сервисы интернет-коммуникаций и правила их использования. Практическая работа «Использование сервисов интернет-коммуникаций».	1		1	Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1213e52">https://m.edsoo.ru/c1213e52</a>
22	Урок систематизации и обобщения знаний по теме. Контрольная работа «Цифровая грамотность»	1	1		Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0ce3513f">https://m.edsoo.ru/0ce3513f</a>
23	Текстовые документы и технологии их создания. Создание текстовых документов на компьютере. Практическая работа «Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиша-	1		1	Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/98d4bb25">https://m.edsoo.ru/98d4bb25</a>

	турного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов»					
24	Способы форматирования текста. Практическая работа «Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц)»	1		1	Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/778c2da3">https://m.edsoo.ru/778c2da3</a>
25	Структурирование информации в текстовых документах. Практическая работа «Оформление списков и таблиц»	1		1	Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0216f728">https://m.edsoo.ru/0216f728</a>
26	Визуализация информации в текстовых документах. Практическая работа «Вставка изображений и других нетекстовых элементов в текстовые документы»	1		1	Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/73bb307f">https://m.edsoo.ru/73bb307f</a>
27	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1			Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/513d5789">https://m.edsoo.ru/513d5789</a>
28	Правила цитирования. Практическая работа «Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники»	1		1	Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/336a3395">https://m.edsoo.ru/336a3395</a>
29	Оценка количественных параметров текстовых документов.	1		1	Неделя 15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9aa19db5">https://m.edsoo.ru/9aa19db5</a>

	Практическая работа «Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре» и ссылками					
30	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Контрольная работа.	1	1		Неделя 15	
31	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Практическая работа «Ввод данных и формул, оформление таблицы»	1		1	Неделя 16	
32	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1			Неделя 16	
33	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1			Неделя 17	
34	Анализ и визуализация данных в электронных таблицах	1			Неделя 17	
35	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			Неделя 18	
36	Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Проверочная работа	1			Неделя 18	

37	Формирование изображения на экране монитора. Кодирование цвета. Практическая работа «Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе»	1		1	Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e49b7c84">https://m.edsoo.ru/e49b7c84</a>
38	Компьютерная графика. Практическая работа «Сохранение растрового графического изображения в разных форматах»	1		1	Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/08c423c9">https://m.edsoo.ru/08c423c9</a>
39	Создание и редактирование растровых графических объектов. Практическая работа «Создание многослойных растровых изображений»	1		1	Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ca326e33">https://m.edsoo.ru/ca326e33</a>
40	Цифровые фотографии. Практическая работа «Основные приемы редактирования цифровых фотографий»	1		1	Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d455a540">https://m.edsoo.ru/d455a540</a>
41	Векторная графика. Практическая работа «Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора» Проверочная работа	1		1	Неделя 21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1d78555">https://m.edsoo.ru/c1d78555</a>
42	Технология мультимедиа. Звук и видео.	1		1	Неделя 21	

43	Кодирование звука. Практическая работа «Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)»	1		1	Неделя 22	
44	Компьютерная презентация. Рекомендации по созданию презентаций.	1			Неделя 22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/415ff821">https://m.edsoo.ru/415ff821</a>
45	Создание мультимедийной презентации. Практическая работа «Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов»	1		1	Неделя 23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b928e5e5">https://m.edsoo.ru/b928e5e5</a>
46	Обобщение представлений о цифровом кодировании непрерывных данных. Контрольная работа.	1	1		Неделя 23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2b295957">https://m.edsoo.ru/2b295957</a>
47	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов.	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77a9e9f4">https://m.edsoo.ru/77a9e9f4</a>
48	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/96ac9184">https://m.edsoo.ru/96ac9184</a>
49	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f12d9b6">https://m.edsoo.ru/7f12d9b6</a>
50	Исполнитель Водолей и его система команд	1			Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ccf474db">https://m.edsoo.ru/ccf474db</a>
51	Исполнитель Чертёжник и его систе-	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК

	ма команд					<a href="https://m.edsoo.ru/2d3390a1">https://m.edsoo.ru/2d3390a1</a>
52	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b5940c05">https://m.edsoo.ru/b5940c05</a>
53	Разветвляющиеся алгоритмы для исполнителя Робот	1			Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d01180a9">https://m.edsoo.ru/d01180a9</a>
54	Конструкция «повторение». Циклы с заданным числом повторений	1			Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6ff7f809">https://m.edsoo.ru/6ff7f809</a>
55	Циклы с заданным числом повторений для исполнителей Чертёжник и Черепаха	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6c2f56c4">https://m.edsoo.ru/6c2f56c4</a>
56	Циклы с условием выполнения для исполнителя Робот	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6097d512">https://m.edsoo.ru/6097d512</a>
57	Циклы с переменной для исполнителя Чертёжник	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7abab09a">https://m.edsoo.ru/7abab09a</a>
58	Вспомогательные алгоритмы	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6dcbe50d">https://m.edsoo.ru/6dcbe50d</a>
59	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1			Неделя 30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dd80c15e">https://m.edsoo.ru/dd80c15e</a>
60	Урок систематизации и обобщения знаний и умений. Контрольная работа.	1	1		Неделя 30	
61	Графика в Python.	1			Неделя 31	

	Система координат. Отрезки					
62	Прямоугольник, окружность. Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки Построение изображений из графических примитивов.	1			Неделя 31	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3e3d1861">https://m.edsoo.ru/3e3d1861</a>
63	Процедуры.	1			Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/59b55261">https://m.edsoo.ru/59b55261</a>
64	Использование циклов для построения изображений	1			Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c8e5cda1">https://m.edsoo.ru/c8e5cda1</a>
65	Вложенные циклы. Штриховка замкнутой области простой формы	1			Неделя 33	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e23218c0">https://m.edsoo.ru/e23218c0</a>
66	Урок систематизации и обобщения знаний и умений.	1			Неделя 33	
67	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	1	1		Неделя 34	
68	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 7 класса	1			Неделя 34	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	21		

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления	1			Неделя 1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/06e1b4ba">https://m.edsoo.ru/06e1b4ba</a>
2	Развёрнутая форма записи числа	1			Неделя 1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/532eaf56">https://m.edsoo.ru/532eaf56</a>
3	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1			Неделя 2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/18ff149c">https://m.edsoo.ru/18ff149c</a>
4	Двоичная система счисления	1			Неделя 2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/925110fe">https://m.edsoo.ru/925110fe</a>
5	Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления	1			Неделя 3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ba6e6577">https://m.edsoo.ru/ba6e6577</a>
6	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1			Неделя 3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/276bb880">https://m.edsoo.ru/276bb880</a>
7	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Неделя 4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/01b5610b">https://m.edsoo.ru/01b5610b</a>
8	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1			Неделя 4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/85361d0d">https://m.edsoo.ru/85361d0d</a>
9	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	1			Неделя 5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4b84ed0c">https://m.edsoo.ru/4b84ed0c</a>
10	Контрольная работа «Системы	1	1		Неделя 5	Библиотека ЦОК

	счисления»					<a href="https://m.edsoo.ru/6ae6adf3">https://m.edsoo.ru/6ae6adf3</a>
11	Логические высказывания	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1b69ddca">https://m.edsoo.ru/1b69ddca</a>
12	Логические операции «и», «или», «не»	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7a6e494d">https://m.edsoo.ru/7a6e494d</a>
13	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1			Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/44cce7e6">https://m.edsoo.ru/44cce7e6</a>
14	Определение истинности составного высказывания	1			Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8654c786">https://m.edsoo.ru/8654c786</a>
15	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1			Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d5059685">https://m.edsoo.ru/d5059685</a>
16	Построение таблиц истинности логических выражений	1			Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70d1d6a7">https://m.edsoo.ru/70d1d6a7</a>
17	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1			Неделя 9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/05c5e8c8">https://m.edsoo.ru/05c5e8c8</a>
18	Построение логических выражений по таблице истинности	1			Неделя 9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d74729e0">https://m.edsoo.ru/d74729e0</a>
19	Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор	1			Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b1feb2">https://m.edsoo.ru/f0b1feb2</a>
20	Контрольная работа «Логика»	1	1		Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff2ba9ce">https://m.edsoo.ru/ff2ba9ce</a>
21	Язык программирования. Система программирования	1			Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9b192ff6">https://m.edsoo.ru/9b192ff6</a>
22	Целые, вещественные и символьные переменные	1			Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7c22459c">https://m.edsoo.ru/7c22459c</a>
23	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1			Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9ad7b893">https://m.edsoo.ru/9ad7b893</a>

24	Операции с целыми числами	1			Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/caa8cc02">https://m.edsoo.ru/caa8cc02</a>
25	Проверка делимости одного целого числа на другое	1			Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/da4a6213">https://m.edsoo.ru/da4a6213</a>
26	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1			Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f6574571">https://m.edsoo.ru/f6574571</a>
27	Случайные (псевдослучайные) числа	1			Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/12683892">https://m.edsoo.ru/12683892</a>
28	Ветвления	1			Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0bde3cd1">https://m.edsoo.ru/0bde3cd1</a>
29	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1			Неделя 15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/866ef3a8">https://m.edsoo.ru/866ef3a8</a>
30	Составные условия	1			Неделя 15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bede328b">https://m.edsoo.ru/bede328b</a>
31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1			Неделя 16	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/89c165d8">https://m.edsoo.ru/89c165d8</a>
32	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1			Неделя 16	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/eab4e566">https://m.edsoo.ru/eab4e566</a>
33	Цикл с условием	1			Неделя 17	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1ab190ac">https://m.edsoo.ru/1ab190ac</a>
34	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1			Неделя 17	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b5de6cb5">https://m.edsoo.ru/b5de6cb5</a>
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1			Неделя 18	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c20a8713">https://m.edsoo.ru/c20a8713</a>
36	Разложение натурального числа на	1			Неделя 18	Библиотека ЦОК

	простые сомножители					<a href="https://m.edsoo.ru/a5868fd3">https://m.edsoo.ru/a5868fd3</a>
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1			Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/574a33d4">https://m.edsoo.ru/574a33d4</a>
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1			Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d2061706">https://m.edsoo.ru/d2061706</a>
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f7cd5979">https://m.edsoo.ru/f7cd5979</a>
40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1			Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3a8bf0d4">https://m.edsoo.ru/3a8bf0d4</a>
41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1			Неделя 21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/422ebaf0">https://m.edsoo.ru/422ebaf0</a>
42	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1			Неделя 21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4f870145">https://m.edsoo.ru/4f870145</a>
43	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию. Контрольная работа «Ветвление. Циклы»	1	1		Неделя 22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5ea2ce90">https://m.edsoo.ru/5ea2ce90</a>
44	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1			Неделя 22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f1bd41b">https://m.edsoo.ru/9f1bd41b</a>
45	Поиск в символьных строках	1			Неделя 23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/305a37b8">https://m.edsoo.ru/305a37b8</a>
46	Подсчёт частоты появления симво-	1			Неделя 23	Библиотека ЦОК

	ла в строке					<a href="https://m.edsoo.ru/51e401dd">https://m.edsoo.ru/51e401dd</a>
47	Встроенные функции для обработки строк	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/958cc3fa">https://m.edsoo.ru/958cc3fa</a>
48	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2c39235c">https://m.edsoo.ru/2c39235c</a>
49	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1			Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/28324ac5">https://m.edsoo.ru/28324ac5</a>
50	Нахождение суммы элементов массива. Линейный поиск заданного значения в массиве	1			Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2e1b1953">https://m.edsoo.ru/2e1b1953</a>
51	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/447595b9">https://m.edsoo.ru/447595b9</a>
52	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/71ddc418">https://m.edsoo.ru/71ddc418</a>
53	Понятие о сложности алгоритмов. Обобщение знаний.	1			Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3620deb5">https://m.edsoo.ru/3620deb5</a>
54	Контрольная работа «Программирование»	1	1		Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9be62aa1">https://m.edsoo.ru/9be62aa1</a>
55	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a24e4e25">https://m.edsoo.ru/a24e4e25</a>
56	Редактирование и форматирование таблиц	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4fe26635">https://m.edsoo.ru/4fe26635</a>
57	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8301bdb6">https://m.edsoo.ru/8301bdb6</a>
58	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d1121d11">https://m.edsoo.ru/d1121d11</a>

59	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1			Неделя 30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/44983d43">https://m.edsoo.ru/44983d43</a>
60	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1			Неделя 30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9591fce2">https://m.edsoo.ru/9591fce2</a>
61	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1			Неделя 31	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/082a83ad">https://m.edsoo.ru/082a83ad</a>
62	Преобразование формул при копировании. Построение диаграмм	1			Неделя 31	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ab3f1294">https://m.edsoo.ru/ab3f1294</a>
63	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1			Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5bf2db65">https://m.edsoo.ru/5bf2db65</a>
64	Контрольная работа «Обработка данных в ЭТ»	1	1		Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7082e4f7">https://m.edsoo.ru/7082e4f7</a>
65	Повторение. Построение таблиц истинности. Программа с условным оператором	1			Неделя 33	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f75b76f">https://m.edsoo.ru/9f75b76f</a>
66	Урок систематизации и обобщения знаний и умений: кодирование чисел, измерение информации, логические выражения.	1			Неделя 33	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6ffbf8d2">https://m.edsoo.ru/6ffbf8d2</a>
67	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса	1	1		Неделя 34	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f7c9f2f1">https://m.edsoo.ru/f7c9f2f1</a>
68	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса	1			Неделя 34	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f005de8b">https://m.edsoo.ru/f005de8b</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1			Неделя 1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/80997cfe">https://m.edsoo.ru/80997cfe</a>
2	Решение задач «IP-адреса узлов»	1			Неделя 1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1283c158">https://m.edsoo.ru/1283c158</a>
3	Сетевое хранение данных. Большие данные	1			Неделя 2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2411202c">https://m.edsoo.ru/2411202c</a>
4	Разработка веб-страниц. Язык HTML	1			Неделя 2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e17e7020">https://m.edsoo.ru/e17e7020</a>
5	Логическая разметка: заголовки, абзацы	1			Неделя 3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3d24e62c">https://m.edsoo.ru/3d24e62c</a>
6	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки	1			Неделя 3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/13a56f1d">https://m.edsoo.ru/13a56f1d</a>
7	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1			Неделя 4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd">https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd</a>
8	Информационная безопасность	1			Неделя 4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3724aa3d">https://m.edsoo.ru/3724aa3d</a>
9	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1			Неделя 5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a78d04">https://m.edsoo.ru/f2a78d04</a>
10	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1			Неделя 5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0bef585d">https://m.edsoo.ru/0bef585d</a>
11	Виды деятельности в сети Ин-	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК

	тернет. Облачные технологии					<a href="https://m.edsoo.ru/5a0ba589">https://m.edsoo.ru/5a0ba589</a>
12	Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг Программное обеспечение как веб-сервис	1			Неделя 6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8611ba7f">https://m.edsoo.ru/8611ba7f</a>
13	Контрольная работа «Информационно- коммуникационные технологии задание_7»	1	1		Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e5519585">https://m.edsoo.ru/e5519585</a>
14	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1			Неделя 7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e8f8d8be">https://m.edsoo.ru/e8f8d8be</a>
15	Классификации моделей.	1			Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/198e62c4">https://m.edsoo.ru/198e62c4</a>
16	Табличные модели.	1			Неделя 8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7865167d">https://m.edsoo.ru/7865167d</a>
17	Базы данных. Разработка одно-табличной базы данных	1			Неделя 9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/da6cd6e6">https://m.edsoo.ru/da6cd6e6</a>
18	Составление запросов к базе данных	1			Неделя 9	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4187ab8f">https://m.edsoo.ru/4187ab8f</a>
19	Граф. Весовая матрица графа.	1			Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9c50544c">https://m.edsoo.ru/9c50544c</a>
20	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе	1			Неделя 10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f7a0639">https://m.edsoo.ru/7f7a0639</a>
21	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/af0555e6">https://m.edsoo.ru/af0555e6</a>
22	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1			Неделя 11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/68dc48cf">https://m.edsoo.ru/68dc48cf</a>

23	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1			Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/aa3cab67">https://m.edsoo.ru/aa3cab67</a>
24	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1			Неделя 12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d270962c">https://m.edsoo.ru/d270962c</a>
25	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1			Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/13e6c347">https://m.edsoo.ru/13e6c347</a>
26	Контрольная работа «Моделирование»	1	1		Неделя 13	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/65814c49">https://m.edsoo.ru/65814c49</a>
27	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1			Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2a48fcb4">https://m.edsoo.ru/2a48fcb4</a>
28	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1			Неделя 14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/771d948b">https://m.edsoo.ru/771d948b</a>
29	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1			Неделя 15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/617803fb">https://m.edsoo.ru/617803fb</a>
30	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1			Неделя 15	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b99ae559">https://m.edsoo.ru/b99ae559</a>
31	Рекурсия	1			Неделя 16	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2fd78e36">https://m.edsoo.ru/2fd78e36</a>
32	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции)	1			Неделя 16	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2a1af871">https://m.edsoo.ru/2a1af871</a>
33	Условие окончания рекурсии (ба-	1			Неделя 17	Библиотека ЦОК

	зовые случаи)					<a href="https://m.edsoo.ru/b4374f1c">https://m.edsoo.ru/b4374f1c</a>
34	Применение рекурсии для перебора вариантов	1			Неделя 17	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9a6cd226">https://m.edsoo.ru/9a6cd226</a>
35	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1			Неделя 18	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d69a8f71">https://m.edsoo.ru/d69a8f71</a>
36	Сортировка массивов.	1			Неделя 18	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d69a8f71">https://m.edsoo.ru/d69a8f71</a>
37	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1			Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/25f4b187">https://m.edsoo.ru/25f4b187</a>
38	Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1			Неделя 19	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/005cd270">https://m.edsoo.ru/005cd270</a>
39	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1			Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/58377425">https://m.edsoo.ru/58377425</a>
40	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1			Неделя 20	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e16919b0">https://m.edsoo.ru/e16919b0</a>
41	Двумерные массивы (матрицы)	1			Неделя 21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a3ae097">https://m.edsoo.ru/8a3ae097</a>
42	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1			Неделя 21	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/32a1ff51">https://m.edsoo.ru/32a1ff51</a>
43	Вычисление суммы элементов двумерного массива	1			Неделя 22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2745991e">https://m.edsoo.ru/2745991e</a>
44	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона	1			Неделя 22	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f7ebfe7f">https://m.edsoo.ru/f7ebfe7f</a>

45	Поиск заданного значения в двумерном массиве	1			Неделя 23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/82c5cb09">https://m.edsoo.ru/82c5cb09</a>
46	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1			Неделя 23	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1f69ac06">https://m.edsoo.ru/1f69ac06</a>
47	Динамическое программирование.	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ca7cfa73">https://m.edsoo.ru/ca7cfa73</a>
48	Подсчёт количества вариантов Выбор оптимального решения	1			Неделя 24	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a2346db9">https://m.edsoo.ru/a2346db9</a>
49	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1			Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8945f9f0">https://m.edsoo.ru/8945f9f0</a>
50	Контрольная работа «Программирование»	1	1		Неделя 25	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/041f6e45">https://m.edsoo.ru/041f6e45</a>
51	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8d970d13">https://m.edsoo.ru/8d970d13</a>
52	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1			Неделя 26	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c12b4bec">https://m.edsoo.ru/c12b4bec</a>
53	Примеры роботизированных систем	1			Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/30bb9309">https://m.edsoo.ru/30bb9309</a>
54	Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	1			Неделя 27	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/be46b5ef">https://m.edsoo.ru/be46b5ef</a>
55	Условные вычисления в электронных таблицах	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e9846868">https://m.edsoo.ru/e9846868</a>

56	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1			Неделя 28	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/baa42073">https://m.edsoo.ru/baa42073</a>
57	Большие наборы данных: организация вычислений	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7ac276c2">https://m.edsoo.ru/7ac276c2</a>
58	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений	1			Неделя 29	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/92fe2c4c">https://m.edsoo.ru/92fe2c4c</a>
59	Динамическое программирование в электронных таблицах	1			Неделя 30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/99546c17">https://m.edsoo.ru/99546c17</a>
60	Численное моделирование в электронных таблицах	1			Неделя 30	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4357f7d4">https://m.edsoo.ru/4357f7d4</a>
61	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1			Неделя 31	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8125ed1e">https://m.edsoo.ru/8125ed1e</a>
62	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц. Контрольная работа.	1	1		Неделя 31	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/57ac0e3d">https://m.edsoo.ru/57ac0e3d</a>
63	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1			Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/589132db">https://m.edsoo.ru/589132db</a>
64	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1			Неделя 32	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8c1d61a3">https://m.edsoo.ru/8c1d61a3</a>
65	Повторение. Использование поисковых средств. Анализирование информации, представленной в виде схем	1			Неделя 33	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f544eb27">https://m.edsoo.ru/f544eb27</a>
66	Урок систематизации и обобщения знаний и умений: кодирование чи-	1			Неделя 33	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9169fd0c">https://m.edsoo.ru/9169fd0c</a>

	сел, измерение информации, логические выражения.					
67	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	1	1		Неделя 34	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c2dd6613">https://m.edsoo.ru/c2dd6613</a>
68	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 9 класса	1			Неделя 34	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bd92e1b2">https://m.edsoo.ru/bd92e1b2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

# ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»
1.2	Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики
1.3	Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)
1.4	Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью
1.5	Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)
1.6	Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)
1.7	Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера
1.8	Понимать структуру адресов веб-ресурсов
1.9	Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций
1.10	Соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств информационных и коммуникационных технологий, соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети
1.11	Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользо-

	вателя
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио-)
2.2	Сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных
2.3	Оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций

## 8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Теоретические основы информатики»
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	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
2	По теме «Алгоритмы и программирование»
2.1	Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике
2.2	Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы
2.3	Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями

2.4	Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания
2.5	Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними
2.6	Анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.7	Создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, 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 натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа

## 9 КЛАССА

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	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
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	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)
1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования

2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями
3.2	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++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)
4	По теме «Информационные технологии»
4.1	Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
4.2	Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов
4.3	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
4.4	Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

# ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

## 7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере
1.2	Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации
1.3	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 диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей
1.4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение
1.5	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)
1.6	Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)
1.7	Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы
1.8	Архивация данных. Использование программ-архиваторов
1.9	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов
1.10	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
1.11	Современные сервисы интернет-коммуникаций
1.12	Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в се-

	ти Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой
2.2	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных
2.3	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
2.4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование
2.5	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите
2.6	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
2.7	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче
2.8	Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.9	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра
2.10	Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.11	Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
3	Информационные технологии
3.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)
3.2	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста
3.3	Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства аб-

	зацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок
3.7	Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста
3.8	Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов
3.9	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
3.10	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
3.11	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами
3.12	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки

## 8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления
1.2	Римская система счисления
1.3	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 системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно
1.4	Арифметические операции в двоичной системе счисления
1.5	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 при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2	Алгоритмы и программирование
2.1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем
2.2	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)
2.3	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных
2.4	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия
2.5	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла
2.6	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. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы
2.7	Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик
2.8	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные
2.9	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое
2.10	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
2.11	Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова
2.12	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

2.13	Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
2.14	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
2.15	Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

## 9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)
1.2	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 другие формы)
1.3	Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. 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
2	Теоретические основы информатики
2.1	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Табличные модели. Таблица как представление отношения
2.3	Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.4	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 ациклическом графе
2.5	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Под-дерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
2.6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта
2.7	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями
3.2	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 заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива
3.3	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.4	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, 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 другие системы)
4	Информационные технологии
4.1	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
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах

4.4	<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>
-----	--

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Информатика, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 8 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика, 7 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Преподавание, наука, жизнь. Константин Поляков, <https://kpolyakov.spb.ru/>
2. Информатика : 7–9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — Москва : Просвещение, 2022. — 69 с.
3. [www.Ucheba.com/](http://www.Ucheba.com/) – Образовательный портал «Учеба»: «Уроки» ([www.uroki.ru](http://www.uroki.ru)), «Методики» ([www.metodiki.ru](http://www.metodiki.ru)), «Пособия» ([www.posobie.ru](http://www.posobie.ru))

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- 1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://sc.edu.ru/>);
- 2.Федеральный центр информационных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>;
3. Электронное приложение к учебникам (<http://metodist.Lbz.ru>);
4. <http://www.reshe.ru>
5. <https://www.yaklass.ru>
6. <https://edu.skysmart.ru>
7. <https://fipi.ru/>
8. <https://inf-oge.sdamgia.ru/>