



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ростова-на-Дону  
«Школа № 109»

Приложение № 1  
к основной образовательной  
программе основного  
общего образования  
МБОУ «Школа №109»  
(в соответствии с ФОП),  
утвержденной приказом  
МБОУ «Школа №109»  
от 29.08.2025 №293/од

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

**ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**основного общего образования**

**МБОУ «Школа №109»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Страница
Пояснительная записка	3
Содержание учебного предмета «Информатика»	5
7 класс	5
8 класс	7
9 класс	8
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования	11
Личностные результаты	11
Метапредметные результаты	12
Предметные результаты	14
Тематическое планирование	17
7 класс (34 часа)	17
8 класс (68 часа)	20
9 класс (34 часа)	26
Перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и элементов содержания по информатике	31
7 класс	31
8 класс	35
9 класс	38
Перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО и элементов содержания по информатике	43
Проверяемые на ОГЭ по информатике требования к результатам ООП ООО	43
Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по информатике	44

Программа МБОУ «Школа №109» по учебному предмету «Информатика» далее соответственно – программа по предмету «Информатика» включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы тематическое планирование, поурочное планирование.

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на базовом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

Программа по информатике является основой для составления авторских учебных программ, тематического планирования курса учителем.

#### **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, понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и 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.

#### **Информатика в основном общем образовании отражает:**

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

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;
- 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, владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

Цели 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.

На изучение информатики на базовом уровне отводится 136 часов:

в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часа (2 часа в неделю),  
в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

<b>Основа рабочей программы</b>	Рабочая программа соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования; составлена на основе федеральной рабочей программы по «Информатике»; является составной частью основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Школа № 109»
<b>7 класс</b>	34 часа
<b>8 класс</b>	68 часа
<b>9 класс</b>	34 часа
<b>Всего</b>	136 часов

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Курс «Информатика» для 7-9 классов включает следующие содержательные линии (разделы).

### **7 КЛАСС**

#### **Раздел 1. Цифровая грамотность**

##### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

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

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

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

Параллельные вычисления.

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

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

##### **Программы и данные**

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

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

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

##### **Компьютерные сети**

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

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

#### **Раздел 2. Теоретические основы информатики**

##### **Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных понятий современной науки.

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

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

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

### **Представление информации**

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита 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. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

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

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра.

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

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

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

## **Раздел 3. Информационные технологии**

### **Текстовые документы**

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

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

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

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

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

### **Компьютерная графика**

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

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

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

## **Мультимедийные презентации**

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 1. Теоретические основы информатики**

#### **Системы счисления**

Непозиционные и позиционные 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 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.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

#### **Элементы математической логики**

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

### **Раздел 2. Алгоритмы и программирование**

#### **Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции**

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

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

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

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

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

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

#### **Язык программирования**

Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

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

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

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

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

Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.

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

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

#### **Анализ алгоритмов**

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

### **Раздел 3. Информационные технологии**

#### **Электронные таблицы**

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

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

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

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 1. Цифровая грамотность**

#### **Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней**

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).

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).

#### **Работа в информационном пространстве**

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-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.



## **Раздел 2. Теоретические основы информатики**

### **Моделирование как метод познания**

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

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

## **Раздел 3. Алгоритмы и программирование**

### **Разработка алгоритмов и программ**

Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и другими.

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.

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

### **Управление**

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

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

## **Раздел 4. Информационные технологии**

### **Электронные таблицы**

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

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

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

### **Информационные технологии в современном обществе**

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

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

## **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 обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе 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, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

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

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

**Базовые исследовательские действия:**

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

оценивать 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, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

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

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

## **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;

делать 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:

пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио);

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики;

выделять основные этапы в истории и понимать тенденции развития компьютеров и программного обеспечения;

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

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций;

искать информацию в Интернете (в том числе, по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств 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;

применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье пользователя.

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

пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними;

раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;

записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

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

использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;

анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, 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.

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

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;

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);

раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе;

выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;

использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей; использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;

приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности;

использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

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



# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

Тема, раздел курса, количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>			
Компьютер – универсальное устройство обработки данных (2 часа)	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; получать информацию о характеристиках компьютера;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1521d2">https://m.ed-soo.ru/8a1521d2</a>
	История и современные тенденции развития компьютеров		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1523ee">https://m.ed-soo.ru/8a1523ee</a>
Программы и данные (4 часа)	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; определять основные характеристики операционной системы; выполнять основные операции с файлами и папками; оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); использовать программы-архиваторы; осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a152826">https://m.ed-soo.ru/8a152826</a>
	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a152a74">https://m.ed-soo.ru/8a152a74</a>
	Архивация данных. Использование программ-архиваторов		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a152cfe">https://m.ed-soo.ru/8a152cfe</a>
	Компьютерные вирусы и антивирусные программы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a152f74">https://m.ed-soo.ru/8a152f74</a>

Компьютерные сети (2 часа)	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a153244">https://m.ed-soo.ru/8a153244</a>
	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a153460">https://m.ed-soo.ru/8a153460</a>
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>			
Информация и информационные процессы (2 часа)	Информация и данные	оценивать информацию с позиции ее свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a161966">https://m.ed-soo.ru/8a161966</a>
	Информационные процессы	классифицировать информационные процессы по принятому основанию;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a161e2a">https://m.ed-soo.ru/8a161e2a</a>
Представление информации (10 часов)	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a161fec">https://m.ed-soo.ru/8a161fec</a>
	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162186">https://m.ed-soo.ru/8a162186</a>
	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162316">https://m.ed-soo.ru/8a162316</a>
	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a16249c">https://m.ed-soo.ru/8a16249c</a>
	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1625f0">https://m.ed-soo.ru/8a1625f0</a>
	Декодирование сообщений. Информационный объём текста		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1625f0">https://m.ed-soo.ru/8a1625f0</a>
	Цифровое представление непрерывных данных		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162848">https://m.ed-soo.ru/8a162848</a>

	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; оперировать с единицами измерения количества информации; оценивать числовые параметры информационных процессов.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1629ec">https://m.ed-soo.ru/8a1629ec</a>
	Кодирование звука		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162b72">https://m.ed-soo.ru/8a162b72</a>
	Контрольная работа по теме "Представление информации"		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162d02">https://m.ed-soo.ru/8a162d02</a>
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>			
Текстовые документы (6 часов)	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц); вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162e7e">https://m.ed-soo.ru/8a162e7e</a>
	Форматирование текстовых документов		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a162fe6">https://m.ed-soo.ru/8a162fe6</a>
	Параметры страницы. Списки и таблицы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1632d4">https://m.ed-soo.ru/8a1632d4</a>
	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1632d4">https://m.ed-soo.ru/8a1632d4</a>
	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1632d4">https://m.ed-soo.ru/8a1632d4</a>
	Контрольная работа по теме «Текстовые документы».		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1635c2">https://m.ed-soo.ru/8a1635c2</a>
Компьютерная графика (4 часа)	Графический редактор. Растровые рисунки	анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; создавать и редактиро-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a163874">https://m.ed-soo.ru/8a163874</a>
	Операции редактирования графических объектов		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1639d2">https://m.ed-soo.ru/8a1639d2</a>
	Векторная графика		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a163b30">https://m.ed-soo.ru/8a163b30</a>

	Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная графика»	вать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a16404e">https://m.ed-soo.ru/8a16404e</a>
Мультимедийные презентации (3 часа)	Подготовка мультимедийных презентаций	анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; создавать презентации с использованием готовых шаблонов;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1642c4">https://m.ed-soo.ru/8a1642c4</a>
	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a164472">https://m.ed-soo.ru/8a164472</a>
	Контрольная работа по теме «Мультимедийные презентации».		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a164652">https://m.ed-soo.ru/8a164652</a>
Повторение (1 час)	Обобщение и систематизация знаний		<a href="https://onlinetestpad.com/hpqpez4l5azsk">https://onlinetestpad.com/hpqpez4l5azsk</a>

## 8 КЛАСС

Тема, раздел курса, количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики</b>			
Системы счисления (10 часов)	Позиционные и непозиционные системы счисления	Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1649e0">https://m.ed-soo.ru/8a1649e0</a>
	Развёрнутая форма записи числа	выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a164ba2">https://m.ed-soo.ru/8a164ba2</a>
	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a164d96">https://m.ed-soo.ru/8a164d96</a>
	Двоичная система счисления	переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165296">https://m.ed-soo.ru/8a165296</a>
	Восьмеричная система счисления		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a16549e">https://m.ed-soo.ru/8a16549e</a>
	Шестнадцатеричная система счисления		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a16564c">https://m.ed-soo.ru/8a16564c</a>

	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; записывать вещественные числа в естественной и нормальной формах;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a1657fa">https://m.ed-soo.ru/8a1657fa</a>
	Арифметические операции в двоичной системе счисления		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165296">https://m.ed-soo.ru/8a165296</a>
	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a164d96">https://m.ed-soo.ru/8a164d96</a>
	Контрольная работа по теме «Системы счисления»		
Элементы математической логики (10 часов)	Логические высказывания	Логика высказываний. Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности;  анализировать логическую структуру высказываний. строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165b56">https://m.ed-soo.ru/8a165b56</a>
	Логические операции «и», «или», «не»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165b56">https://m.ed-soo.ru/8a165b56</a>
	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165b56">https://m.ed-soo.ru/8a165b56</a>
	Определение истинности составного высказывания		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165b56">https://m.ed-soo.ru/8a165b56</a>
	Логические выражения. Правила записи логических выражений		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165cf0">https://m.ed-soo.ru/8a165cf0</a>
	Построение таблиц истинности логических выражений		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165cf0">https://m.ed-soo.ru/8a165cf0</a>
	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a165e94">https://m.ed-soo.ru/8a165e94</a>
	Построение логических выражений по таблице истинности		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a178c38">https://m.ed-soo.ru/8a178c38</a>
	Знакомство с логическими основами компьютера		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a178c38">https://m.ed-soo.ru/8a178c38</a>

	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a178c38">https://m.ed-soo.ru/8a178c38</a>
<b>Раздел 2. Алгоритмы и программирование</b>			
Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции (12 часов)	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов;  определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;  анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;  определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;  строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;  строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;  строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;  составлять алгоритмы и по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17949e">https://m.ed-soo.ru/8a17949e</a>
	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179606">https://m.ed-soo.ru/8a179606</a>
	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17949e">https://m.ed-soo.ru/8a17949e</a>
	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179606">https://m.ed-soo.ru/8a179606</a>
	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17998a">https://m.ed-soo.ru/8a17998a</a>
	Алгоритмическая конструкция «повторение»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17998a">https://m.ed-soo.ru/8a17998a</a>
	Формальное исполнение алгоритма		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17949e">https://m.ed-soo.ru/8a17949e</a>
	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179606">https://m.ed-soo.ru/8a179606</a>
	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179aac">https://m.ed-soo.ru/8a179aac</a>
	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179e1c">https://m.ed-soo.ru/8a179e1c</a>



	для управления формальными исполнителями		
	Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a179e1c">https://m.ed-soo.ru/8a179e1c</a>
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17a06a">https://m.ed-soo.ru/8a17a06a</a>
Язык программирования (19 часов)	Язык программирования. Система программирования	Основные правила языка программирования: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл); определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17a18c">https://m.ed-soo.ru/8a17a18c</a>
	Целые, вещественные и символьные переменные		<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</a>
	Оператор присваивания. Арифметические выражения		<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</a>
	Операции с целыми числами		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/</a>
	Проверка делимости одного целого числа на другое		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/</a>
	Программирование линейных алгоритмов		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3468/start/</a>
	Ветвления		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
	Составные условия		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>

	Разработка программ, содержащих оператор ветвления		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
	Разработка программ, содержащих оператор ветвления		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3117/start/</a>
	Цикл с условием		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/</a>
	Разработка программ, содержащих цикл с условием		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/</a>
	Цикл с переменной		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/</a>
	Разработка программ, содержащих цикл с переменной		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3062/start/</a>
	Обработка символьных данных		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ac4a">https://m.ed-soo.ru/8a17ac4a</a>
	Встроенные функции для обработки строк		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ac4a">https://m.ed-soo.ru/8a17ac4a</a>
Анализ алгоритмов (3 часа)	Разработка программ по обработки символьных данных	выполнять анализ и сравнение различных алгоритмов решения одной задачи. исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ad6c">https://m.ed-soo.ru/8a17ad6c</a>
	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e">https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e</a>
	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e">https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e</a>
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e">https://m.ed-soo.ru/8a17ae8e</a>
<b>Раздел 3. Информационные технологии</b>			



Электронные таблицы (10 часов)	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	электронные таблицы, использование формул, выполнение расчетов, построение графиков и диаграмм, понятие о сортировке;	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119365&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119365&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog</a>
	Редактирование и форматирование таблиц	создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам;	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119345&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119345&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog</a>
	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	строить диаграммы и графики в электронных таблицах;	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/start/</a>
	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	выполнять сортировки и поиск информации по определенному условию;	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119359&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119359&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog</a>
	Сортировка данных в выделенном диапазоне	определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119359&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119359&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog</a>
	Фильтрация данных в выделенном диапазоне		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119384&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=119384&amp;submit=%CD%E0%E9%F2%E8&amp;interface=catalog</a>
	Относительная, абсолютная и смешанная адресация		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>

			search/?text=119384&sub- mit=%CD%E0%E9% F2%E8&inter- face=catalog
	Преобразование формул при копировании		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3054/start/</a>
	Построение диаграмм		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7a582c07-ee22-489f-aef6-b028b47ce1e9/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7a582c07-ee22-489f-aef6-b028b47ce1e9/?interface=catalog</a>
	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/4df58d50-338c-4223-8809-513c713f8386/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/4df58d50-338c-4223-8809-513c713f8386/?interface=catalog</a>
Обобщение и систематизация знаний (4 часа)	Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Позиционные и непозиционные системы счисления»	Обобщение и систематизация знаний и умений по темам	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/fc77f535-0c00-4871-b67c-fa2ecf567d46/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/fc77f535-0c00-4871-b67c-fa2ecf567d46/?interface=catalog</a>
	Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Элементы математической логики»		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f054fcc2-67a8-4426-81c8-ced80691d7e9/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f054fcc2-67a8-4426-81c8-ced80691d7e9/?interface=catalog</a>
	Обобщение и систематизация знаний и умений по теме «Язык программирования»		<a href="https://onlinetestpad.com/hpek65mm4szj6">https://onlinetestpad.com/hpek65mm4szj6</a>
	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17b456">https://m.ed-soo.ru/8a17b456</a>

## 9 КЛАСС

Тема, раздел курса, количество часов	Основное программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов
--------------------------------------	---------------------------------	--	---

<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>			
Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 часа)	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17b578">https://m.ed-soo.ru/8a17b578</a>
	Информационная безопасность	анализировать и сопоставлять различные источники информации, достоверность найденной информации;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17b690">https://m.ed-soo.ru/8a17b690</a>
	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17b7bc">https://m.ed-soo.ru/8a17b7bc</a>
Работа в информационном пространстве (3 часа)	Виды деятельности в сети Интернет	проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17b8e8">https://m.ed-soo.ru/8a17b8e8</a>
	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде web-страницы, включающей графические объекты	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17bale">https://m.ed-soo.ru/8a17bale</a>
	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17bb36">https://m.ed-soo.ru/8a17bb36</a>
<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>			
Моделирование как метод познания (10 часов)	Модели и моделирование. Классификации моделей	осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17be06">https://m.ed-soo.ru/8a17be06</a>
	Табличные модели		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17c04a">https://m.ed-soo.ru/8a17c04a</a>
	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; строить и интерпретировать различные информацион-	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d68b2443-11a2-4f03-b3e4-16c46b195125/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d68b2443-11a2-4f03-b3e4-16c46b195125/?from=a30a9550-6a62-11da-8cd6-</a>

		ные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">0800200c9a66&amp;interface=catalog</a>
	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a>
	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a>
	Математическое моделирование	работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17c392">https://m.ed-soo.ru/8a17c392</a>
	Этапы компьютерного моделирования	создавать однотабличные базы данных;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17c4aa">https://m.ed-soo.ru/8a17c4aa</a>
	Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	осуществлять поиск записей в готовой базе данных; осуществлять сортировку записей в готовой базе данных	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17c9c8">https://m.ed-soo.ru/8a17c9c8</a>
	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3057/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3057/start/</a>
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Моделирование как метод познания»		<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6e8bcbb3-85f7-4e8c-be3f-c40f64b0e18c/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6e8bcbb3-85f7-4e8c-be3f-c40f64b0e18c/?interface=catalog</a>

### Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ (5 часов)	Одномерные массивы	разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; разрабатывать программы для обработки одномерного массива: нахождение минимального (максимального) значения,	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17cc3e">https://m.ed-soo.ru/8a17cc3e</a>
	Типовые алгоритмы обработки массивов	нахождение суммы всех элементов массива, нахождение количества и суммы	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17cd60">https://m.ed-soo.ru/8a17cd60</a>
	Сортировка массива		
	Обработка потока данных		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d01c">https://m.ed-soo.ru/8a17d01c</a>

	Обобщение и систематизация знаний по теме «Разработка алгоритмов и программ»	всех четных элементов в массиве;	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d1ca">https://m.ed-soo.ru/8a17d1ca</a>
Управление (2 часа)	Управление. Сигнал. Обратная связь		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d4d6">https://m.ed-soo.ru/8a17d4d6</a>
	Роботизированные системы		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d602">https://m.ed-soo.ru/8a17d602</a>
Раздел 4. Информационные технологии			
Электронные таблицы (9 часов)	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	относительные, абсолютные и смешанные ссылки; выполнение расчетов; построение графиков и диаграмм; понятие о сортировке (упорядочивании) данных; создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам; строить диаграммы и графики в электронных таблицах; выполнять поиск, фильтрацию и сортировку исходных данных средствами электронных таблиц	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d710">https://m.ed-soo.ru/8a17d710</a>
	Редактирование и форматирование таблиц		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d832">https://m.ed-soo.ru/8a17d832</a>
	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17d990">https://m.ed-soo.ru/8a17d990</a>
	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17db70">https://m.ed-soo.ru/8a17db70</a>
	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17e08e">https://m.ed-soo.ru/8a17e08e</a>
	Относительная, абсолютная и смешанная адресация		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17e2b4">https://m.ed-soo.ru/8a17e2b4</a>
	Условные вычисления в электронных таблицах		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17e6ba">https://m.ed-soo.ru/8a17e6ba</a>
	Обработка больших наборов данных		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17e87c">https://m.ed-soo.ru/8a17e87c</a>
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы»		Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ec3c">https://m.ed-soo.ru/8a17ec3c</a>

Информационные технологии в современном обществе (1 час)	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	выполнять анализ роли информационных технологий в современном мире	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ed54">https://m.ed-soo.ru/8a17ed54</a>
Повторение (1 час)	Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	Обобщение и систематизация.	Библиотека ЦОК <a href="https://m.ed-soo.ru/8a17ee6c">https://m.ed-soo.ru/8a17ee6c</a>

## ПЕРЕЧЕНЬ (КОДИФИКАТОР) РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПО КЛАССАМ ПРОВЕРЯЕМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по информатике.

### 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 пользователя
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

#### 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. Объем хранимых данных (оперативная память компьютера, жесткий 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 сети 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 (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной 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 объем 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 объем 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 объема 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). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: 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

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (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 обыденной 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

#### Проверяемые элементы содержания (8 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развернутая 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, трех и четырех 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. Подсчет 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

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (9 класс)

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 учетом 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 расчетов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчет 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 (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. Поддерево. 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 путем ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчет 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 подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	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

## ПЕРЕЧЕНЬ (КОДИФИКАТОР) ПРОВЕРЯЕМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Для проведения основного государственного экзамена по информатике (ОГЭ по информатике) используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания.

### Проверяемые на ОГЭ по информатике требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Знать (понимать)
1.1	Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач
1.2	Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение
2	Уметь
2.1	Умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных
2.2	Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними
2.3	Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио
2.4	Умение 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; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
2.5	Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертежник и

	другие); 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; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.6	Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности
2.7	Владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги
2.8	Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации
2.9	Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
2.10	Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ  
по информатике

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов

	средствами операционной системы
1.2	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. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определенной мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодových слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объем текста
2.2	Информационный объем данных. Бит - минимальная единица количества информации - двоичный разряд. Единицы измерения информационного объема данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных
2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объема графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развернутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления
2.6	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. Арифметические операции в двоичной системе счисления
2.7	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: "и" (конъюнкция, логическое умножение),

	"или" (дизъюнкция, логическое сложение), "не" (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	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
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертежник и другие). Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
3.2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трех и четырех чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
3.3	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчет частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
3.4	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных

	данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату
3.5	<p>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путем ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчет элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива.</p> <p>Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию</p>
3.6	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике
4	Информационные технологии
4.1	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор - инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование.</p> <p>Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.</p> <p>Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов</p>
4.2	<p>Растровые рисунки. Использование графических примитивов.</p> <p>Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.</p> <p>Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы</p>
4.3	<p>Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.</p> <p>Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки</p>
4.4	<p>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,</p>

	<p>круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.</p> <p>Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация</p>
4.5	<p>Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчет значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах</p>

При разработке рабочей программы в тематическом планировании учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.