

**Рабочая программа по учебному предмету**  
**ИНФОРМАТИКА 5-9 КЛАСС**

## 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 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, – 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

# **1. Содержание учебного предмета**

## **5 класс**

### **РАЗДЕЛ 1. ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

Правила гигиены и безопасности при работе с компьютерами, мобильными устройствами и другими элементами цифрового окружения. Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Мобильные устройства. Основные компоненты персональных компьютеров и мобильных устройств. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Программы для компьютеров. Пользователи и программисты. Прикладные программы (приложения), системное программное обеспечение (операционные системы). Запуск и завершение работы программы (приложения). Имя файла (папки, каталога).

Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Браузер. Поиск информации на веб-странице. Поисковые системы. Поиск информации по выбранным ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. Правила безопасного поведения в Интернете. Процесс аутентификации. Виды аутентификации (аутентификация по паролям, аутентификация с помощью SMS, биометрическая аутентификация, аутентификация через географическое местоположение, многофакторная аутентификация). Пароли для аккаунтов в социальных сетях. Кибербуллинг.

### **РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

Информация в жизни человека. Способы восприятия информации человеком. Роль зрения в получении человеком информации. Компьютерное зрение. Действия с информацией. Кодирование информации. Данные — записанная (зафиксированная) информация, которая может быть обработана автоматизированной системой. Искусственный интеллект и его роль в жизни человека.

### **РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы. Составление программ для управления исполнителем в среде блочного или текстового программирования.

### **РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Графический редактор. Растровые рисунки. Пиксель. Использование графических примитивов. Операции с фрагментами изображения: выделение, копирование, поворот, отражение. Текстовый редактор. Правила набора текста. Текстовый процессор. Редактирование текста. Проверка правописания. Расстановка переносов. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений

текстом. Компьютерные презентации. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

## **6 класс**

### **РАЗДЕЛ 1. ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ**

Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Иерархическая файловая система. Файлы и папки (каталоги). Путь к файлу (папке, каталогу). Полное имя файла (папки, каталога). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов. Встроенные антивирусные средства операционных систем.

### **РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

Информационные процессы. Получение, хранение, обработка и передача информации (данных). Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Информационный объём данных. Бит - минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

### **РАЗДЕЛ 3. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Среда текстового программирования. Управление исполнителем (например, исполнителем Черепаха). Циклические алгоритмы. Переменные. Разбиение задачи на подзадачи, использование вспомогательных алгоритмов (процедур). Процедуры с параметрами.

### **РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы. Текстовый процессор. Структурирование информации с помощью списков. Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Создание компьютерных презентаций. Интерактивные элементы. Гиперссылки.

## **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 (такты частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

### **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. Вебстраница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Верифицированность информации, полученной из Интернета.

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

## **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 (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

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

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

Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. 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 4. 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). Полужирное 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 др.

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

### **Компьютерная графика**

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

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

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

### **Мультимедийные презентации**

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

## **8 класс**

### **РАЗДЕЛ 2. 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 3. 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.

## **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 сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).

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

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

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки

документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-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 др.

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 др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике.

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

## **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 подсчет 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.

Воспитательный потенциал предмета «Информатика» реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (одноклассниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией и инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися собственного мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

– применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся: дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию друг с другом;

– инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **2. Планируемые результаты освоения 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 выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать 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 5 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

соблюдать правила гигиены и безопасности при работе с компьютером и другими элементами цифрового окружения; иметь представление о правилах безопасного поведения в Интернете;

называть основные компоненты персональных компьютеров и мобильных устройств, объяснять их назначение;

понимать содержание понятий «программное обеспечение», «операционная система», «файл»;

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

запускать прикладные программы (приложения) и завершать их работу;

пояснять на примерах смысл понятий «алгоритм», «исполнитель», «программа управления исполнителем», «искусственный интеллект»;

составлять программы для управления исполнителем в среде блочного или текстового программирования с использованием последовательного выполнения операций и циклов;

создавать, редактировать, форматировать и сохранять текстовые документы; знать правила набора текстов; использовать автоматическую проверку правописания; устанавливать свойства отдельных символов, слов и абзацев; иллюстрировать документы с помощью изображений;

создавать и редактировать растровые изображения;

использовать инструменты графического редактора для выполнения операций с фрагментами изображения;

создавать компьютерные презентации, включающие текстовую и графическую информацию;

К концу обучения в 6 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы: записывать полное имя файла или папки (каталога), путь к файлу или папке (каталогу);

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы и папки (каталоги), выполнять поиск файлов;

защищать информацию, в том числе персональные данные, от вредоносного программного обеспечения с использованием встроенных в операционную систему или распространяемых отдельно средств защиты;

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

иметь представление об основных единицах измерения информационного объёма данных;

сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

разбивать задачи на подзадачи;

составлять программы для управления исполнителем в среде текстового программирования, в том числе с использованием циклов и вспомогательных алгоритмов (процедур) с параметрами;

объяснять различие между растровой и векторной графикой;

создавать простые векторные рисунки и использовать их для иллюстрации создаваемых документов;

создавать и редактировать текстовые документы, содержащие списки, таблицы;

создавать интерактивные компьютерные презентации, в том числе с элементами анимации

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).

**3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов.**

**5 класс (34 часа)**

Раздел	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Цифровая грамотность (8 часа)</b>	<b>Компьютер - универсальное устройство обработки данных</b>	<b>2</b>	
	Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места. Информация вокруг нас.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-1-3-tehnika-bezopasnosti-i-organizacija-rabochego-mesta.ppt">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-1-3-tehnika-bezopasnosti-i-organizacija-rabochego-mesta.ppt</a>
	Компьютер - универсальная машина для работы с информацией. Ввод информации в память компьютера.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/32c6e5eb-476e-420b-bae6-5e638d212849/?from=62179c51-6025-497a-ab4c-4ca86e6bfe78&amp;interface=teacher&amp;class[]=42&amp;class[]=43&amp;class[]=44&amp;class[]=45&amp;class[]=47&amp;class[]=48&amp;class[]=49&amp;class[]=50&amp;class[]=51&amp;subject=19">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/32c6e5eb-476e-420b-bae6-5e638d212849/?from=62179c51-6025-497a-ab4c-4ca86e6bfe78&amp;interface=teacher&amp;class[]=42&amp;class[]=43&amp;class[]=44&amp;class[]=45&amp;class[]=47&amp;class[]=48&amp;class[]=49&amp;class[]=50&amp;class[]=51&amp;subject=19</a>
	<b>Программы для компьютеров. Файлы и папки</b>	<b>3</b>	
	Программы для компьютеров. Пользователи и программисты.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/878f158d-7627-4650-9825-22cc36d3da2b/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/878f158d-7627-4650-9825-22cc36d3da2b/?interface=catalog</a>
	Прикладные программы (приложения), системное программное обеспечение (операционные системы)	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f94504de9f7f-4c2c-8ae2-2155adee914c/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f94504de9f7f-4c2c-8ae2-2155adee914c/?interface=catalog</a>
	Имя файла (папки).	1	
	<b>Сеть Интернет. Правила безопасного поведения в Интернете</b>	<b>3</b>	
	Сеть Интернет Веб-страница, веб-сайт. Браузер. Поиск информации на веб-странице. Поисковые системы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f94504de9f7f4c2c8ae22155adee914c/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f94504de9f7f4c2c8ae22155adee914c/?interface=catalog</a>
	Правила безопасного поведения в Интернете. Виды аутентификации. Пароли для аккаунтов в социальных сетях. Кибербуллинг.	1	<a href="http://www.lbz.ru/files/5814/">http://www.lbz.ru/files/5814/</a>
	Контрольная работа по теме «Цифровая грамотность»	1	

<b>Теоретические основы информатики (3 часов)</b>	<b>Информация в жизни человека</b>	<b>3</b>	
	Информация в жизни человека. Способы восприятия информации человеком.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/71726b96-4228-4ab6-8dff-adf58754b653/%5BIN_F_008%5D_%5BAM_02%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/71726b96-4228-4ab6-8dff-adf58754b653/%5BIN_F_008%5D_%5BAM_02%5D.swf</a>
	Действия с информацией.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f530aee3-c82c-407c-b91d-d4c6637a3fb5/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/f530aee3-c82c-407c-b91d-d4c6637a3fb5/?interface=catalog</a>
	Кодирование информации.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ae5aacc3-dea6-48fa-9d2f-509c8b6e1ed8/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/ae5aacc3-dea6-48fa-9d2f-509c8b6e1ed8/?interface=catalog</a>
<b>Алгоритмизация и основы программирования (10 часа)</b>	<b>Алгоритмы и исполнители</b>	<b>3</b>	
	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов.	1	<a href="http://www.lbz.ru/files/5814/">http://www.lbz.ru/files/5814/</a>
	Линейные алгоритмы.	1	<a href="http://www.lbz.ru/files/5814/">http://www.lbz.ru/files/5814/</a>
	Циклические алгоритмы.	1	<a href="http://www.lbz.ru/files/5814/">http://www.lbz.ru/files/5814/</a>
	<b>Работа в среде программирования</b>	<b>7</b>	
	Составление программ для управления исполнителем в среде блочного или текстового программирования.	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
	Знакомство со средой программирования	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
	Реализация линейных алгоритмов в среде программирования	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
	Реализация линейных алгоритмов в среде программирования	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
	Реализация циклических алгоритмов в среде программирования	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
	Реализация циклических алгоритмов в среде программирования	1	<a href="https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip">https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/files/vWindows5.zip</a>
Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и основы программирования»	1		
<b>Информационные технологии (13 часов)</b>	<b>Текстовый редактор</b>	<b>6</b>	
	Текстовый редактор. Правила набора текста. Текстовый процессор.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/80a7fe5d-e8d9-4b8e-8fde-04b9bdac092e/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/80a7fe5d-e8d9-4b8e-8fde-04b9bdac092e/?interface=catalog</a>
	Набор текста	1	
	Редактирование текста.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-8-2-tekstovaja-informacija.ppt">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-8-2-tekstovaja-informacija.ppt</a>



Свойства символов. Шрифт.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/57ceff30-a44d-44c9-ad03-8b1c89b60b59/?interface=catalog">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/57ceff30-a44d-44c9-ad03-8b1c89b60b59/?interface=catalog</a>
Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
Вставка изображений в текстовые документы.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
<b>Компьютерная графика</b>	<b>3</b>	
Графический редактор. Растровые рисунки. Пиксель.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-11-1-kompjuternaja-grafika.ppt">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-11-1-kompjuternaja-grafika.ppt</a>
Использование графических примитивов.	1	
Операции с фрагментами изображения: выделение, копирование, поворот, отражение.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-11-2-planiruem-rabotu-v-graficheskom-redaktore.ppt">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor5/presentations/5-11-2-planiruem-rabotu-v-graficheskom-redaktore.ppt</a>
<b>Мультимедийные презентации</b>	<b>4</b>	
Компьютерные презентации	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
Добавление на слайд текста и изображений	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
Работа с несколькими слайдами	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	

### 6 класс (34 часа)

Раздел	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Цифровая грамотность (4 часа)</b>	<b>Компьютер</b>	<b>1</b>	
	Техника безопасности и организация рабочего места. Компьютер. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры	1	<a href="https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor6/presentations/6-1-1-objekty-okruzhajushhego-mira.ppt">https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/eor6/presentations/6-1-1-objekty-okruzhajushhego-mira.ppt</a>
	<b>Файловая система</b>	<b>3</b>	
	Иерархическая файловая система Файлы и папки (каталоги). Путь к файлу (папке, каталогу). Полное имя файла (папки, каталога)	1	<a href="http://sc.edu.ru/catalog/res/1780aaa6-0bd1-465b-a2e4-dda69e458780/">http://sc.edu.ru/catalog/res/1780aaa6-0bd1-465b-a2e4-dda69e458780/</a>
	Поиск файлов средствами операционной системы		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c7f3bc16-a52b-440d-9f4c-480bd9b4372b/%5BNS-INF_4-04-04-08%5D_%5BIM_324%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c7f3bc16-a52b-440d-9f4c-480bd9b4372b/%5BNS-INF_4-04-04-08%5D_%5BIM_324%5D.swf</a>
	Контрольная работа по теме «Цифровая грамотность»	1	
<b>Теоретическ</b>	<b>Защита от вредоносных программ</b>	<b>1</b>	

<b>ие основы информатик и (6 часов)</b>	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ff239da6-033d-4395-8034-e28244264e1d/%5BNS-INF_4-03-03%5D_%5BIM_271%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ff239da6-033d-4395-8034-e28244264e1d/%5BNS-INF_4-03-03%5D_%5BIM_271%5D.swf</a>
	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>1</b>	
	Информационные процессы и информационные процессы. Получение, хранение, обработка и передача информации (данных).	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	<b>Двоичный код</b>	<b>1</b>	
	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aa6fda43-ec23-4ef6-9ff3-f569a958ac82/2_15.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aa6fda43-ec23-4ef6-9ff3-f569a958ac82/2_15.swf</a>
	<b>Единицы измерения информации</b>	<b>3</b>	
	Информационный объем данных. Единицы измерения информации.	1	
	Информационный объём данных. Характерные размеры файлов различных типов	1	<a href="http://sc.edu.ru/catalog/res/b5b36e42-1fe9-45b0-b251-1cf7dfaabca/?">http://sc.edu.ru/catalog/res/b5b36e42-1fe9-45b0-b251-1cf7dfaabca/?</a>
	Контрольная работа по теме «Теоретические основы информатики»	1	
<b>Алгоритмизация и основы программирования (12 часов)</b>	<b>Основные алгоритмические конструкции</b>	<b>8</b>	
	Алгоритмизация и основы программирования	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/64e97b99-7b52-47ec-8169-656db9938ef2/%5BNS-INF_4-04-03%5D_%5BIM_321%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/64e97b99-7b52-47ec-8169-656db9938ef2/%5BNS-INF_4-04-03%5D_%5BIM_321%5D.swf</a>
	Среда текстового программирования.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Управление исполнителем	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Управление исполнителем	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Циклические алгоритмы. Переменные.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8cdcdbb5-95e5-4664-85eb-5b33460f7fa6/ResFile.SWF">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8cdcdbb5-95e5-4664-85eb-5b33460f7fa6/ResFile.SWF</a>
	Разработка программ в среде текстового программирования, реализующих простые вычислительные алгоритмы	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00009db-1000-4ddd-dfe7-460047fe08b1/00.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00009db-1000-4ddd-dfe7-460047fe08b1/00.swf</a>
	Разработка программ для управления исполнителем в среде текстового программирования с использованием циклов	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79cea089-0a01-00ee-01f4-2731f51b284c/%5BRUS5_005%5D_%5BIA_151%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79cea089-0a01-00ee-01f4-2731f51b284c/%5BRUS5_005%5D_%5BIA_151%5D.swf</a>
	Разработка диалоговых программ в среде текстового программирования.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	<b>Вспомогательные алгоритмы</b>	<b>4</b>	
	Вспомогательные алгоритмы. Разбиение задачи на подзадачи, использование вспомогательных алгоритмов (процедур).	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c29e9bfe-bb4f-47f6-9bfe-8f940c8df291/7_64.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c29e9bfe-bb4f-47f6-9bfe-8f940c8df291/7_64.swf</a>
	Разработка программ для управления	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>

	исполнителем в среде текстового программирования с использованием вспомогательных алгоритмов (процедур).		
	Разработка программ для управления исполнителем в среде текстового программирования, в том числе с использованием вспомогательных алгоритмов (процедур) с параметрами.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9df50b64-513d-41b8-b0e9-e60371c2ffe8/%5BNS-INF_4-03-03-04%5D_%5BIM_280%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9df50b64-513d-41b8-b0e9-e60371c2ffe8/%5BNS-INF_4-03-03-04%5D_%5BIM_280%5D.swf</a>
	Контрольная работа по теме «Алгоритмизация и основы программирования»	1	
<b>Информационные технологии (10 часов)</b>	<b>Векторная графика</b>	<b>3</b>	
	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7aa26e2d-966b-480e-ae91-5be71f5fe682/%5BNS-RUS_2-15%5D_%5BIG_043%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7aa26e2d-966b-480e-ae91-5be71f5fe682/%5BNS-RUS_2-15%5D_%5BIG_043%5D.swf</a>
	Создание и редактирование изображения базовыми средствами векторного редактора (по описанию).	1	<a href="http://www.niisi.ru/kumir/">http://www.niisi.ru/kumir/</a>
	Добавление векторных рисунков в документы.	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	<b>Текстовый редактор</b>	<b>4</b>	
	Текстовый процессор Структурирование информации с помощью списков Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки	1	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Создание небольших текстовых документов с нумерованными, маркированными и многоуровневыми списками	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4ff93eba-9655-45b6-8246-04b7eeebd839/%5BNS-INF_4-01-01-02%5D_%5BIM_236%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4ff93eba-9655-45b6-8246-04b7eeebd839/%5BNS-INF_4-01-01-02%5D_%5BIM_236%5D.swf</a>
	Добавление таблиц в текстовые документы.	1	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e699d595-2adb-4af6-bf3f-64336b9db311/%5BNS-INF_3-01-05%5D_%5BIM_162%5D.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e699d595-2adb-4af6-bf3f-64336b9db311/%5BNS-INF_3-01-05%5D_%5BIM_162%5D.swf</a>
	Создание одностраничного документа, содержащего списки, таблицы, иллюстрации	1	<a href="http://www.niisi.ru/kumir/">http://www.niisi.ru/kumir/</a>
	<b>Создание интерактивных компьютерных презентаций</b>	<b>3</b>	
	Создание интерактивных компьютерных презентаций. Интерактивные элементы. Гиперссылки	1	<a href="http://www.niisi.ru/kumir/">http://www.niisi.ru/kumir/</a>
	Создание презентации с интерактивными элементами.	1	<a href="http://www.niisi.ru/kumir/">http://www.niisi.ru/kumir/</a>
	Контрольная работа по теме «Информационные технологии»		
<b>Повторение (2 часа)</b>	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	

Выполняем итоговый проект.	1	
----------------------------	---	--

**7 класс (34 часа)**

<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
<b>Теоретические основы информатики и (11 часов)</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>2</b>	
	Информация и данные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a161966">https://m.edsoo.ru/8a161966</a>
	Информационные процессы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a161e2a">https://m.edsoo.ru/8a161e2a</a>
	<b>Представление информации</b>	<b>9</b>	
	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a161fec">https://m.edsoo.ru/8a161fec</a>
	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162186">https://m.edsoo.ru/8a162186</a>
	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162316">https://m.edsoo.ru/8a162316</a>
	Единицы измерения информации и скорости передачи данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16249c">https://m.edsoo.ru/8a16249c</a>
	Кодирование текстов. Равномерные и неравномерные коды	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1625f0">https://m.edsoo.ru/8a1625f0</a>
	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1	
	Кодирование цвета. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1629ec">https://m.edsoo.ru/8a1629ec</a>
	Кодирование звука. Цифровое представление непрерывных данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162b72">https://m.edsoo.ru/8a162b72</a>
	Контрольная работа по теме "Представление информации"	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162d02">https://m.edsoo.ru/8a162d02</a>
<b>Цифровая грамотность</b>	<b>Компьютер - универсальное устройство обработки данных</b>	<b>2</b>	

<b>(8 часов)</b>	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1521d2">https://m.edsoo.ru/8a1521d2</a>
	История и современные тенденции развития компьютеров	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1523ee">https://m.edsoo.ru/8a1523ee</a>
	<b>Программы и данные</b>	<b>4</b>	
	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a152826">https://m.edsoo.ru/8a152826</a>
	Файлы и папки. Основные операции с файлами и папками	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a152a74">https://m.edsoo.ru/8a152a74</a>
	Архивация данных. Использование программ-архиваторов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a152cfe">https://m.edsoo.ru/8a152cfe</a>
	Компьютерные вирусы и антивирусные программы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a152f74">https://m.edsoo.ru/8a152f74</a>
	<b>Компьютерные сети</b>	<b>2</b>	
	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a153244">https://m.edsoo.ru/8a153244</a>
	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a153460">https://m.edsoo.ru/8a153460</a>
<b>Информационные технологии (13 часов)</b>	<b>Компьютерная графика</b>	<b>4</b>	
	Графический редактор. Растровые рисунки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a163874">https://m.edsoo.ru/8a163874</a>
	Операции редактирования графических объектов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1639d2">https://m.edsoo.ru/8a1639d2</a>
	Векторная графика	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a163b30">https://m.edsoo.ru/8a163b30</a>
	Контрольная работа по теме «Компьютерная графика»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16404e">https://m.edsoo.ru/8a16404e</a>
	<b>Текстовые документы</b>	<b>6</b>	
	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162e7e">https://m.edsoo.ru/8a162e7e</a>
Форматирование текстовых документов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162fe6">https://m.edsoo.ru/8a162fe6</a>	

	Параметры страницы. Списки и таблицы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1632d4">https://m.edsoo.ru/8a1632d4</a>
	Вставка нетекстовых объектов в текстовые документы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1632d4">https://m.edsoo.ru/8a1632d4</a>
	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов	1	
	Контрольная работа по теме «Текстовые документы».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1635c2">https://m.edsoo.ru/8a1635c2</a>
	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a162e7e">https://m.edsoo.ru/8a162e7e</a>
	<b>Мультимедийные презентации</b>	<b>3</b>	
	Подготовка мультимедийных презентаций	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1642c4">https://m.edsoo.ru/8a1642c4</a>
	Добавление на слайд аудиовизуальных данных, анимации и гиперссылок	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164472">https://m.edsoo.ru/8a164472</a>
	Контрольная работа по теме «Мультимедийные презентации».	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164652">https://m.edsoo.ru/8a164652</a>
	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	
Резерв		1	

### 8 класс (34 часа)

Раздел	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Теоретические основы информатики (12 часов)</b>	<b>Системы счисления</b>	<b>6</b>	
	Непозиционные и позиционные системы счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1649e0">https://m.edsoo.ru/8a1649e0</a>
	Развернутая форма записи числа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164ba2">https://m.edsoo.ru/8a164ba2</a>
	Двоичная система счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164d96">https://m.edsoo.ru/8a164d96</a>
	Восьмеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165296">https://m.edsoo.ru/8a165296</a>
	Шестнадцатеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a">https://m.edsoo.ru/8a</a>

			16549e
	Контрольная работа по теме «Системы счисления»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16564c">https://m.edsoo.ru/8a16564c</a>
	<b>Элементы математической логики</b>	<b>6</b>	Развернутая форма записи числа
	Логические высказывания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1657fa">https://m.edsoo.ru/8a1657fa</a>
	Логические операции «и», «или», «не»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165b56">https://m.edsoo.ru/8a165b56</a>
	Определение истинности составного высказывания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165cf0">https://m.edsoo.ru/8a165cf0</a>
	Таблицы истинности	1	
	Логические элементы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165e94">https://m.edsoo.ru/8a165e94</a>
	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a178c38">https://m.edsoo.ru/8a178c38</a>
<b>Алгоритмы и программирование (21 час)</b>	<b>Исполнители и алгоритмы</b>	<b>10</b>	
	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17949e">https://m.edsoo.ru/8a17949e</a>
	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179606">https://m.edsoo.ru/8a179606</a>
	Алгоритмическая конструкция «следование». Линейный алгоритм	1	
	Алгоритмическая конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1	
	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17998a">https://m.edsoo.ru/8a17998a</a>
	Формальное исполнение алгоритма	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179aac">https://m.edsoo.ru/8a179aac</a>
	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов для управления формальными исполнителями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
	Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
	Выполнение алгоритмов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a">https://m.edsoo.ru/8a</a>

			17a06a
	Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17a18c">https://m.edsoo.ru/8a17a18c</a>
	<b>Язык программирования</b>	<b>9</b>	
	Язык программирования. Система программирования	1	
	Переменные. Оператор присваивания	1	
	Программирование линейных алгоритмов	1	
	Разработка программ, содержащих оператор ветвления	1	
	Диалоговая отладка программ	1	
	Цикл с условием	1	
	Цикл с переменной	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ac4a">https://m.edsoo.ru/8a17ac4a</a>
	Обработка символьных данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ad6c">https://m.edsoo.ru/8a17ad6c</a>
	Контрольная работа по теме «Язык программирования»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ae8e">https://m.edsoo.ru/8a17ae8e</a>
	<b>Анализ алгоритмов</b>	<b>2</b>	
	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17afa6">https://m.edsoo.ru/8a17afa6</a>
	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1	
	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	

### 9 класс (34 часа)

Раздел	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<b>Моделирование как метод познания</b>	<b>8</b>	
<b>Теоретические основы информатики (8 часов)</b>	Модели и моделирование. Классификации моделей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Табличные модели	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c04a">https://m.edsoo.ru/8a17c04a</a>
	Разработка однотобличной базы данных.	1	



	Составление запросов к базе данных		
	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1	
	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1	
	Математическое моделирование	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
	Этапы компьютерного моделирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a>
	Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a>
	<b>Разработка алгоритмов и программ</b>	<b>6</b>	
<b>Алгоритмы и программирование (8 часов)</b>	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cb12">https://m.edsoo.ru/8a17cb12</a>
	Одномерные массивы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cc3e">https://m.edsoo.ru/8a17cc3e</a>
	Типовые алгоритмы обработки массивов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cd60">https://m.edsoo.ru/8a17cd60</a>
	Сортировка массива	1	
	Обработка потока данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Контрольная работа «Разработка алгоритмов и программ»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	<b>Управление</b>	<b>2</b>	
	Управление. Сигнал. Обратная связь	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d4d6">https://m.edsoo.ru/8a17d4d6</a>
	Роботизированные системы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d602">https://m.edsoo.ru/8a17d602</a>
<b>Информационные технологии (11 часов)</b>	<b>Электронные таблицы</b>	<b>10</b>	
	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d710">https://m.edsoo.ru/8a17d710</a>
	Редактирование и форматирование таблиц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a">https://m.edsoo.ru/8a</a>

			17d832
	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d990">https://m.edsoo.ru/8a17d990</a>
	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17db70">https://m.edsoo.ru/8a17db70</a>
	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e08e">https://m.edsoo.ru/8a17e08e</a>
	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e2b4">https://m.edsoo.ru/8a17e2b4</a>
	Условные вычисления в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e6ba">https://m.edsoo.ru/8a17e6ba</a>
	Обработка больших наборов данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e87c">https://m.edsoo.ru/8a17e87c</a>
	Численное моделирование в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17eaca">https://m.edsoo.ru/8a17eaca</a>
	Контрольная работа по теме «Электронные таблицы»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ec3c">https://m.edsoo.ru/8a17ec3c</a>
	<b>Информационные технологии в современном обществе</b>	<b>1</b>	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ed54">https://m.edsoo.ru/8a17ed54</a>
<b>Цифровая грамотность (6 часов)</b>	<b>Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней</b>	<b>3</b>	
	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b578">https://m.edsoo.ru/8a17b578</a>
	Информационная безопасность	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b690">https://m.edsoo.ru/8a17b690</a>
	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b7bc">https://m.edsoo.ru/8a17b7bc</a>
	<b>Работа в информационном пространстве</b>	<b>3</b>	
	Виды деятельности в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b8e8">https://m.edsoo.ru/8a17b8e8</a>

	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ba1e">https://m.edsoo.ru/8a17ba1e</a>
	Контрольная работа по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17bb36">https://m.edsoo.ru/8a17bb36</a>
	Итоговая контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	1	

• 8 класс (68 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Теоретические основы информатики (20 часов)</b>	<b>Системы счисления</b>	<b>10</b>	
	Техника безопасности и организация рабочего места. Позиционные и непозиционные системы счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1649e0">https://m.edsoo.ru/8a1649e0</a>
	Развёрнутая форма записи числа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164ba2">https://m.edsoo.ru/8a164ba2</a>
	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164d96">https://m.edsoo.ru/8a164d96</a>
	Двоичная система счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165296">https://m.edsoo.ru/8a165296</a>
	Восьмеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16549e">https://m.edsoo.ru/8a16549e</a>
	Шестнадцатеричная система счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16564c">https://m.edsoo.ru/8a16564c</a>
	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1	Развернутая форма записи числа
	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1657fa">https://m.edsoo.ru/8a1657fa</a>
	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165b56">https://m.edsoo.ru/8a165b56</a>
	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165cf0">https://m.edsoo.ru/8a165cf0</a>
	Контрольная работа «Системы счисления»	1	
	<b>Элементы математической логики</b>	<b>10</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165e94">https://m.edsoo.ru/8a165e94</a>
	Логические высказывания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a178c38">https://m.edsoo.ru/8a178c38</a>
Логические операции «и», «или», «не»	1		

	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17949e">https://m.edsoo.ru/8a17949e</a>
	Определение истинности составного высказывания	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179606">https://m.edsoo.ru/8a179606</a>
	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1	
	Построение таблиц истинности логических выражений	1	
	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17998a">https://m.edsoo.ru/8a17998a</a>
	Построение логических выражений по таблице истинности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179aac">https://m.edsoo.ru/8a179aac</a>
	Знакомство с логическими основами компьютера	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
	Сумматор	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
	Контрольная работа «Элементы алгебры логики»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17a06a">https://m.edsoo.ru/8a17a06a</a>
<b>Алгоритмы и программирование (34 часа)</b>	<b>Язык программирования</b>	<b>34</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17a18c">https://m.edsoo.ru/8a17a18c</a>
	Язык программирования. Система программирования	1	
	Целые, вещественные и символьные переменные	1	
	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1	
	Операции с целыми числами	1	
	Проверка делимости одного целого числа на другое	1	
	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1	
	Случайные (псевдослучайные) числа	1	
	Ветвления	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ac4a">https://m.edsoo.ru/8a17ac4a</a>
	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ad6">https://m.edsoo.ru/8a17ad6</a>

			с
Составные условия	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ae8e">https://m.edsoo.ru/8a17ae8e</a>
Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1		
Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17afb6">https://m.edsoo.ru/8a17afb6</a>
Цикл с условием	1		
Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1649e0">https://m.edsoo.ru/8a1649e0</a>
Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164ba2">https://m.edsoo.ru/8a164ba2</a>
Разложение натурального числа на простые сомножители	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a164d96">https://m.edsoo.ru/8a164d96</a>
Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165296">https://m.edsoo.ru/8a165296</a>
Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16549e">https://m.edsoo.ru/8a16549e</a>
Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a16564c">https://m.edsoo.ru/8a16564c</a>
Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1		Развернутая форма записи числа
Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a1657fa">https://m.edsoo.ru/8a1657fa</a>
Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165b56">https://m.edsoo.ru/8a165b56</a>
Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165cf0">https://m.edsoo.ru/8a165cf0</a>
Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1		
Поиск в символьных строках	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a165e9">https://m.edsoo.ru/8a165e9</a>

			4
	Подсчёт частоты появления символа в строке	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a178c38">https://m.edsoo.ru/8a178c38</a>
	Встроенные функции для обработки строк	1	
	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17949e">https://m.edsoo.ru/8a17949e</a>
	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179606">https://m.edsoo.ru/8a179606</a>
	Нахождение суммы элементов массива	1	
	Линейный поиск заданного значения в массиве	1	
	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17998a">https://m.edsoo.ru/8a17998a</a>
	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179aac">https://m.edsoo.ru/8a179aac</a>
	Понятие о сложности алгоритмов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
	Контрольная работа «Язык программирования»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a179e1c">https://m.edsoo.ru/8a179e1c</a>
<b>Информационные технологии (10 часов)</b>	<b>Электронные таблицы</b>	<b>10</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17a06a">https://m.edsoo.ru/8a17a06a</a>
	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17a18c">https://m.edsoo.ru/8a17a18c</a>
	Редактирование и форматирование таблиц	1	
	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1	
	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1	
	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1	
	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	
	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	

	Преобразование формул при копировании	1	
	Построение диаграмм	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ac4a">https://m.edsoo.ru/8a17ac4a</a>
	<b>ПА. Тест.</b>	<b>1</b>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ad6c">https://m.edsoo.ru/8a17ad6c</a>
	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ae8e">https://m.edsoo.ru/8a17ae8e</a>
	Контрольная работа «Электронные таблицы»	1	



**9 класс (68 часа)**

<b>Раздел</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
	<b>Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней</b>	<b>11</b>	
<b>Цифровая грамотность (14 часов)</b>	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b578">https://m.edsoo.ru/8a17b578</a>
	Сетевое хранение данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b690">https://m.edsoo.ru/8a17b690</a>
	Большие данные	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b7bc">https://m.edsoo.ru/8a17b7bc</a>
	Разработка веб-страниц. Язык HTML	1	
	Логическая разметка: заголовки, абзацы	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b8e8">https://m.edsoo.ru/8a17b8e8</a>
	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ba1e">https://m.edsoo.ru/8a17ba1e</a>
	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17bb36">https://m.edsoo.ru/8a17bb36</a>
	Информационная безопасность	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b578">https://m.edsoo.ru/8a17b578</a>
	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b690">https://m.edsoo.ru/8a17b690</a>
	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b7bc">https://m.edsoo.ru/8a17b7bc</a>
	Контрольная работа по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	
	<b>Работа в информационном пространстве</b>	<b>4</b>	
	Виды деятельности в сети Интернет	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b8e8">https://m.edsoo.ru/8a17b8e8</a>
	Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ba1e">https://m.edsoo.ru/8a17ba1e</a>
Облачные технологии	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a">https://m.edsoo.ru/8a</a>	

			17bb36
	Программное обеспечение как веб-сервис	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17b578">https://m.edsoo.ru/8a17b578</a>
	<b>Моделирование как метод познания</b>	<b>13</b>	
<b>Теоретические основы информатики (13 часов)</b>	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Классификации моделей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c04a">https://m.edsoo.ru/8a17c04a</a>
	Табличные модели	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Базы данных. Разработка однотобличной базы данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c04a">https://m.edsoo.ru/8a17c04a</a>
	Составление запросов к базе данных	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Граф. Весовая матрица графа	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a>
	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a>
	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a>
	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a>
	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
		Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1
	<b>Разработка алгоритмов и программ</b>	<b>25</b>	
<b>Алгоритмы и программирование</b>	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cb12">https://m.edsoo.ru/8a17cb12</a>

<b>ование (29 часа)</b>	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cc3e">https://m.edsoo.ru/8a17cc3e</a>
	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17cd60">https://m.edsoo.ru/8a17cd60</a>
	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1	
	Рекурсия	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Условие окончания рекурсии (базовые случаи)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Применение рекурсии для перебора вариантов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Сортировка массивов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Двумерные массивы (матрицы)	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d01c">https://m.edsoo.ru/8a17d01c</a>
	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d1ca">https://m.edsoo.ru/8a17d1ca</a>
	Вычисление суммы элементов двумерного массива	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Вычисление минимума и максимума строки,	1	Библиотека ЦОК

	столбца, диапазона		<a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
	Поиск заданного значения в двумерном массиве	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a>
	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a>
	Динамическое программирование	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c392">https://m.edsoo.ru/8a17c392</a>
	Подсчёт количества вариантов	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c4aa">https://m.edsoo.ru/8a17c4aa</a>
	Выбор оптимального решения	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17c9c8">https://m.edsoo.ru/8a17c9c8</a>
	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17be06">https://m.edsoo.ru/8a17be06</a>
	Контрольная работа «Разработка алгоритмов и программ»	1	
	<b>Управление</b>	<b>4</b>	
	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d4d6">https://m.edsoo.ru/8a17d4d6</a>
	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d602">https://m.edsoo.ru/8a17d602</a>
	Примеры роботизированных систем	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d4d6">https://m.edsoo.ru/8a17d4d6</a>
	Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d602">https://m.edsoo.ru/8a17d602</a>
	ПА. Контрольная работа.	1	
<b>Информационные технологии (10 часов)</b>	<b>Электронные таблицы</b>	<b>8</b>	
	Условные вычисления в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d710">https://m.edsoo.ru/8a17d710</a>
	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d832">https://m.edsoo.ru/8a17d832</a>
	Большие наборы данных: организация вычислений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17d990">https://m.edsoo.ru/8a17d990</a>

	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17db70">https://m.edsoo.ru/8a17db70</a>
	Динамическое программирование в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e08e">https://m.edsoo.ru/8a17e08e</a>
	Численное моделирование в электронных таблицах	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e2b4">https://m.edsoo.ru/8a17e2b4</a>
	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e6ba">https://m.edsoo.ru/8a17e6ba</a>
	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17e87c">https://m.edsoo.ru/8a17e87c</a>
	Контрольная работа по теме «Электронные таблицы»	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ec3c">https://m.edsoo.ru/8a17ec3c</a>
	<b>Информационные технологии в современном обществе</b>	<b>2</b>	<a href="https://bosova.ru/metodist">https://bosova.ru/metodist</a>
	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a17ed54">https://m.edsoo.ru/8a17ed54</a>
	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1	