

7 класс (35ч)		
Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся	Дополнения по курсу "Кибербезопасность"
Аппаратные и программные средства ИКТ – 11 часов		
История развития вычислительной техники. ТБ в кабинете ВТ. Урок ознакомл. с нов. материалом	Вычисления в доэлектронную эпоху. Аналитическая машина Бэббиджа. Поколения ЭВМ.	Как развивались вирусы (15 мин)
Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатуры. Урок применения знаний и умений	Клавиатурный тренажер. Текстовый редактор. Клавиатура.	
Основные компоненты компьютера и их функции. Урок ознакомл. с нов. материалом	Процессор. Устройства ввода/вывода информации. Оперативная память. Долговременная память.	Могут ли вирусы воздействовать на аппаратуру ПК (15 мин)
Условия безопасной эксплуатации компьютера. Данные и программы. Файлы и файловая система.	Данные. Программы. Обработка данных по программе. Файл, имя файла. Файловая система.	Защита файлов. Права пользователей (15 мин)
Работа с файлами с использованием файлового менеджера.	Файловый менеджер. Основные операции с файлами (создание, перемещение, копирование, удаление).	Как вирусы воздействуют на файлы (15 мин)
Программный принцип работы компьютера. Программное обеспечение. Операционные системы.	Программное обеспечение компьютера. Операционная система. Загрузка компьютера.	Защита при загрузке и выключении компьютера (15 мин)
Форматирование, проверка и дефрагментация системы. Урок применения знаний и умений	Форматирование дисков. Фрагментация и дефрагментация дисков. Проверка системы.	Проверка на наличие вирусов. Сканеры и др. (15 мин)
Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс	Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые панели, меню)	Может ли вирус воздействовать на рабочий стол (15 мин)
Определение разрешающей способности экрана монитора и мыши. Установка даты и времени.	Разрешающая способность экрана монитора, мыши.	Воздействие на зрение ЭЛТ, жидкокристаллических, светодиодных, монохромных мониторов (15 мин)

Компьютерные вирусы и антивирусные программы. Урок ознакомл. с нов. материалом	Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.	Источники заражения ПК. Источники вирусов в Интернете (15 мин)
Защита от вирусов: обнаружение и лечение. Контрольная работа по теме: «Компьютер и программное обеспечение»	Защита от вирусов.	Методы защиты от вирусов. Как распознаются вирусы (15 мин)
Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации – 15 часов		
Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять) Урок ознакомл. с нов. материалом	Растровая графика. Пиксель. Растр. Кодировка цвета. Видеопамять. Векторная графика.	
Редактирование изображений в растровом редакторе Paint.	Растровый редактор Paint. Создание и редактирование растровых графических изображений.	
Растровая и векторная графика. Растровые и векторные графические редакторы.	Растровые и векторные графические редакторы. Интерфейс графического редактора. Форматы графических файлов.	Источники данных в Интернете: почта, сервисы обмена файлами и др. Хранение данных в Интернете (15 мин)
Ввод дополнительных цветов в палитру. Сохранение изображения.	Палитра. Замена цветов в растровых изображениях. Инструмент <i>Пипетка</i> .	Безопасность при скачивании файлов (15 мин)
Интерфейс графических редакторов. Редактирование рисунков и изображений.	Интерфейс графического редактора. Инструменты рисования и графические примитивы.	Разрешается ли скачивать фильмы и музыку из Интернета? Что такое авторское право (15 мин)
Создание рисунков в векторном редакторе, встроенном в текстовый редактор Word.	Слои объектов. Группировка объектов. Векторный редактор, встроенный в текстовый редактор Word.	Безопасность при просмотре фильмов онлайн (15 мин)
Рисование и создание трехмерных объектов в редакторе OpenOffice Draw.	Трехмерная графика. Создание трехмерных объектов.	Защита программ и данных от несанкционированного копирования. Организационные, юридические, программные и программно-аппаратные меры защиты (15 мин)
Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.	Понятие мультимедиа. Компьютерная презентация. Дизайн презентации. Макеты слайдов.	Защита программ и данных с помощью паролей, программных и электронных ключей,

Урок ознакомл. с нов. материалом		серийных номеров, переноса в онлайн и т.п. Неперемещаемые программы. (15 мин)
Создание анимации, встроенной в презентацию.	Анимация. Смена слайдов. Появление объектов на слайдах.	Защита файлов и архивов от несанкционированного просмотра и распространения (15 мин)
Создание мультимедийных эффектов при появлении объектов на слайдах.	Мультимедийные эффекты в презентациях.	Защита компьютерных игр (читы, пиратство, копирование, неправомерное использование) (15 мин)
Переходы между слайдами с помощью кнопок и гиперссылок	Кнопка. Гиперссылка. Переходы между слайдами.	
Разработка мультимедийной интерактивной презентации «Устройство компьютера» Урок применения знаний и умений	Демонстрация презентации.	
Контрольная работа по теме: «Разработка мультимедийной интерактивной презентации «История развития ВТ»	Демонстрация презентации.	
Кодирование звуковой информации (глубина дискретизации, частота кодирования).	Звуковая информация. Глубина дискретизации. Частота кодирования.	Методы защиты фото и видеоматериалов от копирования в сети (15 мин)
Цифровое видео. Разрешающая способность и частота кадров.	Цифровое видео. Частота кадров. Разрешающая способность..	Защита от копирования контента сайта (15 мин)
Моделирование и формализация – 4 часа		
Моделирование как метод познания. Модели материальные и модели информационные. Урок ознакомл. с нов. материалом	Моделирование. Материальные и информационные модели.	
Системы компьютерного черчения.	Системы компьютерного черчения. Интерфейс.	

Черчение графических примитивов в системе компьютерного черчения КОМПАС.	Построение основных чертежных объектов.	
Выполнение графических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС. Урок применения знаний и умений	Выполнение графических построений.	
Информационная деятельность человека. Информационная безопасность – 3 часа		
Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Урок ознакомл. с нов. материалом	Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы	Информационная безопасность (15 мин)
Этика и право при создании и использовании информации. Информационная безопасность. Урок ознакомл. с нов. материалом	Информационная безопасность.	Защита персональных данных, почему она нужна. Категории персональных данных. Биометрические персональные данные (15 мин)
Правовая охрана информационных ресурсов. Основные этапы развития средств информационных технологий. Урок ознакомл. с нов. материалом	Правовая охрана информации. Электронная подпись.	Закон о персональных данных. В каких системах используются ПД. Электронная подпись. Закон 2002 г. "Об электронно-цифровой подписи" - законодательная основа электронного документооборота (15 мин)
Повторение «Аппаратные и программные средства ИКТ»		
		23 тем

8 класс (35ч)		
Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся	Дополнения по курсу "Кибербезопасность"
Информация и информационные процессы – 10 часов		
Информация в неживой и живой природе. Человек и информация. Информационные процессы в технике. Урок ознакомл. с нов. материалом	Информация. Информационные объекты различных видов. Человек и информация. Информационные процессы в технике.	
Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Урок ознакомл. с нов. материалом	Знаки: форма и значение. Знаковые системы.	Защита информации как комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности. Аспекты кибербезопасности. (15 мин)
Кодирование информации с помощью знаковых систем.	Кодирование информации. Код.	Компьютерная и информационная безопасность, обнаружение проблем в сети, восстановление параметров систем, средства защиты от несанкционированного доступа к данным, криптографическая защита информации. (15 мин)
Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера. Урок применения знаний и умений	Клавиатурный тренажер.	
Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Урок ознакомл. с нов. материалом	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Единицы измерения количества информации.	Что такое защищенная информационная среда. Защита каналов передачи данных, средства предотвращения утечки информации, защита информации от НСД (антивирусная защита, средства контроля защищенности, средства обнаружения и предупреждения атак), средства аутентификации. (15 мин)
Определение количества информации.	Определение количества информации.	Организационно-технические меры защиты информационной среды. Системы охранной сигнализации, видеонаблюдение, контроль и управление доступом, средства уничтожения

		информации, средства резервного копирования и восстановления. (15 мин)
Алфавитный подход к определению количества информации.	Информационная емкость знака. Количество информации в сообщении.	Требования к безопасности информации: сохранение целостности, конфиденциальности и доступности. Определения по ГОСТ РВ 51987-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Типовые требования и показатели качества функционирования информационных систем. Общие положения» (15 мин)
Вычисление количества информации с помощью электронного калькулятора. Урок применения знаний и умений	Электронный калькулятор. Вычисление количества информации с помощью электронного калькулятора	
Вычисление количества информации.	Вычисление количества информации (решение задач).	Признаки нарушения целостности программ и данных. Способы нарушения целостности информации. Признаки и способы нарушения конфиденциальности. Признаки и способы нарушения доступности информации. (15 мин)
Контрольная работа «Информация и информационные процессы» Контроль знаний и умений	Вычисление количества информации (решение задач).	
Кодирование и обработка текстовой информации – 12 часов		
Кодирование текстовой информации. Кодировки русского алфавита. Урок ознакомл. с нов. материалом	Двоичное кодирование текстовой информации в ПК. Различные кодировки знаков.	Проблемы безопасности инфраструктуры Интернета (протоколы маршрутизации сети, система доменных имен, средства маршрутизации и т.п.). Методы защиты. (15 мин)
Кодирование текстовой информации. Урок применения знаний и умений	Двоичное кодирование текстовой информации в ПК.	
Создание и редактирование документов. Мастера и шаблоны. Сохранение и печать документа.	Текстовый редактор. Мастера и шаблоны. Способы создания документов. Сохранение и печать документа.	Проверка подлинности (аутентификация) в Интернете. (15 мин)

Урок ознакомл. с нов. материалом		
Создание визитных карточек на основе шаблона. Установка параметров страницы документа, вставка колонтитулов и номеров страниц. Урок применения знаний и умений	Шаблоны. Параметры страницы. Колонтитулы и номера страниц.	
Форматирование документа. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов.	Форматирование документа. Списки, таблицы, диаграммы, формулы, графические объекты.	Безопасность мобильных устройств в информационных системах. Источники заражения мобильных устройств (веб-ресурсы, магазины приложений, ботнеты). (15 мин)
Вставка в документ формул. Форматирование символов и абзацев.	Форматирование символов и абзацев.	Вирусы для мобильных устройств (мобильные банкиры и др.) (15 мин)
Создание и форматирование списков.	Списки. Создание и форматирование списков.	Угрозы безопасности в сетях WiFi. Методы защиты сетей WiFi. Меры безопасности для пользователя WiFi. Настройка безопасности. (15 мин)
Вставка оглавления в документ, содержащий заголовки. Вставка в документ таблицы. Урок применения знаний и умений	Создание заголовков. Оглавление. Вставка в документ таблицы.	
Гипертекст. Создание закладок и ссылок. Урок ознакомл. с нов. Материалом	Гипертекст. Назначение закладки и указателя гиперссылки.	
Создание гипертекстового документа. Урок применения знаний и умений	Гипертекстовый документ.	
Оптическое распознавание отсканированного текста. Компьютерные словари и системы перевода текстов.	Системы оптического распознавания символов. Компьютерные словари. Системы перевода текстов.	Угрозы информации (техногенные, случайные и преднамеренные; природные) Неосторожность пользователя как одна из угроз для информационной безопасности (15 мин)
Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа.	Сканирование документа.	

Контрольная работа «Обработка текстовой информации»		
Кодирование и обработка числовой информации – 12 часов		
Кодирование числовой информации. Системы счисления. Урок ознакомл. с нов. Материалом	Системы счисления. Запись числа в развернутой форме.	Меры кибербезопасности для конечных пользователей. Использование рекомендованных версий операционных систем и приложений, использование антивирусных средств, настройка веб-браузеров, блокировка скриптов, использование фильтров фишинга, межсетевых экранов. Автоматическое обновление ПО. (15 мин)
Перевод чисел в позиционных системах счисления. Урок ознакомл. с нов. материалом	Перевод чисел в позиционных системах счисления.	
Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора.	Перевод чисел в позиционных системах счисления.	Настройка компьютера для безопасной работы. Ошибки пользователя (установка нескольких антивирусов, установка слишком большого числа программ, отсутствие резервного копирования и т.п.). (15 мин)
Арифметические операции в позиционных системах счисления.	Арифметические операции в позиционных системах счисления	
Арифметические вычисления в различных системах счисления с помощью калькулятора.	Арифметические вычисления в различных системах счисления с помощью калькулятора	Киберугрозы Интернета (кибервойны, манипулирование людьми, зависимость, вирусные атаки, отсутствие приватности). (15 мин)
Представление чисел в компьютере. Урок ознакомл. с нов. материалом	Двоичное кодирование чисел в компьютере.	Технологии манипулирования в Интернете. (15 мин)
Табличные расчеты и электронные таблицы (столбцы, строки, ячейки). Типы данных: числа, формулы, текст.	Электронные таблицы. Столбцы, строки, ячейки. Типы данных.	Безопасная работа в сети в процессе сетевой коммуникации (чаты, форумы, конференции, скайп, социальные сети и пр.). Сетевой этикет. Термины сетевого этикета: оверквотинг,

		флейм, флуд, оффтопик, смайлики и др. (15 мин)
Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах.	
Абсолютные и относительные ссылки. Встроенные функции.	Абсолютные и относительные ссылки. Встроенные функции.	
Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.	Создание таблиц значений функций.	Меры личной безопасности при сетевом общении. Настройки приватности в социальных сетях. (15 мин)
Построение диаграмм и графиков. Основные параметры диаграмм. Контрольная работа «Кодирование и обработка числовой информации» Контроль знаний и умений	Построение диаграмм и графиков. Основные параметры диаграмм.	
		20

9 класс (70ч)		
Тематическое планирование	Компьютерный практикум	Дополнения по курсу "Кибербезопасность" (мин)
Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование – 16 часов		
Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Урок ознакомл. с нов. материалом	Алгоритм. Свойства алгоритма. Исполнители алгоритмов.	
Способы записи алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов.	Блок-схемы алгоритмов. Языки программирования.	
Кодирование основных алгоритмических структур на языке программирования (линейный алгоритм).	Линейный алгоритм.	
Кодирование основных алгоритмических структур на языке программирования (ветвление, выбор).	Алгоритмические структуры «ветвление», «выбор».	Основные угрозы безопасности информации: утечки, потеря целостности, нарушение работоспособности системы, незаконное тиражирование (воспроизведение). (15 мин)
Кодирование основных алгоритмических структур на языке программирования (ветвление, цикл).	Алгоритмическая структура «цикл».	Риски интернета (контентные, электронные, коммуникационные, потребительские) (15 мин)
Объектно-ориентированное программирование. Графический интерфейс.	Проект. Графический интерфейс проекта. Объекты. Событие. Обработчик события.	
Проект «Форма и размещение на ней управляющих элементов». Урок примен. зн. и умений	Форма. Управляющие элементы.	
Тип, имя и значение переменной. Присваивание. Проект «Переменные»	тип переменной. Имя переменной. Присваивание переменным значений.	Типы вирусов. Отличия вирусов и закладок Антивирусные программы для ПК: сканеры, ревизоры и др. Выявление неизвестных вирусов (15 мин)

Арифметические выражения. Проект «Калькулятор»	Арифметические выражения.	
Строковые и логические выражения. Проект «Строковый калькулятор».	Строковые выражения. Логические выражения.	
Проект «Ветвление. Сравнение кодов символов» Урок примен. зн. и умений	Коды символов. Создание графического интерфейса проекта. Запуск проекта на выполнение.	
Проект «Выбор. Выставление отметки» Урок примен. зн. и умений	Выбор. Создание графического интерфейса проекта. Запуск проекта на выполнение.	
Проект «Цикл. Коды символов» Урок примен. зн. и умений	Цикл. Создание графического интерфейса проекта. Запуск проекта на выполнение.	
Графические возможности языка программирования.	Область рисования. Графические методы. Системы координат.	Предотвращение несанкционированного доступа к ПК. Пароли, биометрические методы защиты и аутентификация с помощью внешних носителей. (15 мин)
Проекты «Графический редактор», «Анимация» Урок примен. зн. и умений	Создание анимации на языке программирования.	
<i>Контрольная работа «Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование»</i> Контроль знаний и умений		
Формализация и моделирование – 12 часов		
Окружающий мир как иерархическая система. Объект и его свойства. Урок ознакомл. с нов. материалом	Микро-, макро- и мегамир. Системы и элементы. Целостность системы. Свойства системы.	Борьба с утечками информации. Средства контроля доступа. (15 мин)
Моделирование как метод познания. Модели материальные и модели информационные. Урок ознакомл. с нов. материалом	Моделирование. Модель. Материальные и информационные модели. Формализация и визуализация моделей.	Права пользователей. Способы разграничения доступа. Простые и динамически изменяющиеся пароли. (15 мин)

Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	Описательная инф. модель. Формализованная модель. Компьютерная модель. Компьютерный эксперимент. Анализ полученных результатов.	Защита информации как комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности (15 мин)
Построение и исследование физических моделей.	Содержательная постановка физической задачи. Качественная описательная модель.	Защита от несанкционированного доступа к информационным ресурсам; защита от искажения и утраты информации; защита от разрушения целостности программных и информационных структур; защита от прерывания обслуживания (15 мин)
Исследование движения тела с использованием компьютерных моделей на языке программирования и в электронных таблицах. Урок примен. зн. и умений	Формальная модель задачи. Компьютерная модель движения тела.	
Приближенное решение уравнения с использованием компьютерных моделей на языке программирования. Урок примен. зн. и умений	Приближенное решение уравнений. Построение компьютерной модели на языке программирования.	
Приближенное решение уравнения с использованием компьютерных моделей в электронных таблицах. Урок примен. зн. и умений	Приближенное решение уравнений. Построение компьютерной модели в электронных таблицах.	Средства защиты в сети: межсетевые экраны, криптомаршрутизаторы, серверы аутентификации и т.д. Обманные системы для защиты информации в сетях (15 мин)
Построение и исследование компьютерных моделей из различных предметных областей.	Компьютерные модели в различных предметных областях.	
Геоинформационные модели. Построение и исследование геоинформационной модели.	Геоинформационная модель	
Построение модели экспертной системы для лабораторной работы по химии.	Экспертные системы.	
Информационные модели систем управления. Обратная связь.	Системы управления без обратной связи. Системы управления с обратной связью.	

<p>Построение и исследование компьютерной модели системы управления. <i>Контрольная работа «Формализация и моделирование»</i></p> <p>Контроль знаний и умений</p>		
<p>Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации – 12 часов</p>		
<p>Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять).</p> <p>Урок ознакомл. с нов. материалом</p>	<p>Пространственная дискретизация. Разрешающая способность. Глубина цвета. Растровые изображения на экране монитора.</p>	
<p>Растровая и векторная графика. Интерфейс графических редакторов.</p>	<p>Растровая графика. Векторная графика. Графический редактор.</p>	
<p>Сканирование и редактирование изображений в растровом графическом редакторе</p> <p>Урок применения знаний и умений</p>	<p>Растровый графический редактор. Редактирование изображений в растровом графическом редакторе.</p>	
<p>Редактирование рисунков и изображений. Форматы графических файлов.</p>	<p>Форматы графических файлов.</p>	
<p>Создание рисунков в векторном графическом редакторе</p> <p>Урок применения знаний и умений</p>	<p>Работа с объектами в векторных графических редакторах.</p>	
<p>Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.</p>	<p>Компьютерные презентации. Дизайн презентации. Макеты слайдов.</p>	
<p>Разработка мультимедийной интерактивной презентации со встроенной анимацией и мультимедийными эффектами</p> <p>Урок применения знаний и умений</p>	<p>Создание анимации в презентации. Мультимедийные эффекты на слайдах.</p>	
<p>Кодирование звуковой информации (глубина дискретизации, частота кодирования)</p> <p>Урок ознакомл. с нов. материалом</p>	<p>Звуковая информация. Временная дискретизация звука. Частота дискретизации. Звуковые редакторы.</p>	

Цифровое видео. Разрешающая способность и частота кадров. Урок ознакомл. с нов. материалом	Цифровая фотография. Цифровое видео. Потокое видео.	
Запись и монтаж звукового клипа и видеоклипа. Урок применения знаний и умений	Захват и редактирование цифрового видео.	
Flash-анимация в презентациях и на Web-страницах. Разработка GIF и Flash-анимации.	Анимация. GIF и Flash-анимация.	
<i>Контрольная работа «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»</i> Контроль знаний и умений		
Хранение, поиск и сортировка информации – 7 часов		
Табличные базы данных: записи, столбцы, типы данных. Ввод и редактирование записей с помощью формы.	Базы данных. Табличная форма представления баз данных. Формы.	
Создание простой базы данных «Записная книжка». Урок прим. зн. и умений	Ввод данных в базу данных. Создание формы.	
Системы управления базами данных. Изменение структуры базы данных.	Системы управления базами данных.	
Сортировка информации в базе данных. Урок прим. зн. и умений	Сортировка данных в столбцах и записях базы данных.	
Поиск данных. Условия поиска. Сортировка данных.	Поиск данных. Условия поиска. Сортировка данных	
Поиск информации в базе данных. Урок прим. зн. и умений	Поиск данных.	
Сортировка информации в базе данных. Урок прим. зн. и умений	Сортировка данных	

Коммуникационные технологии – 15 часов		
Передача информации. Урок ознакомл. с нов. материалом	Передача информации. Пропускная способность каналов.	
Локальные компьютерные сети. Предоставление доступа к диску на компьютере, подключенном к локальной сети.	Виды компьютерных сетей. Сетевые ресурсы. Аппаратное и программное обеспечение проводных и беспроводных сетей.	
Состав Интернета. Адресация в Интернете. Практическая работа «Подключение к Интернету».	Интернет. Подключение к Интернету. Интернет-адрес. Доменная система имен.	Системы обнаружения атак. Безопасность хостинга (15 мин)
Маршрутизация и транспортировка данных по компьютерным сетям. Практическая работа «География» Интернета».	Маршрутизация данных. Транспортировка данных.	
Всемирная паутина. Практическая работа «Путешествие по Всемирной паутине».	Всемирная паутина. Браузеры. Адрес Web-страницы.	Безопасный серфинг (15 мин)
Электронная почта. Практическая работа «Работа с электронной Web-почтой».	Адрес электронной почты. Функционирование электронной почты. Электронная Web-почта.	ТБ при работе с почтой (15 мин)
Файловые архивы. Загрузка файлов из Интернета.	Файловые архивы. Загрузка файлов с серверов файловых архивов.	ТБ при загрузке файлов (15 мин)
Информационные ресурсы Интернета (общение в Интернете, мобильный Интернет, звук и видео в Интернете)	Общение в Интернете. Мобильный Интернет. Поточковые звук и видео.	ТБ при интернет-общении (15 мин)
Поиск информации в Интернете.	Поиск информации в Интернете. Поисковые системы. Язык поисковых систем.	Безопасные ресурсы для поиска (15 мин)
Электронная коммерция в Интернете.	Хостинг. Реклама. Интернет-аукционы и магазины. Цифровые деньги.	Проблемы электронной торговли. (15 мин)
Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. Урок ознакомл. с нов. материалом	Web-страницы. Web-сайты. Структура Web-страницы. Язык разметки гипертекста HTML	Проблемные сайты (15 мин)

Форматирование текста на Web-странице. Вставка изображений в Web-страницы.	Язык разметки гипертекста HTML (Заголовки. Шрифт. Выравнивание текста. Абзацы. Вставка изображений).	Защита сайтов (15 мин)
Гиперссылки на Web-страницах. Списки на Web-страницах. Интерактивные формы на Web-страницах.	Гиперссылки. Гиперссылка на адрес электронной почты. Нумерованные и маркированные списки. Текстовые поля. Переключатели. Флажки. Поля списков	Ложные ресурсы сети (15 мин)
Разработка сайта с использованием языка разметки текста HTML. Урок применения знаний и умений	Разработка сайта с помощью языка HTML.	
Контрольная работа «Коммуникационные технологии» Контроль знаний и умений		
Информационная деятельность человека. Информационная безопасность. – 3 часа		
Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы. Урок ознакомл. с нов. материалом	Информационное общество. Образовательные информационные ресурсы	
Этика и право при создании и использовании информации. Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов. Урок ознакомл. с нов. материалом	Информационная культура. Информационная безопасность. Правовая охрана информационных ресурсов.	Примеры этических нарушений (15 мин)
Основные этапы развития средств информационных технологий. Урок ознакомл. с нов. Материалом	Основные этапы развития средств информационных технологий. Перспективы развития ИКТ.	
Повторение, резерв времени – 3 часа		
Повторение «Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование»		
Повторение «Формализация и моделирование»		

Повторение «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»		
		20 тем

10 класс (34 ч)		
Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся	Дополнения по курсу "Кибербезопасность"
Информация и информационные процессы – 9 часов		
Вещественно-энергетическая и информационная картины мира Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.	Вещественно-энергетическая картина мира. Информационная картина мира. Информационные и коммуникационные технологии. Вводный инструктаж правил ТБ, поведения в кабинете информатики Информация. Социально-значимые свойства информации. Информация и знания. Единицы измерения количества информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.	Основные меры кибербезопасности. Безопасность приложений, серверов, конечных пользователей. (15 мин)
Определение количества информации как меры уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации.	Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.	Защита от атак, повышение готовности. (15 мин)
Определение количества информации с использованием алфавитного подхода. Урок применения знаний и умений Формула Шеннона Урок ознакомл. с нов. Материалом	Определение количества информации с использованием алфавитного подхода Вероятностный подход к определению количества информации. Формула Шеннона	
Определение количества информации с использованием вероятностного подхода Урок применения знаний и умений Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем.	Вероятностный подход к определению количества информации. Формула Шеннона. Язык как знаковая система. Кодирование информации. Кодирование и декодирование сообщений по предложенным правилам.	

<p>Представление числовой информации с помощью систем счисления. Урок ознакомл. с нов. Материалом</p> <p>Запись чисел в различных системах счисления</p>	<p>Система счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись числа в развернутой форме. Перевод чисел в десятичную систему счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления.</p>	
<p>Перевод чисел в позиционных системах счисления. Урок применения знаний и умений</p> <p>Арифметические операции в позиционных системах счисления. Урок ознакомл. с нов. материалом</p>	<p>Перевод чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления</p>	
<p>Арифметические операции в позиционных системах счисления. Урок применения знаний и умений</p> <p>Представление чисел в компьютере Урок ознакомл. с нов. материалом</p>	<p>Арифметические операции в позиционных системах счисления с помощью электронного калькулятора Представление чисел в формате с фиксированной запятой и в формате с плавающей запятой.</p>	
<p>Двоичное кодирование текстовой информации. Практическая работа «Кодирование текстовой информации». Урок применения знаний и умений</p>	<p>Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы. Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.</p>	
<p>Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы» Двоичное кодирование графической и звуковой информации Урок ознакомл. с нов. материалом</p> <p>Практическая работа «Кодирование графической и звуковой информации»</p>	<p>Хранение информации Аналоговый и дискретный способы представления изображения и звука. Пространственная дискретизация. Временная дискретизация звука Графические режимы. Запись звукового файла. Кодирование графической и звуковой информации</p>	
<p>Компьютер и программное обеспечение – 7 часов</p>		

<p>Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Урок ознакомл. с нов. материалом Тестирование параметров компьютера</p>	<p>Магистраль. Шины данных, адреса и управления. Процессор и оперативная память. Системный блок компьютера. Частота процессора, системной шины и периферийных устройств.</p>	<p>Признаки заражения компьютерных программ. Где можно обнаружить подозрительные процессы (15 мин)</p>
<p>Аппаратная реализация компьютера Работа с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями Урок применения знаний и умений</p>	<p>Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Периферийные устройства. Внешняя память компьютера. Графический интерфейс. Стандартные и служебные приложения.</p>	<p>Аппаратная защита ПО и сети (электронные ключи, аппаратные брандмауэры) (15 мин)</p>
<p>Операционная система: назначение и состав. Загрузка операционной системы. Программная обработка данных.</p>	<p>Операционная система (ОС). Структура ОС. Системный диск. Самотестирование компьютера. Загрузка ОС. Данные. Программы.</p>	<p>ОС и их возможности в борьбе с вирусами (Windows. Linux) (10 мин) Защита ПК на этапе загрузки. Параметры безопасности ПК. Обновления (10 мин)</p>
<p>Файлы и файловая система. Работа с файлами и каталогами с помощью файлового менеджера Урок применения знаний и умений</p>	<p>Имя файла. Файловая система. Путь к файлу. Файловый менеджер. Операции работы с файлами.</p>	<p>Защита файловой системы. Файловые таблицы. Права доступа. (15 мин)</p>
<p>Архивация и разархивация файлов с помощью файлового менеджера или архиватора. Логическая структура дисков.</p>	<p>Архивация файлов. Программа-архиватор. Форматирование дисков. Файловая система. Логическая структура диска. Дефрагментация диска.</p>	<p>Резервное копирование и восстановление данных. Восстановление ОС. Аппаратные и программные средства (15 мин)</p>
<p>Форматирование и дефрагментация диска, разбиение на логические разделы. Контрольная работа «Компьютер и программное обеспечение» Контроль знаний и умений Компьютерные вирусы и антивирусные программы.</p>	<p>Дефрагментация диска. Разбиение диска на логические разделы. Компьютерные вирусы. Типы компьютерных вирусов. Антивирусные программы.</p>	<p>Разновидности вирусов. Черви, трояны, скрипты и др. Шпионские программы. Шифровальщики. Хакерские утилиты. Сетевые атаки (15 мин)</p>

Практическая работа «Компьютерные вирусы и антивирусные программы».	Вредоносные программы. Защита компьютера от вредоносных программ.	
Информационные технологии – 18 часов		
Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Растровые и векторные графические редакторы	Растровая графика. Векторная графика. Форматы графических файлов. Графический редактор. Растровые и векторные графические редакторы.	Защитное ПО. Антивирусные программы. Межсетевые экраны. Брандмауэры (15 мин)
Создание и редактирование растровых графических изображений. Создание и редактирование векторных рисунков	Редактирование растрового изображения. Модели цветообразования. Редактирование векторного изображения. Трехмерная графика.	Чем отличаются методы защиты операционной системы, программного обеспечения и данных (15 мин)
Редактирование изображений в растровых и векторных редакторах. Урок закрепления изученного материала Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Построение основных чертежных объектов.	Построение анимационных изображений Системы автоматизированного проектирования. САПР КОМПАС-3D	
Геометрические построения с использованием САПР Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии	Построение основных чертежных объектов в САПР. Мультимедиа технология. Компьютерные презентации.	
Создание мультимедийных презентаций Создание анимации в презентациях. Интерактивные презентации Урок применения знаний и умений	Мультимедийные компьютерные презентации. Дизайн презентации. Редактирование и сортировка слайдов. Интерактивные презентации. Анимация объектов слайда. Демонстрация презентации.	
Создание и редактирование документов. Различные форматы текстовых файлов (документов)	Текст как информационный объект. Текстовые редакторы. Текст как информационный объект. Создание и редактирование документов. Форматы текстовых файлов.	Антивирусная защита ПК, сети и мобильных пользователей (10 мин) Угрозы для IOS-устройств. Угрозы для Android-устройств (10 мин)

<p>Форматирование документа. Выбор параметров страницы. Форматирование абзацев.</p>	<p>Параметры страницы. Форматирование документа. Форматирование абзацев.</p>	
<p>Создание, редактирование и форматирование документов. Форматирование абзацев в документе Урок применения знаний и умений</p>	<p>Основные приемы преобразования текстов. Форматирование документа. Форматирование абзацев.</p>	
<p>Списки. Таблицы. Форматирование символов. Вставка и форматирование таблиц. Нумерованные и маркированные списки. Урок закрепления изученного материала</p>	<p>Списки. Таблицы. Форматирование символов Нумерованные и маркированные списки</p>	
<p>Гипертекст. Создание гипертекстового документа. Контрольная работа «Технология обработки текстовой информации» Контроль знаний и умений</p>	<p>Гипертекст. Гипертекстовое представление информации.</p>	
<p>Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Работа с компьютерными словарями и переводчиками.</p>	<p>Компьютерные словари. Системы машинного перевода.</p>	<p>Наиболее известные антивирусные программы. Kaspersky Internet Security. Dr.Web Security Space. ESET NOD32 Smart Security. Бесплатные программы-сканеры. (15 мин)</p>
<p>Системы оптического распознавания документов. Сканирование и распознавание текстовых документов. Урок закрепления изученного материала</p>	<p>Системы оптического распознавания символов. Сканирование и распознавание текстовых документов</p>	<p>Настройка антивирусного ПО (15 мин)</p>
<p>Электронные калькуляторы Электронные таблицы. Типы и формат данных.</p>	<p>Электронные калькуляторы Электронные таблицы. Типы и формат данных.</p>	
<p>Ввод в таблицу чисел, текстов и формул. Вычисления в электронных таблицах.</p>	<p>Основные типы и форматы данных. Ввод данных в таблицу.</p>	

Урок применения знаний и умений	Основные способы представления математических зависимостей между данными.	
Относительные и абсолютные ссылки. Использование в формулах абсолютных, относительных и смешанных ссылок. Урок применения знаний и умений	Абсолютные, относительные и смешанные ссылки. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных	
Встроенные математические и логические функции. Наглядное представление числовых данных с помощью диаграмм и графиков.	Встроенные функции. Математические и логические функции. Типы диаграмм и графиков. Построение графиков.	Правовая охрана программ для ЭВМ и БД. Коммерческое ПО. Бесплатное ПО (FreeWare, Free, Free GPL, Adware), условно-бесплатное ПО (Trial, Shareware, Demo). (15 мин)
Визуализация числовых данных с использованием диаграмм различных типов (гистограмм, круговых и др.). Урок применения знаний и умений Приближенное графическое решение уравнений.	Визуализация числовых данных с использованием диаграмм различных типов. Графики. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных. Графическое решение уравнений.	Коммерческое и бесплатное антивирусное ПО (10 мин)
Приближенное решение уравнений методом подбора параметров. Построение графиков функций. Контрольная работа «Технология обработки числовой информации» Контроль знаний и умений	Поиск решения. Подбор параметра. Построение графиков функций	
Сортировка и поиск данных в электронных таблицах Урок закрепления изученного материала	Сортировка данных. Поиск данных.	
		19 тем

11 класс (34 ч)		
Тематическое планирование	Характеристика деятельности учащихся	Дополнения по курсу "Кибербезопасность"
Хранение, поиск и сортировка информации в базах данных – 8 часов		
Понятие и типы информационных систем Базы данных (табличные, иерархические, сетевые) Урок ознакомл. с нов. материалом	Информационная система. Типы информационных систем. База данных (БД). Табличные базы данных. Поле и запись. Ключевое поле. Иерархические БД. Сетевые БД.	Проблемы безопасности информационных систем. Методы обеспечения защиты данных в СУБД (15 мин)
Создание структуры табличной базы данных. Системы управления базами данных. Урок ознакомл. с нов. материалом	Табличная база данных. Поле и запись. Ключевое поле. Системы управления базами данных (СУБД). СУБД Access. Окно базы данных.	Защита государственных информационных систем (15 мин)
Системы управления базами данных. Ввод и редактирование данных. Урок закрепления изуч-го	Осуществление ввода и редактирования данных. Создание таблицы в режиме мастера. Создание таблицы в режиме конструктора.	Проблемы безопасности банковских систем (10 мин)
Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты) Использование формы для просмотра и редактирования записей.	Формы представления данных в СУБД. Таблицы. Формы. Запросы. Отчеты. Создание формы в режиме мастера и конструктора. Просмотр и редактирование записей с помощью формы.	Безопасность платежных систем (15 мин)
Быстрый поиск данных. Поиск данных с помощью фильтров и запросов. Урок применения знаний и умений	Фильтры и запросы. Формирование запросов на поиск данных в среде СУБД.	Безопасность геоинформационных систем (10 мин)
Сортировка данных. Печать данных с помощью отчетов. Создание отчетов Урок применения знаний и умений	Упорядочение данных в банксреде СУБД. Отчеты. Создание отчетов в режиме мастера и конструктора.	Безопасность корпоративных баз данных (10 мин)
Реляционные базы данных. Урок ознакомл. с нов. материалом Создание реляционных баз данных.	Однотабличные и многотабличные базы данных. Реляционная база данных. Создание реляционных баз данных.	Безопасность систем бронирования билетов (15 мин)

Связывание таблиц в многотабличных базах данных Практическая контрольная работа «Хранение, поиск и сортировка данных в БД».	Многотабличные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных. Создание, ведение и использование БД при решении учебных и практических задач.	
Основы логики – 6 часов		
Алгебра высказываний. Логические выражения и таблицы истинностей. Урок ознакомл. с нов. Материалом Построение таблиц истинности логических функций и выражений.	Высказывания. Логическое умножение (конъюнкция). Логическое сложение (дизъюнкция). Логическое отрицание. Таблицы истинностей. Логические функции. Логические выражения. Построение таблиц истинности логических функций и выражений.	Безопасность медицинских информационных систем (10 мин)
Логические функции, законы и правила преобразования логических выражений. Преобразование логических выражений с использованием логических законов и правил преобразований. Урок закрепления изуч-го	Логическое следование (импликация). Логическое равенство (эквивалентность). Логические законы и правила. Преобразование логических выражений с использованием логических законов и правил преобразований. Решение логических задач.	
Логические основы устройства компьютера. Урок ознакомл. с нов. Материалом Построение логических схем основных устройств компьютера (сумматор, триггер)	Базовые логические элементы (И, ИЛИ, НЕ). Полусумматор. Сумматор. Триггер. Построение логических схем основных устройств компьютера.	
Информационные модели – 6 часов		
Моделирование как метод познания Формы представления моделей. Формализация Урок ознакомл. с нов. материалом	Модель. Моделирование. Объект, субъект, цель моделирования. Материальные и информационные модели. Формализация. Визуализация формальных моделей.	
Системный подход в моделировании. Типы информационных моделей	Система. Статические информационные модели. Динамические информационные модели.	

	Табличные информационные модели. Иерархические информационные модели. Сетевые инф. модели.	
Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование физических моделей.	Этапы построения моделей. Компьютерное моделирование. Физические модели. Построение и исследование физических моделей.	
Исследование математических моделей. Приближенное решение уравнений Биологические модели. Исследование биологических моделей развития популяций. Урок применения знаний и умений	Приближенное решение уравнений графическим методом. Исследование биологических моделей развития популяции.	
Геоинформационные модели. Использование геоинформационных моделей. Химические модели. Экспертные системы распознавания химических веществ.	Использование геоинформационных моделей. Использование химических моделей.	
Оптимизационное моделирование. Построение логических моделей. Информационные модели управления объектами. Контрольная работа «Информационные модели» Контроль знаний и умений.	Оптимизационное моделирование в экономике. Модели логических устройств. Информационные модели управления объектами.	
Коммуникационные технологии – 12 часа		
Передача информации Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Урок ознакомл. с нов. материалом	Каналы передачи информации. Передача информации по информационным каналам. Локальная компьютерная сеть. Предоставление доступа к ресурсам компьютера. Глобальная компьютерная сеть Интернет.	Безопасность при удаленном доступе к ресурсам компьютера (15 мин)

<p>Адресация в Интернете. Протокол передачи данных TCP/IP.</p>	<p>IP-адрес. Доменная система имен. Протокол маршрутизации. Транспортный протокол.</p>	<p>Как узнать местоположение компьютера по IP-адресу (15 мин)</p>
<p>«География» Интернета. Определение маршрута прохождения информации. Подключение к Интернету. Настройка модема. Урок применения знаний и умений</p>	<p>Определение маршрута прохождения информации. Определение времени обмена IP-пакетами. Модем. Модуляция и демодуляция. Установка и тестирование модема. Подключение к Интернету.</p>	<p>Онлайн сервисы для безопасности пользователя в интернете (проверка компьютера и файлов на вирусы онлайн, онлайн деактивация SMS-вирусов, проверка сайта на вирусы, проверка файлов по e-mail, определение адреса страницы, проверка стоимости СМС и др.) (10 мин)</p>
<p>Электронная почта и телеконференции Работа с электронной почтой. Настройка почтовой программы Outlook Express. Урок применения знаний и умений</p>	<p>Электронная почта. Адрес электронной почты. Телеконференции. Функционирование электронной почты. Почтовые программы. Почтовая программа Outlook Express.</p>	<p>Настройки безопасности почтовых программ (10 мин)</p>
<p>Всемирная паутина. «Путешествие» по Всемирной паутине. Настройка браузера. Урок применения знаний и умений</p>	<p>Технология WWW. Универсальный указатель ресурсов. Браузер. Настройка браузера. Путешествие по Всемирной паутине.</p>	<p>Защита в поисковых системах (фильтры для ограничения потенциально опасного содержимого). Настройки безопасности веб-браузеров (Internet Explorer, Firefox и т.п.) (10 мин)</p>
<p>Файловые архивы. Урок ознакомл. с нов. Материалом Работа с файловыми архивами и поисковыми системами. Урок применения знаний и умений</p>	<p>Серверы файловых архивов. Протокол передачи файлов (FTP). Загрузка файлов с помощью браузера. Загрузка файлов с помощью специализированных программ.</p>	<p>Компьютерное пиратство. Плагиат (10 мин)</p>
<p>Поиск информации в Интернете, интерактивное общение, мультимедиа технологии. Общение в Интернете в реальном времени. <i>Контрольная работа</i> «Компьютерные сети» Контроль знаний и умений.</p>	<p>Поисковые системы общего назначения. Специализированные поисковые системы. Мультимедиа технологии в Интернете. Интерактивное общение в Интернете. Серверы интерактивного общения. Общение с помощью ICQ.</p>	<p>ТБ при регистрации на веб-сайтах. ТБ на сайтах знакомств (10 мин)</p>
<p>Основы языка гипертекстовой разметки документов HTML.</p>	<p>Web-сайты и Web-страницы. Язык гипертекстовой разметки документов HTML.</p>	

Урок ознакомл. с нов. материалом Создание Web-сайта «Мой компьютер»	Создание Web-сайта с помощью HTML. Создание структуры Web-страницы.	
Форматирование текста и размещение графики. Создание Web-страницы «Словарь» Урок применения знаний и умений	Форматирование текста средствами HTML. Вставка изображений. Теги форматирования текста. Задание цвета фона и текста.	
Гиперссылки на Web-страницах. Создание Web-страницы «Комплекующие» Урок применения знаний и умений	Гиперссылки. Относительный и абсолютный адрес. Создание панели навигации на Web-странице. Навигация по сайту.	Правовые основы для защиты от спама (10 мин)
Списки и формы на Web-страницах. Создание Web-страницы «Анкета» Урок применения знаний и умений	Списки. Создание списков средствами HTML. Формы на Web-страницах. Создание интерактивной формы на Web-странице. Заполнение формы.	Способы обеспечения безопасности веб-сайта. (10 мин)
Инструментальные средства создания Web-страниц Тестирование и публикация Web-сайта «Мой компьютер» Урок применения знаний и умений	Инструментальные средства создания Web-страниц (HTML-редакторы). Тестирование Web-сайта. Публикация Web-сайта в Интернете.	Хакерские атаки. Как уронить сайт. Виды атак (10 мин)
Основы социальной информатики – 3 часов		
Информационная цивилизация. Урок ознакомл. с нов. материалом Информационные ресурсы общества. Информационная культура	Индустриальное общество. Информационное общество. Производство компьютеров. Компьютерные сети. Информационные ресурсы общества. Информационная культура.	Кибербезопасность и киберпространство. Киберкультура (15 мин)
Этика и право при создании и использовании информации Информационная безопасность	Этика и право при создании и использовании информации. Лицензионные, условно бесплатные и бесплатные программы. Информационная безопасность.	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности. Авторское право. Правовая охрана программ для ЭВМ и БД. Указ президента РФ о создании действенной системы противодействия компьютерным атакам от 15 января 2013 года. Уголовный

		кодекс РФ, раздел «Преступления в сфере компьютерной информации» (15 мин)
Правовая охрана программ и данных. Защита информации.	Правовая охрана программ и баз данных. Электронная подпись. Защита доступа к компьютеру. Защита программ от нелегального копирования и использования.	Право на информацию, на сокрытие данных, категории информации. Персональные и общедоступные данные, ограниченный доступ. Закон «О персональных данных». (15 мин)
Повторение – 2 часа		
Этапы развития вычислительной техники. Основные технические характеристики современного компьютера Урок закрепления изуч. матер.	История развития вычислительной техники. Поколения компьютеров. Аппаратное обеспечение современного компьютера. Основные технические характеристики.	Кибершпионаж. Кибероружие. Кибернаемники и кибердетективы. Оценка ущерба от киберпреступлений. Военная, государственная, коммерческая тайна. Защита сайтов государственных органов (электронное правительство) (20 мин)
Информация и информационные процессы. Системы счисления Коммуникационные технологии. Урок закрепления изуч. матер.	Информация и информационные процессы. Перевод чисел в различных системах счисления. Информационно-коммуникационные технологии в современном обществе.	
		22 тем