| **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 использование 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 *Пипетка*. | 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.Урок ознакомл. с нов. материалом | Понятие мультимедиа. Компьютерная презентация. Дизайн презентации. Макеты слайдов. | Защита программ и данных с помощью паролей, программных и электронных ключей, 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.Урок ознакомл. с нов. материалом | Текстовый редактор. Мастера и шаблоны. Способы создания документов. Сохранение и печать документа. | Проверка подлинности (аутентификация) в Интернете. (15 мин) |
| 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 банкеры 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. ***Контрольная работа*** «Обработка текстовой информации» | Сканирование документа. |  |
| **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 графическое интерфейса проекта. Запуск проекта на выполнение.  |  |
| Проект «Выбор. Выставление отметки»Урок примен. зн. и умений | Выбор. Создание графическое интерфейса проекта. Запуск проекта на выполнение. |  |
| Проект «Цикл. Коды символов»Урок примен. зн. и умений | Цикл. Создание графическое 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.  |  |
| *Контрольная работа «Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование»*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. |  |
| Построение и исследование компьютерной модели системы управления. *Контрольная работа «Формализация и моделирование»*Контроль знаний и умений |  |  |
| **Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации – 12 часов** |
| Кодирование графической информации (пиксель, растр, кодировка цвета, видеопамять).Урок ознакомл. с нов. материалом | Пространственная дискретизация. Разрешающая способность. Глубина цвета. Растровые изображения на экране монитора.  |  |
| Растровая и векторная графика. Интерфейс графических редакторов. | Растровая графика. Векторная графика. Графический редактор.  |  |
| Сканирование и редактирование изображений в растровом графическом редактореУрок применения знаний и умений | Растровый графический редактор. Редактирование изображений в растровом графическом редакторе. |  |
| Редактирование рисунков и изображений. Форматы графических файлов. | Форматы графических файлов. |  |
| Создание рисунков в векторном графическом редактореУрок применения знаний и умений | Работа с объектами в векторных графических редакторах. |  |
| Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. | Компьютерные презентации. Дизайн презентации. Макеты слайдов.  |  |
| Разработка мультимедийной интерактивной презентации со встроенной анимацией и мультимедийными эффектамиУрок применения знаний и умений | Создание анимации в презентации. Мультимедийные эффекты на слайдах. |  |
| Кодирование звуковой информации (глубина дискретизации, частота кодирования)Урок ознакомл. с нов. материалом | Звуковая информация. Временная дискретизация звука. Частота дискретизации. Звуковые редакторы.  |  |
| Цифровое видео. Разрешающая способность и частота кадров.Урок ознакомл. с нов. материалом | Цифровая фотография. Цифровое видео. Потоковое 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. |  |
| *Контрольная работа «Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации»*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. Потоковые 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 информатикиИнформация.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. |  |
| **Представление числовой информации с помощью систем счисления.**Урок ознакомл. с нов. Материалом**Запись чисел в различных системах счисления** | 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. |  |
| **Перевод чисел в позиционных системах счисления.**Урок применения знаний и умений**Арифметические операции в позиционных системах счисления.**Урок ознакомл. с нов. материалом | Перевод чисел в позиционных системах счисления.Арифметические операции в позиционных системах счисления |  |
| **Арифметические операции в позиционных системах счисления.**Урок применения знаний и умений**Представление чисел в компьютере**Урок ознакомл. с нов. материалом | Арифметические операции в позиционных системах счисления с помощью электронного калькулятораПредставление чисел в формате с фиксированной запятой и в формате с плавающей запятой. |  |
| **Двоичное кодирование текстовой информации.****Практическая работа «Кодирование текстовой информации».**Урок применения знаний и умений | Представление текстовой информации в компьютере.Кодовые таблицы.Представление текстовой информации в компьютере.Кодовые таблицы. |  |
| **Контрольная работа** по теме «Информация и информационные процессы»**Двоичное кодирование графической и звуковой информации**Урок ознакомл. с нов. материалом**Практическая работа** «Кодирование графической и звуковой информации» | Хранение информацииАналоговый и дискретный способы представления изображения и звука.Пространственная дискретизация. Временная дискретизация звукаГрафические режимы.Запись звукового файла.Кодирование графической и звуковой информации |  |
| **Компьютер и программное обеспечение – 7 часов** |
| **Магистрально-модульный принцип построения компьютера**.Урок ознакомл. с нов. материалом**Тестирование параметров компьютера** | Магистраль.Шины данных, адреса и управления.Процессор и оперативная память.Системный блок компьютера.Частота процессора, системной шины и периферийных устройств. | Признаки заражения компьютерных программ. Где можно обнаружить подозрительные процессы (15 мин) |
| **Аппаратная реализация компьютера****Работа с графическим интерфейсом Windows**, стандартными и служебными приложениямиУрок применения знаний и умений | Аппаратное и программное обеспечение компьютера.Периферийные устройства.Внешняя память компьютера.Графический интерфейс.Стандартные и служебные приложения. | Аппаратная защита ПО и сети (электронные ключи, аппаратные брандмауэры) (15 мин) |
| **Операционная система: назначение и состав.**Загрузка операционной системы. Программная обработка данных. | Операционная система (ОС).Структура ОС.Системный диск.Самотестирование компьютера.Загрузка ОС. Данные. Программы. | ОС и их возможности в борьбе с вирусами (Windows. Linux) (10 мин)Защита ПК на этапе загрузки. Параметры безопасности ПК. Обновления (10 мин) |
| **Файлы и файловая система**.Работа с файлами и каталогами с помощью файлового менеджераУрок применения знаний и умений | Имя файла. Файловая система. Путь к файлу.Файловый менеджер. Операции работы с файлами. | Защита файловой системы. Файловые таблицы. Права доступа. (15 мин) |
| **Архивация и разархивация файлов** с помощью файлового менеджера или архиватора.Логическая структура дисков. | Архивация файлов. Программа-архиватор.Форматирование дисков. Файловая система. Логическая структура диска. Дефрагментация диска. | Резервное копирование и восстановление данных. Восстановление ОС. Аппаратные и программные средства (15 мин) |
| Форматирование и дефрагментация диска, разбиение на логические разделы. **Контрольная работа** «Компьютер и программное обеспечение»Контроль знаний и умений**Компьютерные вирусы и антивирусные программы**. | Дефрагментация диска. Разбиение диска на логические разделы.Компьютерные вирусы.Типы компьютерных вирусов.Антивирусные программы. | Разновидности вирусов. Черви, трояны, скрипты и др. Шпионские программы. Шифровальщики. Хакерские утилиты. Сетевые атаки (15 мин) |
| **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 изображенийСистемы 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 презентацииУрок 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)Форматирование документа. Выбор параметров страницы. Форматирование абзацев. | Текст как информационный объект. Текстовые редакторы. Текст как информационный объект. Создание и редактирование документов. Форматы текстовых файлов.Параметры страницы. Форматирование документа. Форматирование абзацев. | Антивирусная защита ПК, сети и мобильных пользователей (10 мин)Угрозы для IOS-устройств. Угрозы для Android-устройств (10 мин) |
| **Создание, редактирование и форматирование документов**.Форматирование абзацев в документеУрок применения знаний и умений | Основные приемы преобразования текстов. Форматирование документа. Форматирование абзацев. |  |
| **Списки. Таблицы. Форматирование символов**.**Вставка и форматирование таблиц**. Нумерованные и маркированные списки.Урок закрепления изученного материала | Списки. Таблицы. Форматирование символовНумерованные и маркированные списки |  |
| Гипертекст. Создание гипертекстового документа.**Контрольная работа** «Технология обработки текстовой информации»Контроль знаний и умений | Гипертекст. Гипертекстовое представление информации. |  |
| **Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов**.Работа с компьютерными словарями и переводчиками. | Компьютерные словари. Системы машинного перевода. | Наиболее известные антивирусные программы. Kaspersky Internet Security. Dr.Web Security Space. ESET NOD32 Smart Security. Бесплатные программы-сканеры. (15 мин) |
| **Системы оптического распознавания документов**.Сканирование и распознавание текстовых документов.Урок закрепления изученного материала | Системы оптического распознавания символов.Сканирование и распознавание текстовых документов | Настройка антивирусного ПО (15 мин) |
| **Электронные калькуляторы****Электронные таблицы**. Типы и формат данных. | Электронные калькуляторыЭлектронные таблицы. Типы и формат данных. |  |
| **Ввод в таблицу чисел, текстов и формул**.**Вычисления в электронных таблицах**.Урок применения знаний и умений | Основные типы и форматы данных. Ввод данных в таблицу.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 отчетовУрок 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. материаломСоздание 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. МатериаломПостроение 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. МатериаломПостроение 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. ФормализацияУрок 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) |
| **Адресация в Интернете.****Протокол передачи данных TCP/IP.** | IP-адрес. Доменная система имен. Протокол маршрутизации. Транспортный протокол. | Как узнать местоположение компьютера по IP-адресу (15 мин) |
| **«География» Интернета**. Определение маршрута прохождения информации.Подключение к Интернету. Настройка модема.Урок применения знаний и умений | Определение маршрута прохождения информации. Определение времени обмена IP-пакетами.Модем. Модуляция и демодуляция. Установка и тестирование модема. Подключение к Интернету. | 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) |
| **Электронная почта и телеконференции**Работа с электронной почтой.  Настройка почтовой программы Outlook Express.Урок применения знаний и умений | Электронная почта. Адрес электронной почты. Телеконференции.Функционирование электронной почты. Почтовые программы. Почтовая программа Outlook Express. | Настройки безопасности почтовых программ (10 мин) |
| **Всемирная паутина**.«Путешествие» по Всемирной паутине. Настройка браузера.Урок применения знаний и умений | Технология WWW. Универсальный указатель ресурсов. Браузер.Настройка браузера. Путешествие по Всемирной паутине. | Защита в поисковых системах (фильтры для ограничения потенциально опасного содержимого). Настройки безопасности веб-браузеров (Internet Explorer, Firefox и т.п.) (10 мин) |
| **Файловые архивы**.Урок ознакомл. с нов. Материалом**Работа с файловыми архивами и поисковыми системами**.Урок применения знаний и умений | Серверы файловых архивов. Протокол передачи файлов (FTP).Загрузка файлов с помощью браузера. Загрузка файлов с помощью специализированных программ. | Компьютерное пиратство. Плагиат (10 мин) |
| **Поиск информации в Интернете**, **интерактивное общение, мультимедиа технологии**. Общение в Интернете в реальном времени. ***Контрольная работа*** «Компьютерные сети»Контроль знаний и умений. | Поисковые системы общего назначения. Специализированные поисковые системы. Мультимедиа технологии в Интернете. Интерактивное общение в Интернете.Серверы интерактивного общения. Общение с помощью ICQ. | ТБ при регистрации на веб-сайтах. ТБ на сайтах знакомств (10 мин) |
| **Основы языка гипертекстовой разметки документов HTML**.Урок ознакомл. с нов. материаломСоздание Web-сайта «Мой компьютер» | Web-сайты и Web-страницы. Язык гипертекстовой разметки документов HTML.Создание Web-сайта с помощью HTML. Создание структуры Web-страницы. |  |
| Форматирование теста 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 «Комплектующие»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-страницТестирование 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. материаломИнформационные 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 компьютераУрок 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 |