Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя школа № 68 города Липецка

**Рабочая программа**

**по информатике**

**для 10-11 классов**

**(базовый уровень)**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***Личностные результаты:***

* Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
* Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
* Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

***Метапредметные результаты:***

* Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
* Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
* Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
* Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
* Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

***Предметные результаты:***

* Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.
* Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
* Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
* Владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
* Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
* Владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
* Сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

**Выпускник научится:**

***В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:***

* определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
* строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
* находить оптимальный путь во взвешенном графе;
* определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
* выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
* создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
* использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
* понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
* использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
* аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
* использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
* использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
* создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
* применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
* соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

* выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
* переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
* использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
* строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
* понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
* использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
* разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
* применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
* классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
* понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
* понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
* критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

**Математические основы информатики**

**Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

**Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

**Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

**Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

**Алгоритмы и элементы программирования**

**Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

**Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

*алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*

*алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*

*алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*

*алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

**Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

**Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

**Использование программных систем и сервисов**

**Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры*. *Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

**Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация.Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

**Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

**Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

**Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

***Автоматизированное проектирование***

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

***3D-моделирование***

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

***Системы искусственного интеллекта и машинное обучение***

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

**Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

**Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

**Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

**Социальная информатика**

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации*. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы*.*

**Информационная безопасность**

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**ЦЕЛЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОСПИТАНИЯ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Направления | Характеристики (показатели) |
| 1 | Гражданское | Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). |
| 2 | Патриотическое | Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры. Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности. |
| 3 | Духовно-нравственное | Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения). Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека. Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре. Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры. |
| 4 | Эстетическое | Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта. Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. |
| 5 | Физическое | Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде). Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям. Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям. |
| 6 | Трудовое | Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны. Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду. Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства. Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или 24 наемного труда. Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества. Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе. |
| 7 | Экологическое | Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду. Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде. Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми. |
| 8 | Познавательное | Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений. Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки. Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления. Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире. Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности. |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | Содержание учебного материала | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Целевые ориентиры результатов воспитания |
| **1.** | **Введение. Информация и информационные процессы (5 часов)** | | | |  |
|  | Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. | 1 | Основные подходы к определению информации. Представление о системах, образованных взаимодействующими элементами. Распознавать дискретные и непрерывные сигналы. Знать виды носителей информации и их характерные особенности; виды и свойства информации. Принцип алфавитного подхода к определению количества информации. Сущностные характеристики и особенности протекания и передачи информации; определение понятия «канал связи». Давать характеристику каналу связи; приводить примеры передачи информации в социальных технических системах. Сущностные характеристики и особенности протекания информационных процессов обработки, хранения и защиты информации  Системология; система; естественная и искусственная система; свойства систем; подсистема; системный анализ; систематизация экономических систем  Структуры в информационных системах. Классификация информационных систем по сфере применения, по степени автоматизации, по характеру использования | -знать, что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятие кодирование и декодирование информации; примеры технических систем кодирования информации: азбуку Морзе, телеграфный код Бодо; понятие шифрование и дешифрование  -знать сущность алфавитного подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной точки зрения; связь между размером алфавита и информационным весом символа; связь между единицами измерения информации  -знать сущность содержательного подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания образования  -уметь определять количество информации, содержащейся в сообщении при вероятностном подходе  Знать основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема. Основные свойства систем: целесообразность, целостность. Что такое "системный подход" в науке и практике. В чем отличаются естественные и искусственные системы. Какие типы связей действуют в системах. Уметь приводить примеры систем (в быту, природе, в науке и т.п.)  -знать роль информационных процессов в системах, состав и структуру систем управления. Уметь анализировать состав и структуру систем, различать связи материальные и информационные | 6, 8 |
|  | Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. | 1 | 6, 8 |
|  | Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. | 1 | 6, 8 |
|  | Универсальность дискретного представления информации. | 1 | 6, 8 |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 |
| **2.** | **Математические основы информатики (19 часов)** | | | |  |
| **2.1** | **Тексты и кодирование** | | | |  |
|  | Равномерные и неравномерные коды. | 1 | Равномерные и неравномерные коды, прямое и обратное условие Фано | -уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано.  -уметь использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживатьошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах. | 6, 8 |
|  | *Условие Фано.* | 2 | 6, 8 |
| **2.2** | **Системы счисления** | | | |  |
|  | Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. | 2 | Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере  Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная система счисления. Арифметические операции в различных системах счисления. Сравнения чисел, записанных в различных системах счисления. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. | -иметь представление об универсальности цифрового представления информации.  -знать определения понятий дискретного представления информации, двоичного представления информации.  -уметь реалиизовывать способы двоичного представления информации в компьютере  -знать существенные характеристики двоичной системы счисления  - уметь переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;  -уметь складывать и вычитать числа, записанные в двоичной,восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;  определять | 6, 8 |
|  | *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.* | 3 | 6, 8 |
| **2.3** | **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики** | | | |  |
|  | Операции «импликация», «эквивалентность». | 1 | Таблицы истинности. Определение истинности логического выражения. Таблица истинности логического выражения. Равносильность логических выражений. Функция импликации. Функция эквивалентности. Преобразование логического выражения. Решение логического уравнения. Логическая задача. | -уметь строить логической выражение по заданной таблице истинности;  -уметь решать несложные логические уравнения. –-уметь выполнять эквивалентные преобразования логических выражений,используя законы алгебры логики, в том числе и при составлениипоисковых запросов. | 6, 8 |
|  | Примеры законов алгебры логики. | 1 | 6, 8 |
|  | Эквивалентные преобразования логических выражений. | 1 | 6, 8 |
|  | Построение логического выражения с данной таблицей истинности. | 1 | 6, 8 |
|  | *Решение простейших логических уравнений.* | 2 | 6, 8 |
|  | *Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.* | 1 | 6, 8 |
| **2.4** | **Дискретные объекты** | | | |  |
|  | Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). | 1 | определение модели; формализация; информационная модель; этапы информационного моделирования  структура данных, граф, разновидности графа; тип связи в графе; элементы дерева, сети, бинарное дерево | -знать определение модели; что такое информационная модель; этапы информационного моделирования на ПК  -уметь строить граф. модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы  -уметь находить оптимальный путь во взвешенном графе;  -уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;  -уметь использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов  -уметь строить бинарное дерево и использовать его в решении задач | 6, 8 |
|  | Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. | 1 | 6, 8 |
|  | *Бинарное дерево.* | 1 | 6, 8 |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 |
| **3** | **Алгоритмы и элементы программирования (38 часов)** | | | |  |
| **3.1** | **Алгоритмические конструкции (11 часов)** | | | |  |
|  | Подпрограммы | 3 | понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы; правила описания и использования подпрограмм-функций; правила описания и использования подпрограмм-процедур | -выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;  -описывать функции и процедуры на Паскале;  -записывать в программах обращения к функциям и процедурам | 6, 8 |
|  | *Рекурсивные алгоритмы.* | 3 | 6, 8 |
|  | Табличные величины (массивы). | 2 | 6, 8 |
|  | Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования | 2 | 6, 8 |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 |
| **3.2** | **Составление алгоритмов и их программная реализация (23 часа)** | | | |  |
|  | Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования | 1 | алгоритмы;  анализ и синтез, обобщение и классификация,  массивы: создание, заполнение, сортировка массива, вывод элементов массива в требуемом виде; назначение языков программирования  алфавит языка программирования Pascal;  объекты, с которыми работает программа (константы выражения, операторы и т.д.);  основные типы данных и операторы языка Паскаль;  определение массива, правила описания массивов, способы хранения и доступа к отдельным элементам массива | – узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных;  – читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокогоуровня;  – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную)несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;  – создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей сиспользованием основных алгоритмических конструкций;  – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).  –умение использовать знания о постановках задач поиска и сортировки,их роли при решении задач анализа данных  – получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;  – применять навыки и опыт разработки программ в выбраннойсреде программирования, включая тестирование и отладку программ;  – использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ;  -выполнять созданные программы.  -составлять типовые программы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировка массива и др. | 6, 8 |
|  | Основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. | 2 | 6, 8 |
|  | Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. | 1 | 6, 8 |
|  | Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. | 1 | 6, 8 |
|  | Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. | 2 | 6, 8 |
|  | Приемы отладки программ.Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. | 1 | 6, 8 |
|  | Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. | 2 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы нахождения сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива)* | 2 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.)* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы суммирование элементов массива* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы проверка соответствия элементов массива некоторому условию* | 1 | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.* |  | 6, 8 |
|  | *Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).* | 1 | 6, 8 |
|  | Постановка задачи сортировки. | 1 | 6, 8 |
| **3.3** | **Анализ алгоритмов (4 часа)** | | | |  |
|  | Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. | 1 | алгоритмы;  анализ и синтез, обобщение и классификация,  сравнение информации;  владение компонентами доказательства;  проблемы и определение способов ее решения | – умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных;  – умение определять исходные данные, при которых алгоритм может дать требуемый результат | 6, 8 |
|  | Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. | 1 | 6, 8 |
|  | *Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.* | 1 | 6, 8 |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 |

**11 класс (1час в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество часов | Содержание учебного материала | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Целевые ориентиры результатов воспитания | |
|  |  |  |  |  |  | |
| **1** | **Использование программных систем и сервисов** | | | | |  | |
|  | **Компьютер – универсальное устройство обработки данных (7часов)** | | | | |  | |
|  | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем.  Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. | 1 | программное обеспечение ЭВМ; операционная система; freeware; shareware; интерфейс; буфер обмена; файл; каталог; компьютерный вирус; драйвер; дистрибутив; утилита; архивация; инсталляция ПО  архитектура ПК; оперативная память; кэш-память; внешняя память; процессор (его характеристики); устройства ввода информации; устройства вывода информации; системная магистраль передачи данных; | -знать, что такое программное обеспечение ПК; структуру ПО; прикладные программы и их назначение; системное ПО; функции операционной системы  -знать виды и характеристики аппаратного и программного обеспечения компьютера.  -иметь представление об архитектуре современных компьютеров.  -знать основные элементы компьютера и их характеристики  -уметь аргументировать выбор программного обеспечения и техническихсредств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;  -уметь применять антивирусные программы для обеспечения стабильнойработы технических средств ИКТ; -уметь использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; -знать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.  -уметь классифицировать программное обеспечение в соответствии скругом выполняемых задач;  – понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств;  – использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;  – понимать принцип управления робототехническим устройством;  – осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;  – диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;  – использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работыраспределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;  –знать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров;  -знать, какие существуют физические ограничения дляхарактеристик компьютера | 6, 8 | |
|  | Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры*. *Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* | 1 | 6, 8 | |
| Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.* | 6, 8 | |
|  | Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров | 1 | 6, 8 | |
| Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. | 6, 8 | |
|  | Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. | 1 | 6, 8 | |
| *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.* | 6, 8 | |
|  | *Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* | 1 | 6, 8 | |
| Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. | 6, 8 | |
| Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.* | 6, 8 | |
|  | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.* | 1 | 5, 6, 8 | |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 | |
| **2.** | **Математическое моделирование (3 часа)** | | | | |  | |
|  | Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).  Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. | 1 | Понятие модели, понятие информационной модели, этапы построения  компьютерной информационной модели.  Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины,  математическая модель, формы представления зависимостей между величинами.  Область решения практических задач в статистике, регрессионная модель,  прогнозирование регрессионной модели.  Корреляционная зависимость, коэффициент корреляции, возможности табличного  процессора для выполнения корреляционного анализа.  Оптимальное планирование, ресурсы; описание в модели ограниченности ресурсов,  стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены, задача  линейного программирования для нахождения оптимального плана, возможности  табличного процессора для решения задачи линейного программирования.  Понятие модели, понятие информационной модели, этапы построения компьютерной информационной модели.  Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины, математическая модель, формы представления зависимостей между величинами. Область решения практических задач в статистике, регрессионная модель, прогнозирование регрессионной модели.  Корреляционная зависимость, коэффициент корреляции, возможности табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.  Оптимальное планирование, ресурсы; описание в модели ограниченности ресурсов, стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены, задача линейного программирования для нахождения оптимального плана, возможности табличного процессора для решения задачи линейного программирования | - знать определение модели  - знать, что такое информационная модель  - знать этапы информационного моделирования на компьютере  - знать, что такое граф, дерево, сеть  - знать структуру таблицы; основные типы табличных моделей  - знать, что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы  -уметь строить табличные модели по вербальному описанию системы  – использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а такжеинтерпретировать результаты, получаемые в ходе моделированияреальных процессов;  – использовать знания о графах, деревьях и списках при описанииреальных объектов и процессов;  – применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее | 6, 8 | |
|  | Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. | 1 | 6, 8 | |
|  | *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.* | 1 | 6, 8 | |
| **3.** | **Базы данных (4 часа)** | | | | |  | |
|  | Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. | 1 | система, структура, системный эффект,  подсистема, основные свойства систем, «системный подход» в науке и практике, модели  систем: модель черного ящика, состава, структурная модель, использование графов для  описания структур систем.  База данных (БД), основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля,  главный ключ, определение и назначение СУБД, основы организации многотабличной  БД, схема БД, целостность данных, этапы создания многотабличной БД с помощью  реляционной СУБД, структура команды запроса на выборку данных из БД, организация  запроса на выборку в многотабличной БД, основные логические операции, используемые  в запросах, правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе  запросов.  База данных, основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ, определение и назначение СУБД, основы организации многотабличной БД, схема БД, целостность данных, этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД, структура команды запроса на выборку данных из БД, организация запроса на выборку в многотабличной БД, основные логические операции, используемые в запросах, правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов. | -знать назначение, структуру, виды моделей базы данных.  -уметь: создавать базу данных  -уметь проектировать многотабличную БД.  -уметь создавать реляционную БД.  -знать средства создания запросов.  -уметь создавать запросы, запрос на выборку БД.  -знать условия выбора – логические выражения, основные логические операции.  -уметь: использовать в конструкторе запросов БД условия выбора.  – использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности,составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы)  -выполнять сортировку и поиск записей в БД;  – описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных.  – создавать учебные многотабличные базы данных. | 6, 8 | |
| Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. | 6, 8 | |
|  | Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. | 1 | 6, 8 | |
|  | Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. | 1 | 6, 8 | |
|  | Контрольная работа | 1 | 6, 8 | |
| **4.** | **Подготовка текстов и демонстрационных материалов (3 часа)** | | | | |  | |
|  | Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. | 1 | структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ).  Технологии создания текстовых документов, виды графических объектов, понятия гиперссылки и гипертекста. | - умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств  -умение создавать информационные объекты | 6, 8 | |
| Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. | 6, 8 | |
|  | Деловая переписка, научная публикация.Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.* Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. | 1 | 6, 8 | |
|  | *Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи* | 1 | 6, 8 | |
| **5.** | **Работа с аудиовизуальными данными (2 часа)** | | | | |  | |
|  | *Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений* | 1 | Аудиовизуальные средства представления информации, графические редакторы.  Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Материалы и текстуры. Рендеринг. Источники света. Камеры | -иметь базовые знания, лежащие в основе подготовки аудиовизуальных данных.  -знать основы обработки графической растровой и векторной графики с использованием прикладных пакетов  -знать основу реализации гипертекстовых данных.  - иметь базовые знания в области технических средств для разработки, а так же реализации представления аудиовизуальной информации. | 6, 8 | |
|  | Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети. | 1 | 6, 8 | |
| **6.** | **Электронные (динамические) таблицы (2часа)** | | | | |  | |
|  | Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования) | 2 | Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей)  Модели статистического прогнозирования.  Модели корреляционных зависимостей. Модели оптимального планирования | -использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;  – представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.  – планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической  обработки результатов экспериментов;  – разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;  - интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;  - анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу. | 6, 8 | |
|  | 6, 8 | |
| **7.** | ***Автоматизированное проектирование (2 часа)*** | | | | |  | |
|  | *Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*  ***3D-моделирование***  *Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*  *Аддитивные технологии (3D-принтеры).* | 1 | Системы автоматизированного проектирования  3D-моделирование  3D-принтеры, принципы работы  Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека. | -знать основные понятия системы автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей любой сложности  - знать основные понятия трехмерного моделирования;  - принципы создания трехмерных моделей по чертежу;  - основные принципы 3D-печати  -знать уровни представления языковой и предметной информации в интеллектуальных информационных системах;  − принципы организации подсистем обработки естественного языка для различных прикладных задач;  − тенденции развития искусственного интеллекта | 6, 8 | |
|  | 6, 8 | |
|  | ***Системы искусственного интеллекта и машинное обучение***  *Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.* | 1 | 6, 8 | |
| **8.** | **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве** | | | | |  | |
| **8.1** | **Компьютерные сети (1 час)** | | | | |  | |
|  | Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет.  Система доменных имен. Браузеры.  *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*  Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).  Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.* | 1 | Назначение коммуникационных служб Интернета, назначение информационных  служб Интернета, прикладные протоколы, основные понятия WWW: web-страница, web-  сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес, поисковый каталог:  организация, назначение, поисковый указатель: организация, назначение.  Средства для создания web-страниц, проектирование web-сайта, публикация web-  сайта.  Сервер, локальная сеть, рабочая станция  Компьютерная грамотность, информационная культура, IP-адрес, доменная система имен, провайдер, протоколы передач.  Назначение коммуникационных служб Интернета, назначение информационных служб Интернета, прикладные протоколы, основные понятия WWW: web-страница, web-  сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес, поисковый каталог: организация, назначение, поисковый указатель: организация, назначение.  Средства для создания web-страниц, проектирование web-сайта, публикация web-сайта.  какие существуют средства для создания вебстраниц; в чем состоит проектирование веб-сайта | – использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире;  -знать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этикии права;  –уметь анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;  – понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;  – создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы;  -организовывать личное информационноепространство;  – критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.  -создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов | 6, 8 | |
|  |  | |
| **8.2** | **Деятельность в сети Интернет (2 часа)** | | | | |  | |
|  | Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. | 1 | Компьютерные словари, энциклопедии, информационные системы, поиск информации, создание поисковых запросов, геолокация, интернет-торговля | -уметь использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах;  – использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы;  – использовать в повседневной практической деятельности (в томчисле — размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета | 6, 8 | |
|  | Контрольная работа | 1 | **8** | |
| **8.3** | **Социальная информатика (2 часа)** | | | | |  | |
|  | Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.* | 1 | Информационные ресурсы общества, состав рынка информационных ресурсов,  информационные услуги, основные черты информационного общества, причины  информационного кризиса и пути его преодоления. Какие изменения в быту, в сфере  образования будут происходить с формированием информационного общества  Основные законодательные акты в информационной сфере, суть Доктрины  информационной безопасности Российской Федерации.  Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. | – использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. | 6, 8 | |
|  | Проблема подлинности полученной информации*. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы*.* | 1 | 6, 8 | |
| **8.4** | **Информационная безопасность (3часа)** | | | | |  | |
|  | Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. | 1 | Основные законодательные акты в информационной сфере, суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации.  Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности | -знать законы, регулирующие деятельность в информационной сфере.  -знать проблемы информационного общества, информационной безопасности РФ.  -знать какая информация требует защиты  -знать виды угроз для числовой информации  -знать физические способы защиты информации  -знать программные средства защиты информации  -знать, что такое криптография  -знать, что такое цифровая подпись и цифровой сертификат  -уметь применять меры защиты личной информации на ПК  -уметь применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме) | 6, 8 | |
|  | Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. | 1 | 6, 8 | |
|  | Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. | 1 | 6, 8 | |
|  | Повторение | 3 |  |  |  | |