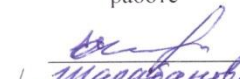


РАССМОТРЕНО

на заседании школьного
методического
объединения учителей
предметов математического
цикла
Протокол
от «26» августа 2020 года
№ 4

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе


Шарабанова
27 августа 2020 года

**РЕКОМЕНДОВАНО К
ПРИНЯТИЮ**

решением
Педагогического совета

Протокол
от «28» августа 2020 года
№ 8

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ «СОШ № 12»
/Н.В. Марченко./



*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12», города Новомосковска*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Информатика и ИКТ
Уровень образования	Среднее общее образование
Классы	10 - 11
Количество часов за курс изучения	69

Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №12», примерной программы по информатике, авторской программы по информатике и ИКТ Босовой Л.Л. 2014года.

Согласно примерной основной образовательной программы среднего общего образования на изучение информатики на базовом уровне в 10-11 классах отводится 69 часов учебного времени (1+1 урок в неделю).

Цель изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10-11 классах должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации.
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Год обучения (класс)	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за год
1 (10)	1	35	35
2 (11)	1	34	34
Всего			69

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика»

Изучение базового курса информатики в средней школе обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты.

Включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, формируют их мотивацию к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; системы значимых социальных и межличностных отношений; ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание; экологическую культуру; способность ставить цели и строить жизненные планы; способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

Метапредметные результаты.

Включают освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике; самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками; способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

- Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

- Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

– 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

Информация и информационные процессы. Инструкция ИОТ №15/016 от 2008г. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережения, технологические требования компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Информация. 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. Подходы к измерению информации. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационные связи в системах различной природы. Универсальность дискретного представления информации. Обработка информации. Передача и хранение информации

Компьютер и его программное обеспечение. История развития вычислительной техники. 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. Файловая система компьютера. 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.

Представление информации в компьютере. Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления (сложение, вычитание чисел, записанных в этих системах счисления). Кодирование текстовой информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации

Элементы теории множеств и алгебры логики. Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Таблицы истинности. Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики. Преобразование логических выражений. Эквивалентные преобразование логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Логические задачи и способы их решения. Элементы схем техники. Логические схемы. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Современные технологии создания и обработки информационных объектов. Текстовые документы. Средства поиска и замены. 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.

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.

Обработка информации в электронных таблицах. Табличный процессор. Основные сведения. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Встроенные функции и их использование. Логические функции. Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа). Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). Инструменты анализа данных.

Алгоритмы и элементы программирования. Основные сведения об алгоритмах. Этапы решения задач на компьютере. Алгоритмические структуры. 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. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей (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 редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Структурированные типы данных. Табличные величины (массивы). 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. Структурное программирование. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Постановка задачи сортировки. 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.

Информационное моделирование. Модели и моделирование. 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. 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. База данных как модель предметной области. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Реляционные (табличные) базы данных. 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.

Основы социальной информатики. Социальная информатика. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Проблема подлинности полученной информации. 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.

Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)

Тематический план
10 класс

№ урока	Тема урока	КЭС (номер по кодификатору)	Виды учебной деятельности учащихся
Информация и информационные процессы — 6 часов			
1	Инструкция ИОТ №15/016 от 2008г. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережения, технологические требования компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Информация. Информационная грамотность и информационная культура.	3.1.3 1.1	Знать и и выполнять требования ТБ, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ; уметь проектировать автоматизированное рабочее место в соответствии с целями его использования. Иметь представление об информации и знаниях.
2	Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Подходы к измерению информации.	1.1.2	Различать данные, предназначенные для компьютера и человека. Строить формулы для измерения сообщений, использовать знания , которые позволяют измерять и изменять объём информации
3	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.	1.1.1, 1.2	Иметь представление о системе, систематизировать объекты системы, осуществлять системный

	Информационные связи в системах различной природы		анализ, анализировать связи в системах различной природы
4	Универсальность дискретного представления информации. Обработка информации.	1.1.1	Создавать рисунки, чертежи, графики объекта. Осуществлять обработку изображений, текстов и других данных.
5	Передача и хранение информации	1.1.2, 1.1.4	Иметь представление о форме и скорости передачи и хранения информации. Знать способы и каналы передачи и информации. Уметь передавать различные типы и виды файлов
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» Проверочная работа.		Умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы для обработки информации, умение работать и обрабатывать различную информацию с помощью программ и сервисов;
Компьютер и его программное обеспечение — 5 часов			
7	История развития вычислительной техники. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров	3.1	Знать историю развития вычислительной техники. Уметь различать компьютерные системы по поколениям и предназначениям. Знать основополагающие принципы устройства и функционирования ЭВМ
8	Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные	3.1.1	Иметь представление о многопроцессорных системах, суперкомпьютерах, о системах обработки больших данных, о мобильных устройствах и роли их в коммуникациях. Уметь выбирать конфигурацию компьютеров в зависимости от решаемой задачи. Иметь представление о тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

	<p>производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи.</p> <p>Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.</p>		
9	<p>Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Файловая система компьютера</p>	3.1.2	<p>Иметь представление о программном обеспечении (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Знать различные виды ПО и их назначение. Иметь представление о структуре файловой системы ПК, уметь выполнять операции с файлами с помощью специальных программ – файловых менеджеров. Научиться архивировать и разархивировать файлы</p> <p>Особенности программного обеспечения мобильных устройств.</p>
10	<p>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. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства</p>	3.1.2	<p>Знать прикладные компьютерные программы. Уметь различать и применять разное ПО. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>

	обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.		
11	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение». Проверочная работа.		Выполнять операции над компьютерными объектами. Производить инсталляцию и деинсталляцию программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Изучить Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.
Представление информации в компьютере — 7 часов			
12	Представление чисел в позиционных системах счисления.	1.4, 1.4.1	Уметь различать заданные кодировки записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
13	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1.4.2	Уметь переводить заданное натуральное число из одной системы счисления в другую и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
14	Арифметические операции в позиционных системах счисления (сложение, вычитание чисел, записанных в этих системах счисления).	1.4.2	Уметь производить арифметические операции в позиционных системах счисления над заданными числами из одной системы счисления и разных систем счисления
15	Кодирование текстовой информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	1.4.2	Знать виды таблиц кодирования. Уметь работать с таблицами кодирования.
16	Кодирование графической	3.3.1	Использовать понятие

	информации		«кодирование графической информации» и способы сжатия с помощью ПО. Уметь изменять объем графического файла.
17	Кодирование звуковой информации	3.3.3	Использовать понятие «кодирование звуковой информации» и способы перекодирования с помощью ПО. Уметь находить объем звукового файла
18	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере». Проверочная работа.		Уметь различать заданные кодировки. Уметь переводить заданное натуральное число из одной системы счисления в другую и обратно; Уметь производить арифметические операции в позиционных системах счисления над заданным числами Уметь работать с таблицами кодирования. Знать виды таблиц кодирования. Уметь изменять объем графического файла. Уметь находить объем звукового файла
Элементы теории множеств и алгебры логики — 8 часов			
19	Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность».	1.5	Познакомиться с теорией множеств. Иметь представление о способе решения логических задач с помощью кругов Эйлера – Венна. Уметь выполнять логические операции над высказываниями. Знать приоритеты логических операций.
20	Таблицы истинности	1.5.1	Уметь строить таблицу истинности по определенному алгоритму.
21	Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики.	1.5.2	Иметь представление о свойствах логических операций (законах алгебры логики); уметь преобразовывать логические выражения в соответствии с логическими законам.
22	Преобразование логических выражений	1.5.2	Иметь навыки анализа и преобразования логических выражений; способность видеть

			инвариантную сущность во внешне различных объектах
23	Эквивалентные преобразование логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.	1.5.2	Закрепить представления о разделе математики алгебре логики, высказывании как её объекте, об операциях над высказываниями.
24	Элементы схем техники. Логические схемы. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	1.5.3	Знать и использовать логические операции в работе преобразователей информации в компьютере. Знать работу сумматора, триггера.
25	Логические задачи и способы их решения	1.5.4	Строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания
26	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики». Проверочная работа.		Умение ориентироваться на разнообразие способов решения задачи. Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; Классификация текущих задач по критериям важности, срочности, жёсткости/гибкости. Умение определения последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата
Современные технологии создания и обработки информационных объектов — 9 часов			
27	Текстовые документы. Средства поиска и атозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и	3.2, 3.2.1, 3.2.2	Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, скорость передачи

	<p>создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.</p> <p>Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.</p>		<p>информации; использовать средства поиска и замены, использовать готовые шаблоны, уметь создавать собственные шаблоны, создавать гипертекстовый документ.</p>
28	<p>Коллективная работа с документами.</p> <p>Рецензирование текста.</p> <p>Облачные сервисы.</p> <p>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.</p> <p>Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета.</p> <p>Программы синтеза и распознавания устной речи.</p>	3.2.2	<p>Уметь рецензировать текст, использовать облачные технологии, владеть техническими средствами ввода текста, использовать программы распознавания текста, введенного с помощью сканера или планшета.</p> <p>Применять программы синтеза и распознавания устной речи.</p>
29	<p>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.</p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p>	3.3.1	<p>Уметь вводить изображения с помощью различных цифровых устройств.</p>
30	<p>Обработка изображения и звука с использованием интернет и мобильных приложений.</p>	3.3.1	<p>Уметь обрабатывать изображения и звук с использованием интернет- и мобильных изображений.</p>

31	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.		Иметь представление о мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.
32	Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	3.3	Иметь представление о серверах, структуре Всемирной паутины. приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;
33	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов». Проверочная работа		Оперировать информационными объектами. Иметь представление о мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Уметь создавать простейшие Web-страницы заполнять их собственным контентом. Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов:
Итоговое повторение — 2 часа			
34	Итоговое тестирование		
35	Основные идеи и понятия курса		

Тематический план

11 класс

№	Темаурока	КЭС	Виды деятельности
Обработка информации в электронных таблицах – 6 часов			
1	Введение. Техника безопасности. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережения, технологические требования компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.	3.1.3 3.4	Знать и и выполнять требования ТБ, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ; работы в компьютерном классе, за компьютером, электробезопасности, пожарной безопасности; оказания первой медицинской помощи.. Использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных

	Табличный процессор. Основные сведения		предметных областей;
2	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	3.4.1 3.4.2	Представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации.
3	Встроенные функции и их использование	3.4.1 3.4.2	Использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;
4	Логические функции	3.4.2	Использовать средства ИКТ для обработки результатов экспериментов;
5	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). Инструменты анализа данных	3.4.3	Использовать и анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
6	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-семинар или проверочная работа)		Разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.
Алгоритмы и элементы программирования – 9 часов			
7	Основные сведения об алгоритмах. Этапы решения задач на компьютере. Алгоритмические структуры	1.6 1.6.1	Определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных. Узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных;
8	Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных.	1.6.2	Читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

9	<p>Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.</p>	1.6.3	<p>Создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;</p>
10	<p>Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.</p>	1.6.3	<p>Применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.</p>
11	<p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей (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 редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</p>	1.6.3	<p>Применять навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; уметь решать типовые задачи.</p>

12	Структурированные типы данных. Табличные величины. Массивы. Алгоритмы работы с элементами массива: 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.	1.7 1.7.1	Понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти).
13	Структурное программирование. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Постановка задачи сортировки.	1.7.3	Использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования
14	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.	1.7.2	Определять эффективность работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов; уметь определять исходные данные, при которых алгоритм может дать требуемый результат.
15	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-семинар или проверочная работа)		Использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей;
Информационное моделирование – 8 часов			

16	Модели и моделирование	1.3	Использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов.
17	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.	1.3.1 1.3.2	Находить оптимальный путь во взвешенном графе; использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; уметь находить оптимальный путь между вершинами ориентированного ациклического графа.
18	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.	1.3.3	Интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
19	База данных как модель предметной области. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы.	3.5	Применять базы данных и справочные системы при решении задач возникающих в ходе учебной деятельности
20	Реляционные (табличные) базы данных. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных.	3.5	Использовать табличные (реляционные) базы данных.

	Сортировка данных.		
21	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.	3.5.1	Описывать базы данных и средства доступа к ним. Иметь представление о системах автоматизированного проектирования.
22	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. 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.	3.5.1 3.5.2	Описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять базу данных, создавать учебные многотабличные базы данных.
23	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование» (урок-семинар или проверочная работа)		Составлять запросы в базах данных (в том числе, вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД;
Информационно – коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве. – 5 часов			

	Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.	3.6	Использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;
25	Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.	3.6	Понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;
26	Деятельность в сети Интернет Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	3.6.1	Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
27	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.	3.6.2	Критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
28	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии» (урок-семинар или проверочная работа)		Создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство
Основы социальной информатики – 3 часа			
29	Социальная информатика. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.	2.1	Использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

30	Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Проблема подлинности полученной информации.	2.3	Узнать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;
31	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.	2.3	Использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.
32	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики» (урок-семинар)		Понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы, организовывать личное информационное пространство; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.
Итоговое повторение			
33	Основные идеи и понятия курса		понимать общие принципы;
34	Итоговая проверочная работа		понимать общие принципы;