

**Администрация муниципального образования муниципального района «Сыктывдинский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Выльгортская средняя
общеобразовательная школа №2 имени В.П.Налимова»
«Выльгортса 2.№-а шёр школа» муниципальной велёдан учреждение**

Утверждено

Директор

_____ Р.С.Торлопова

приказ от 19.09.2022 №356

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информатика»
средней общего образования
(углублённый уровень)
классы 10-11**

Срок реализации: 2 года

Разработчик: Черных Н.В.

с. Выльгорт, 2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями ФГОС, утвержденными Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, с изменениями (приказ Минобрнауки РФ № 1645 от 29.12.2014), с учётом «Примерной основной образовательной программы среднего общего образования», одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), с учётом примерной программы по информатике для профильного уровня, на основе авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина.

Концепция программы

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне.

Информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Общие цели учебного предмета для уровня обучения

Изучение курса направлено на достижение следующих целей:

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах; работе с логическими величинами, формирование навыков программирования на языке Турбо Паскаль.
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии, в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Основные задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться наиболее распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;

- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.
- прививать интерес к информатике;
- формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
- развивать культуру алгоритмического мышления;
- обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;
- привлечь интерес учащихся к работе с логическими выражениями;
- способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль;
- рассмотреть некоторые аспекты итогового тестирования (ЕГЭ) по информатике и ИКТ в 11-м классе;

Учащиеся приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая оптические диски, сканеры, модемы,

Приобретение информационной культуры обеспечивается изучением и работой с текстовым и графическим редакторами, электронными таблицами, СУБД мультимедийными продуктами, средствами компьютерных телекоммуникаций.

Обучение сопровождается практикой работы на ПК с выполнением практических работ по всем темам программы.

Часть материала предлагается в виде теоретических занятий. Занятия по освоению современных пакетов для работы с информацией будут проходить на базе современной вычислительной техники. Изучение тем, связанных с изучением глобального информационного пространства Интернет, будут проводить в режиме OnLine.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

На учебных и практических занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

Общая характеристика изучаемого предмета

Информатика — это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии — предмет, непосредственно востребованный во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах. Продолжается формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать

модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д. При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использование другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование». Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык Паскаль.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Предмет «Информатика и ИКТ» входит в предметную область «Математика». Для освоения программы профильного уровня предполагается изучение предмета «Информатика и

ИКТ» в объёме 272 учебных часов (по 4 часа в неделю, в 10 классе 136 часа и в 11 классе 136 часов).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *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;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

10 класс (136 часов)

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции.

Предикаты и кванторы.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование . Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмёнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

11 класс (136 часов)

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки.

Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов).

Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Информация и информационные процессы	20	8	12
2.	Кодирование информации	18	18	
3.	Логические основы компьютеров	12	12	
4.	Компьютерная арифметика	6	6	
5.	Устройство компьютера	10	10	
6.	Программное обеспечение	13	13	
7.	Компьютерные сети	10	10	
8.	Информационная безопасность	6	6	
	Итого:	95	83	12
Алгоритмы и программирование				
9.	Алгоритмизация и программирование	64	39	25
10.	Решение вычислительных задач	10	10	
11.	Элементы теории алгоритмов	6		6
12.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	Итого:	103	57	46
Информационно-коммуникационные технологии				
13.	Моделирование	12		12
14.	Базы данных	16		16
15.	Создание веб-сайтов	18		18
16.	Графика и анимация	12		12
17.	3D-моделирование и анимация	16		16
	Итого:	74	0	74
	Обобщение:	8	4	4
	Итого по всем разделам:	272	136	136

Тематическое планирование
10 класс (136 часов)

Тема	Планируемые результаты		Виды деятельности уч-ся
	Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
Основы информатики			
1. Информация и информационные процессы – 8 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - опасности для здоровья при работе на компьютере; - правила техники безопасности; - правила поведения в кабинете информатики. понятия «информация», «данные», «знания»; - понятия «сигнал», «информационный процесс»; - понятие «бит»; - основные единицы количества информации; - понятия «список», «дерево», «граф». 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; - переводить количество информации из одних единиц в другие; - структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева; - определять длину маршрута по весовой матрице графа; - находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно оценивать ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения; • находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; • классифицировать информационные процессы по принятому основанию; • выделять основные информационные процессы в реальных системах; • <i>оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</i> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов; • оценивать числовые параметры информационных процессов
2. Кодирование информации – 18 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»; - дискретный принцип 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять количество информации, используя алфавитный подход; - записывать числа в 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять основные характеристики информации; • анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;

	<p>кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения позиционных систем счисления; - принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE; - принципы растрового и векторного кодирования графических изображений; - принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных. 	<p>различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования. 	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую; • выбирать оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую; • кодировать и декодировать информацию.
<p>3. Логические основы компьютеров – 12 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»; - основные логические операции; - правила преобразования логических выражений; - принципы работы триггера, сумматора. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять значение логического выражения при известных исходных данных; - упрощать логические выражения; - синтезировать логические выражения по таблице истинности; - использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам; - использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач; - строить схемы на логических элементах по 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; • определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять таблицы истинности для логических выражений;

		заданному логическому	
4. Компьютерная арифметика – 6 ч.	<u>Учащиеся должны знать:</u> - особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера; - нормализованное представление вещественных чисел; - битовые логические операции и их применение.	<u>Учащиеся должны уметь:</u> - строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел; - выполнять арифметические действия с нормализованными числами; - уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными	<u>Аналитическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"> определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем); сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики. <u>Практическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"> строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций; составлять блок-схему решения задачи; преобразовывать один способ записи алгоритма в другой; исполнять алгоритм; строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи; отлаживать и тестировать программы; работать с компьютерными моделями из различных предметных областей (в среде моделирующих программ)
5. Устройство компьютера – 10 ч.	<u>Учащиеся должны знать:</u> - основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты; - принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»; - принципы обмена данными с внешними устройствами.	<u>Учащиеся должны уметь:</u> - получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит; - использовать стандартные внешние устройства.	<u>Аналитическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"> анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <u>Практическая деятельность:</u> <ul style="list-style-type: none"> кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе;

<p>6. Программное обеспечение (ПО) – 13 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию современного ПО; - функции и состав операционных систем; - понятия «драйвер» и «утилита»; - устройство современных файловых систем; - состав и функции систем программирования. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать документы с помощью текстовых процессоров; - использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов; - выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации; - устанавливать программы в одной из операционных систем. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; • определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе; • вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»; • получать с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам
<p>7. Компьютерные сети – 10 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»; - классификацию компьютерных сетей; - принципы пакетного обмена данными; - принципы построения проводных и беспроводных сетей; - принципы построения и адресацию в сети Интернет. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять простое тестирование сетей; - определять IP-адрес узла по известному доменному имени; - использовать поисковые системы; - использовать электронную почту. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять основные характеристики браузера; • анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме; • анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети; <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять основные операции над файлами; • выбирать и загружать нужную программу; • ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.;

			<ul style="list-style-type: none"> использовать коммуникационные технологии; <p>передавать информацию, используя электронные средства связи</p>
8. Информационная безопасность – 6 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»; правила составления паролей, устойчивых к взлому; <p>правила безопасного использования сети Интернет.</p>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> использовать антивирусные программы; составлять надежные пароли; <p>использовать программное обеспечения для шифрования данных.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью: использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и сопоставлять различные источники; планировать индивидуальную и коллективную деятельность с использованием программных инструментов поддержки управления проектом и уметь пользоваться ими для планирования собственной работы; отличать открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью; выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности; организовывать индивидуальную информационную среду; организовывать индивидуальную информационную безопасность
Алгоритмы и программирование			
9. Алгоритмизация и программирование	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> основные типы данных языка программирования; 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> составлять программы, использующие условный 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;

<p>ния – 39 ч.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила вычисления арифметических и логических выражений; - правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла; - понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»; - правила обращения к файлам для ввода и вывода данных. 	<p>оператор, операторы цикла, процедуры и функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы; - составлять программы для обработки массивов и символьных строк; - составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных; - выполнять отладку программ. 	<ul style="list-style-type: none"> • придумывать задачи по управлению учебными исполнителями; • выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем; • составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем; • составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем.
<p>10. Решение вычислительных задач – 10 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «погрешность вычислений»; - источники погрешностей при вычислениях на компьютере; - численные методы решения уравнений; - принципы дискретизации вычислительных задач; - понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»; - метод наименьших квадратов. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать погрешность полученного результата; - решать уравнения, используя численные методы; - выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации; - находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров; - обрабатывать результаты эксперимента. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять оптимальные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь обрабатывать результаты компьютерного эксперимента
<p>11. Обобщение 4 ч.</p>			

Тематическое планирование
11 класс (136 часов)

Раздел	Планируемые результаты		Виды деятельности уч-ся
	Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
Основы информатики			
1. Информация и информационные процессы – 12 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - опасности для здоровья при работе на компьютере; - правила техники безопасности; - правила поведения в кабинете информатики. алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации; - принципы помехоустойчивого кодирования; - принципы сжатия информации; - понятие «префиксный код», условие Фано; - принципы и область применимости сжатия с потерями; - понятия «обратная связь», «система»; - кибернетический подход к исследованию систем; 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; - оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; - использовать помехоустойчивые коды. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно оценивать ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения; • находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; • классифицировать информационные процессы по принятому основанию; • выделять основные информационные процессы в реальных системах; • <i>оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</i> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов; • оценивать числовые параметры информационных процессов

	<p>- понятия «информационные технологии», «информационная культура»;</p> <p>- основные черты информационного общества.</p>		
--	--	--	--

Алгоритмы и программирование

<p>2. Алгоритмизация и программирование – 25ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»; - понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами; - понятие структуры (записи), основные операции со структурами; - понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними; - понятие «дерево» и области применения этой структуры данных; - понятия «граф», «узел», «ребро»; - простые алгоритмы на графах; 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать решето Эратосфена; - программировать простые операции с «длинными» числами; - использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи; - программировать простые алгоритмы на графах; - программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; • анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; • определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе; • вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»; • получать с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам
---	---	---	--

	<p>принцип динамического программирования.</p>		
<p>3. Элементы теории алгоритмов – 6 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»; - понятие «алгоритмически неразрешимая задача»; - понятие «сложность алгоритма»; <p>принципы доказательства правильности программ.</p>	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; - оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; - доказывать правильность простых программ. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм; • определять, для решения какой задачи предназначен алгоритм (интерпретация блок-схем); • сопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи, в том числе с позиций эстетики. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить алгоритмы решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций; • составлять блок-схему решения задачи; • преобразовывать один способ записи алгоритма в другой; • исполнять алгоритм; • <i>строить различные алгоритмы решения задачи как реализацию различных методов решения данной задачи;</i> • отлаживать и тестировать программы;
<p>4. Объектно-ориентированное программирование – 15 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы ООП; - понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»; - как строится иерархия классов. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач; - строить иерархию объектов; - программировать простые задачи с использованием ООП; - строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать отношения в школе, семье, обществе с позиций <i>управления</i>; • анализировать отношения в живой природе и технических системах с позиций управления; • определять в простых ситуациях механизмы прямой и обратной связи; • <i>анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов;</i> • выделять и определять назначения элементов окна программы.

			<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с программами-конструкторами, обучающими программами и их анализ с позиций исполнителя; • работать с программами, моделирующими деятельность исполнителей; • проводить компьютерные эксперименты для знакомства с разными формами отказов, их сравнение; • составлять последовательность предписаний, описывающих ход решения задачи; • формально выполнять действия в соответствии с инструкцией; • работать с окнами программ
--	--	--	--

Информационно-коммуникационные технологии

<p>5. Моделирование – 12 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»; - виды моделей и области их применимости; - понятия «диаграмма», «сетевая модель»; - этапы моделирования; - особенности компьютерных моделей; - понятие «саморегуляция»; - особенности моделирования систем массового обслуживания. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы; - использовать готовые модели физических явлений; - выполнять дискретизацию математических моделей; - исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ. 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей (например, изучить структуру текста сочинения или поведение человека в данной ситуации); • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования (например, при оценке исторических событий). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формализовывать информацию разного вида; • осваивать приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т. д.; • структурировать данные и знания при решении задач; • составлять деловые бумаги по заданной форме; • строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов; • выбирать язык представления информации в соответствии
--	--	---	---

			с данной целью; преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации
6. Базы данных – 16 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; - понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»; - различные модели данных и их представление в табличном виде; - принципы построения реляционных баз данных; - типы связей между таблицами в реляционных базах данных; - основные принципы нормализации баз данных; - принципы построения и использования нереляционных баз данных; - принципы работы экспертных систем. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять данные в табличном виде; - разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных; - выполнять простую нормализацию баз данных; - строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД; 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель; • выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания и работы с базой данных; • выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью таблиц, графов); • определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; • строить модели решения задачи
7. Создание веб-сайтов – 18 ч.	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки; 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель; • выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания

	<p>«скрипт»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта; - основные тэги языка HTML; - принципы построения XML-документов; - понятия «динамический HTML», DOM. 	<ul style="list-style-type: none"> - изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов; - выполнять простую блочную верстку; - использовать Javascript для простейшего программирования веб-страниц. 	<p>гипертекстовой структуры сайта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью графов); • определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; • строить модели решения задачи
<p>8. Графика и анимация – 12 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики цифровых изображений; - принципы сканирования и выбора режимов сканирования; - понятия «слой», «канал», «фильтр». 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст); - работать с областями; - работать с многослойными изображениями; - использовать каналы; 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); • планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых; • определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию изображений; <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать простейший (растровый и/или векторный) графический редактор для создания и редактирования изображений; • создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.
<p>9. 3D-моделирование и анимация – 16 ч.</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы работы с 3D-моделями. 	<p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять преобразования объектов; - строить и редактировать сеточные модели; - использовать текстуры, модификаторы, контуры; 	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей); • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. <p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять рендеринг, выбирать его параметры; - строить простые сцены с помощью языка VRML. 	<ul style="list-style-type: none"> • формализовывать информацию; • осваивать приемы формализации графических объектов, правила их создания и т. д; • структурировать данные и знания при решении задач; • составлять деловые бумаги по заданной форме; • выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью; • преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации
10. Обобщение 4 ч.			

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- данная программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 12–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice.org Writer*);

- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice.org Calc*);
- средства для работы с баз данных (*Access* или *OpenOffice.org Base*);
- графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- среда программирования FreePascal (<http://www.freepascal.org/>);

Планируемые результаты изучения углубленного курса информатики и ИКТ.

Следствием изучения курса информатики на углубленном уровне должна стать готовность выпускников школы к сдаче Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Поэтому содержание всего УМК согласовано с содержанием КИМ для ЕГЭ по информатике.

Подчеркнем, что подготовка к сдаче ЕГЭ является не самоцелью, а лишь следствием выполнения требований ФГОС в процессе обучения. В учебниках присутствуют типовые примеры и задания, используемые в ЕГЭ по информатике.

Личные универсальные учебные действия:

- уважение к личности и ее достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- устойчивый познавательный интерес.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планировать пути достижения целей;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

Познавательные универсальные учебные действия:

- основы реализации проектно-исследовательской деятельности;
- поиск информации в Интернете;

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обращение с устройствами ИКТ

Выпускник научится:

- подключать устройства ИКТ к электрическим и информационным сетям, использовать аккумуляторы;
- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;
- правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание);
- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.

Фиксация изображений и звуков

Выпускник научится:

- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
- учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
- выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;
- проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, проводить транскрибирование цифровых звукозаписей;

Создание письменных сообщений

Выпускник научится:

- сканировать текст и осуществлять распознавание сканированного текста;
- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- использовать средства орфографического и синтаксического контроля русского текста и текста на иностранном языке.

Создание графических объектов

Выпускник научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические;
- создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Создание музыкальных и звуковых сообщений

Выпускник научится:

- использовать звуковые и музыкальные редакторы;

- использовать программы звукозаписи и микрофоны.

Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений

Выпускник научится:

- организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмическими, концептуальными, классификационными, организационными, родства и др.), картами (географическими, хронологическими) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;
- использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

Коммуникация и социальное взаимодействие

Выпускник научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;
- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Поиск и организация хранения информации

Выпускник научится:

- использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании

Выпускник научится:

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;
- строить математические модели;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.

Моделирование и проектирование, управление

Выпускник научится:

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- моделировать с использованием средств программирования;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.