

Принято педсоветом
протокол от 30.08.2022 г. № 1

Утверждаю
приказ № 52/4 от «31» августа 2022 г.

Директор
МКОУ «СОШ №1» г. Жиздры




/ Помазенков Е.В./

**Рабочая программа
курса «Информатика и ИКТ»
(углубленный уровень)**

Предмет

Информатика

УМК

- 1) Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 10 класса/ И.Г.Семакин , Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова – М.: Бином.
- 2) Информатика и ИКТ. Углубленный уровень: учебник для 11 класса/ И.Г.Семакин , Е.К.Хеннер, Л.В. Шестакова – М.: Бином.

Уровень обучения:

среднее общее образование

Срок реализации; 2 года

**Рабочая программа курса «Информатика и ИКТ»
(углубленный уровень) для среднего общего образования (10-11 класс)**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике (углубленный уровень) составлена в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.)
- приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";

Рабочая программа по информатике разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования школы с учётом Примерной программы основного общего образования по информатике (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з) и авторской программы по информатике Семакина И.Г.

Программа изучения информатики на углубленном уровне предназначена для использования учебно-методического комплекта (УМК) авторов: И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова, и обеспечивает обучение информатике в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС). Изучение предмета обеспечивается учебно-методическим комплектом (УМК), включающим в себя учебники для 10 и 11 классов.

10 класс - Семакин И. Г., Шеина Т. Ю., Шестакова Л. В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

11 класс - Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Шестакова Л. В. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Согласно учебному плану на изучение информатики на углубленном уровне отводится:

в 10 классе 140 часов в год, (4 часа в неделю), контрольных работ - 3; практических работ - 21;

в 11 классе 136 часов в год, (4 часа в неделю), контрольных работ –1; практических работ- 27;

Всего 280 ч.

Срок реализации рабочей программы 2 года

Планируемые результаты освоения учебного предмета 10 класс

Личностные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

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

Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты:

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты:

Ученик на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия;
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

11 класс
Личностные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

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

Метапредметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты:

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия;
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

Содержание учебного предмета

10 класс

1. Теоретические основы информатики.

1. Информатика и информация

Введение. Информатика и информация. Понятие информации в различных науках.

2. Измерение информации.

Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информационный вес символа. Информационный объем текста. Единицы измерения информации. Содержательный подход к измерению информации. Неопределённость знаний и количество информации. «Главная формула» информатики. Формула Хартли. Вероятность информации.

3. Системы счисления.

Системы счисления. Основные понятия. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основании системы счисления.

Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Схема Горнера и перевод чисел. Числа Фибоначчи.

Арифметические действия в позиционных системах счисления.

Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.

Автоматизация перевода чисел из одной системы счисления в другую.

4. Кодирование.

Информация и сигналы. Понятия «кодирование» и «декодирование» информации. Примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо. Компьютерные цифровые коды. Понятия «шифрование», «дешифрование». Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Кодирование текстовой информации. Кодирование изображений. Кодирование звука. Преобразование звука.

Сжатие данных. Алгоритмы сжатия. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Алгоритм LZW. Использование программ-архиваторов.

5. Информационные процессы.

Хранение информации. Типы носителей информации и их основные характеристики. Передача информации. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи. Понятие «шум» и способы защиты от шума. Обработка информации. Виды обработки информации. Исполнитель обработки. Правила обработки. Алгоритмическая множественность.

6. Логические основы обработки информации.

Наука логика. Логические операции. Логические функции и формулы.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Логические схемы. Методы решения логических задач.

Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Практическая работа №1 «Логические операции»

Практическая работа №2 «Логические формулы»

Практическая работа №3 «Конструирование логических схем в электронных таблицах»

7. Алгоритмы обработки информации.

Определение и свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Этапы алгоритмического решения задачи. Алгоритмы поиска данных. Программирование поиска. Алгоритмы сортировки данных.

II. Компьютер.

8. Логические основы ЭВМ.

Логические элементы компьютеров. Логические схемы элементов компьютера. Построение схем из базовых логических элементов.

Практическая работа №4 «Логические схемы элементов компьютера»

9. История вычислительной техники.

Эволюция устройства вычислительной машины. Машина Беббиджа. Релейные вычислительные машины. Первые ЭВМ. Базовое устройство ЭВМ. Семейства ЭВМ и архитектура. Поколения ЭВМ.

10. Обработка чисел в компьютере.

Представление и обработка целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

11. Персональный компьютер и его устройство.

Персональный компьютер. История и архитектура персонального компьютера. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Тенденции развития компьютеров. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

12. Программное обеспечение ПК.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.

III. Информационные технологии.

13. Технологии обработки текстов.

Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.

Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.

Средства создания и редактирования математических текстов.

Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Издательские системы.

Практическая работа №5 «Форматирование документа»

Практическая работа №6 «Создание математических текстов»

14. Технологии обработки изображения и звука.

Компьютерная графика. Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.

Растровая и векторная графика. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.

Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Мультимедиа. Технологии работы с мультимедиа информацией.

Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).

Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»

Практическая работа №8 «Обработка цифрового видео и звука»

Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»

15. Технологии табличных вычислений.

Технология обработки числовой информации. Структура электронной таблицы и типы данных. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. Поиск решения и подбор данных.

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Практическая работа №10 «Вычисления по формулам»

Практическая работа №11 «Встроенные функции. Передача данных между листами»

Практическая работа №12 «Деловая графика»

Практическая работа №13 «Фильтрация данных»

Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»

IV. Компьютерные телекоммуникации.

16. Организация локальных компьютерных сетей.

Принципы построения локальных компьютерных сетей. Аппаратные компоненты локальной сети. Топология локальных сетей.

17. Глобальные компьютерные сети.

История глобальных сетей. Основные понятия. Принципы построения глобальных компьютерных сетей. Аппаратные компоненты глобальных компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Основные службы Интернета. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры.

Практическая работа №15 «Работа с электронной почтой»

Практическая работа №16 «Поиск информации в Интернете на языке запросов»

18. Основы сайтостроения.

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы.

Разработка веб-сайтов. Язык HTML. Оформление сайта. Вставка гиперссылок.

Практическая работа №17 «Создание простейшего web-сайта по образцу»

Практическая работа №18 «Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок»

- Практическая работа №19 «Разработка web-сайта на языке HTML»
Практическая работа №20 «Разработка web-сайта на языке HTML с использованием таблиц и гиперссылок»
Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»

11 класс

I. Информационные системы.

1. Основы системного подхода.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Информационные системы. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Практическая работа №1 «Модели систем»

Практическая работа №2 «Проектирование инфологической модели»

2. Реляционные базы данных.

Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.

Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.

Практическая работа №3 «Знакомство с СУБД»

Практическая работа №4 «Создание базы данных»

Практическая работа №5 «Реализация простых запросов с помощью Конструктора»

Практическая работа №6 «Реализация простых запросов с помощью Конструктора»

Практическая работа №7 «Создание отчетов»

II. Методы программирования.

3. Эволюция программирования.

Понятие о программировании. Язык программирования. Обзор процедурных языков программирования.

4. Структурное программирование.

Этапы решения задач на компьютере. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.

Структурное программирование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Программирование ветвлений.

Программирование циклов. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Вспомогательные алгоритмы. Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование.

Программирование массивов. Двумерные массивы (матрицы). *Многомерные массивы.*

Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

Практическая работа № 8 « Программирование линейных алгоритмов на Паскале»

Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»

Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»

Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»

Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»

Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»

Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»

5. Рекурсивные методы программирования.

Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Алгоритмы сортировки.

Практическая работа № 15 «Рекурсивные методы программирования»

6. Объектно-ориентированное программирование.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.

Практическая работа № 16 «Объектно-ориентированное программирование»
Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»

III. Компьютерное моделирование.

7. Методика математического моделирования на компьютере.

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

8. Моделирование движения в поле силы тяжести.

Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения.

Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»

Практическая работа № 19 «Численный расчет баллистической траектории»

Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»

9. Моделирование распределения температуры.

Моделирование задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»

10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии.

Моделирование задачи об использовании сырья, транспортной задачи. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Практическая работа № 22 «Задача об использовании сырья»

Практическая работа № 23 «Транспортная задача»

Практическая работа № 24 Задачи теории расписаний

Практическая работа № 25 «Задачи из теории игр»

Практическая работа № 26 «Моделирование экологической системы»

11. Имитационное моделирование.

Имитационное моделирование. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Постановка и моделирование систем массового обслуживания.

Практическая работа №27 «Имитационное моделирование»

IV. Информационная деятельность человека.

12. Основы социальной информатики.

Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).

Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

Информационное право и информационная безопасность. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.

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

13. Среда информационной деятельности человека.

Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.

14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу.

Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

Примерный план распределения учебного времени в 10 классе

ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 10 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Уч. часы</i>
1. Теоретические основы информатики	1. Информатика и информация	2
	2. Измерение информации	6
	3. Системы счисления	10
	4. Кодирование	12
	5. Информационные процессы	6
	6. Логические основы обработки информации	18
	7. Алгоритмы обработки информации	16
	Всего по разделу	70 ч.
2. Компьютер	8. Логические основы ЭВМ	4
	9. История вычислительной техники	2
	10. Обработка чисел в компьютере	4
	11. Персональный компьютер и его устройство	3
	12. Программное обеспечение ПК	2
	Всего по разделу	15 ч.
3. Информационные технологии	13. Технологии обработки текстов	8
	14. Технологии обработки изображения и звука	13
	15. Технологии табличных вычислений	14
	Всего по разделу	35 ч.
4. Компьютерные телекоммуникации	16. Организация локальных компьютерных сетей	3
	17. Глобальные компьютерные сети	6
	18. Основы сайтостроения	11
	Всего по разделу	20 ч.
	Всего по курсу:	140 ч.

Примерный план распределения учебного времени в 11 классе

<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Уч. часы</i>
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по разделу:	16 ч.
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	5
	6. Объектно-ориентированное программирование	10
	Всего по разделу:	65 ч.
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	2
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15
	11. Имитационное моделирование	7
	Всего по разделу:	52 ч.
Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	1
	13. Среда информационной деятельности человека	1
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1
	Всего по разделу:	3 ч.
	Всего по курсу:	136 ч.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по первой части курса (10 класс)

№	В ид уч.з.	Тема	Всего часов	Дата	
				План	Факт
1		1.1. ТБ. Введение. Информатика и информация	2		
2		Введение. Информатика и информация			
3		2.1. Измерение информации. Алфавитный подход	2		
4		Измерение информации. Алфавитный подход			
5		2.2. Измерение информации. Содержательный подход	2		
6		Измерение информации. Содержательный подход			
7		2.3. Вероятность и информация	2		
8		Вероятность и информация			
9		3.1. Позиционные системы счисления. Основные понятия	2		
10		Позиционные системы счисления. Основные понятия			
11		3.2. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	3		
12		Перевод десятичных чисел в другие системы счисления			
13		Перевод десятичных чисел в другие системы счисления			
14		3.3. Смешанные системы счисления	2		
15		Смешанные системы счисления			
16		3.4. Арифметика в позиционных системах счисления	3		
17		Арифметика в позиционных системах счисления			
18	К. Р.	Арифметика в позиционных системах счисления			
19		4.1. Информация и сигналы	1		
20		4.2. Кодирование текстов	2		
21		Кодирование текстов			
22		4.3. Кодирование изображения	3		
23		Кодирование изображения			
24		Кодирование изображения			
25		4.4. Кодирование звука	4		
26		Кодирование звука			
27		Кодирование звука			
28	К. Р.	Кодирование звука			
29		4.5. Сжатие двоичного кода	2		
30		Сжатие двоичного кода			
31		5.1. Хранение информации	1		
32		5.2. Передача информации	2		
33		Передача информации			
34		5.3. Коррекция ошибок при передаче данных	2		
35		Коррекция ошибок при передаче данных			
36		5.4. Обработка информации	2		
37		Обработка информации			
38		6.1. Логические операции	3		
39		Логические операции			
40		Логические операции			
41		6.2. Логические формулы	1		
42		6.3. Логические схемы	4		
43		Логические схемы			
44		Логические схемы			
45		Логические схемы			
46		6.4. Решение логических задач	6		
47		Решение логических задач			
48		Решение логических задач			
49		Решение логических задач			
50		Решение логических задач			
51		Решение логических задач			
52		6.5. Логические функции на области числовых значений	2		
53	К. Р.	Логические функции на области числовых значений			
54		7.1. Определение, свойства и описание алгоритма	2		
55		Определение, свойства и описание алгоритма			
56		7.2. Машина Тьюринга	4		

57	Машина Тьюринга			
58	Машина Тьюринга			
59	Машина Тьюринга			
60	7.3. Машина Поста	3		
61	Машина Поста			
62	Машина Поста			
63	7.4. Этапы алгоритмического решения задачи	2		
64	Этапы алгоритмического решения задачи			
65	7.5. Поиск данных: алгоритмы, программирование	4		
66	Поиск данных: алгоритмы, программирование			
67	Поиск данных: алгоритмы, программирование			
68	Поиск данных: алгоритмы, программирование			
69	7.6. Сортировка данных	2		
70	Сортировка данных			
71	8.1. Логические элементы и переключательные схемы	2		
72	Логические элементы и переключательные схемы			
73	8.2. Логические схемы элементов компьютера	2		
74	Логические схемы элементов компьютера			
75	9.1. Эволюция устройства ЭВМ	1		
76	9.2. Смена поколений ЭВМ	1		
77	10.1. Представление и обработка целых чисел	2		
78	Представление и обработка целых чисел			
79	10.2. Представление и обработка вещественных чисел	2		
80	Представление и обработка вещественных чисел			
81	11.1. История и архитектура ПК	1		
82	11.2. Процессор, системная плата, внутренняя память	1		
83	11.3. Внешние устройства ПК	1		
84	12.1. Классификация ПО	1		
85	12.2. Операционные системы	1		
86	13.1. Текстовые редакторы и процессоры	3		
87	Текстовые редакторы и процессоры			
88	Текстовые редакторы и процессоры			
89	13.2. Специальные тексты	3		
90	Специальные тексты			
91	Специальные тексты			
92	13.3. Издательские системы	2		
93	Издательские системы			
94	14.1. Графические технологии. Трехмерная графика	5		
95	Графические технологии. Трехмерная графика			
96	Графические технологии. Трехмерная графика			
97	Графические технологии. Трехмерная графика			
98	Графические технологии. Трехмерная графика			
99	14.2. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа	1		
100	14.3. Мультимедийные презентации	2		
101	14.3. Мультимедийные презентации			
102	15.1. Электронная таблица.	2		
103	Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами			
104	15.2. Деловая графика	3		
105	Деловая графика			
106	Деловая графика			
107	15.3. Фильтрация данных	1		
108	15.4. Задачи на поиск решения и подбор параметров	6		
109	Задачи на поиск решения и подбор параметров			
110	Задачи на поиск решения и подбор параметров			
111	Задачи на поиск решения и подбор параметров			
112	Задачи на поиск решения и подбор параметров			
113	Задачи на поиск решения и подбор параметров			
114	16.1. Назначение и состав ЛКС	1		
115	16.2. Классы и топологии ЛКС	2		
116	16.2. Классы и топологии ЛКС			
117	17.1. История и классификация ГКС	1		
118	17.2. Структура Интернета	2		
119	17.2. Структура Интернета	1		

120		17.3. Основные услуги Интернета	3		
121		17.3. Основные услуги Интернета			
122		17.3. Основные услуги Интернета			
123		18.1. Способы создания сайтов. Основы HTML	2		
124		Способы создания сайтов. Основы HTML			
125		18.2. Оформление и разработка сайта	4		
126		Оформление и разработка сайта			
127		Оформление и разработка сайта			
128		Оформление и разработка сайта			
129		18.3. Создание гиперссылок и таблиц	2		
130		Создание гиперссылок и таблиц			
131		Резервные уроки			
132		Резервные уроки			
133		Резервные уроки			
134		Резервные уроки			
135		Резервные уроки			
136		Резервные уроки			
137		Резервные уроки			
138		Резервные уроки			
139		Резервные уроки			
140		Резервные уроки			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по второй части курса (11 класс)

	Тема	Всего часов	Дата план	Дата факт
1	1.1. ТБ. Понятие системы	1	02/09	
2	1.2. Модели систем	2	02/09	
3	Модели систем		06/09	
4	1.3. Информационные системы	1	06/09	
5	1.4. Инфологическая модель предметной области	2	09/09	
6	Инфологическая модель предметной области		09/09	
7	2.1.Реляционные базы данных и СУБД	1	13/09	
8	2.2.Проектирование реляционной модели данных	2	13/09	
9	Проектирование реляционной модели данных		16/09	
10	2.3.Создание базы данных	2	16/09	
11	Создание базы данных		20/09	
12	2.4.Простые запросы к базе данных	2	20/09	
13	Простые запросы к базе данных		23/09	
14	2.5.Сложные запросы к базе данных	3	23/09	
15	Сложные запросы к базе данных		27/09	
16	Сложные запросы к базе данных		27/09	
17	3. Эволюция программирования	2	30/09	
18	Эволюция программирования		30/09	
19	4.1. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных	2	04/10	
20	Паскаль – язык структурного программирования.		04/10	
21	4.2. Операции, функции, выражения	2	07/10	
22	Операции, функции, выражения		07/10	
23	4.3. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	3	11/10	
24	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		11/10	
25	Оператор присваивания. Ввод и вывод данных		14/10	
26	4.4. Структуры алгоритмов	2	14/10	
27	Структуры алгоритмов		18/10	
28	4.5. Программирование ветвлений	4	18/10	
29	Программирование ветвлений		21/10	
30	Программирование ветвлений		21/10	
31	Программирование ветвлений		25/10	
32	4.6. Программирование циклов	4	25/10	
33	Программирование циклов		28/10	
34	Программирование циклов		28/10	
35	Программирование циклов		08/11	
36	4.7. Вспомогательные алгоритмы и программы	4	08/11	
37	Вспомогательные алгоритмы и программы		11/11	
38	Вспомогательные алгоритмы и программы		11/11	
39	Вспомогательные алгоритмы и программы		15/11	
40	4.8. Массивы	4	15/11	
41	Массивы		18/11	
42	Массивы		18/11	
43	Массивы		22/11	
44	4.9. Типовые задачи обработки массивов	6	22/11	
45	Типовые задачи обработки массивов		25/11	
46	Типовые задачи обработки массивов		25/11	
47	Типовые задачи обработки массивов		29/11	
48	Типовые задачи обработки массивов		29/11	
49	Типовые задачи обработки массивов		02/12	
50	4.10. Метод последовательной детализации	4	02/12	
51	Метод последовательной детализации		06/12	
52	Метод последовательной детализации		06/12	
53	Метод последовательной детализации		09/12	
54	4.11. Символьный тип данных	2	09/12	
55	Символьный тип данных		13/12	
56	4.12. Строки символов	5	13/12	
57	Строки символов		16/12	
58	Строки символов		16/12	
59	Строки символов		20/12	

60	Строки символов		20/12	
61	4.13. Комбинированный тип данных	6	23/12	
62	Комбинированный тип данных		23/12	
63	Комбинированный тип данных		27/12	
64	Комбинированный тип данных		27/12	
65	Комбинированный тип данных		10/01	
66	Комбинированный тип данных		10/01	
67	5.1. Рекурсивные подпрограммы	2	13/01	
68	Рекурсивные подпрограммы		13/01	
69	5.2. Задача о Ханойской башне	1	17/01	
70	5.3. Алгоритм быстрой сортировки	2	17/01	
71	Алгоритм быстрой сортировки		20/01	
72	6.1. Базовые понятия ООП	2	20/01	
73	Базовые понятия ООП		24/01	
74	6.2. Система программирования Delphi	1	24/01	
75	6.3. Этапы программирования на Delphi	2	27/01	
76	Этапы программирования на Delphi		27/01	
77	6.4. Программирование метода статистических испытаний	2	31/01	
78	Программирование метода статистических испытаний		31/01	
79	6.5. Построение графика функции	3	03/02	
80	Построение графика функции		03/02	
81	Построение графика функции		07/02	
82	7.1. Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	07/02	
83	7.2. Математическое моделирование на компьютере	1	10/02	
84	8.1. Математическая модель свободного падения тела	1	10/02	
85	8.2. Свободное падение с учетом сопротивления среды	2	14/02	
86	Свободное падение с учетом сопротивления среды		14/02	
87	8.3. Компьютерное моделирование свободного падения	3	17/02	
88	Компьютерное моделирование свободного падения		17/02	
89	Компьютерное моделирование свободного падения		21/02	
90	8.4. Математическая модель задачи баллистики	2	21/02	
91	Математическая модель задачи баллистики		24/02	
92	8.5. Численный расчет баллистической траектории	3	24/02	
93	Численный расчет баллистической траектории		28/02	
94	Численный расчет баллистической траектории		28/02	
95	8.6. Расчет стрельбы по цели в пустоте	2	03/03	
96	Расчет стрельбы по цели в пустоте		03/03	
97	8.7. Расчет стрельбы по цели в атмосфере	3	10/03	
98	Расчет стрельбы по цели в атмосфере		10/03	
99	Расчет стрельбы по цели в атмосфере		14/03	
100	9.1. Задача теплопроводности	1	14/03	
101	9.2. Численная модель решения задачи теплопроводности	2	17/03	
102	Численная модель решения задачи теплопроводности		17/03	
103	9.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	3	28/03	
104	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры		28/03	
105	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры		31/03	
106	9.4. Программирование решения задачи теплопроводности	1	31/03	
107	9.5. Программирование построения изолиний	1	04/04	
108	9.6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1	04/04	
109	10.1. Задача об использовании сырья		07/04	
110	10.2. Транспортная задача		07/04	
111	10.3. Задача теории расписаний	1	11/04	
112	10.4. Задачи теории игр	2	11/04	
113	10.4. Задачи теории игр		14/04	
114	10.5. Пример математического моделирования для экол. системы	3	14/04	
115	10.5. Пример математического моделирования для экол. системы		18/04	
116	10.5. Пример математического моделирования для экол. системы		18/04	
117	11.1. Методика имитационного моделирования	1	21/04	
118	11.2. Математический аппарат имитационного моделирования	2	21/04	

119		11.2. Математический аппарат имитационного моделирования		25/04	
120		11.3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	2	25/04	
121		11.3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения		28/04	
122		11.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	2	28/04	
123		11.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания		30/04	
124		11.5. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1	30/04	
125		12.1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте 12.2 Информационное общество 12.3. Информационные ресурсы общества	1	05/05	
126		12.4. Информационное право и информационная безопасность 13.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности 13.2. Обеспечение работоспособности компьютера	1	05/05	
127		14.1. Информатизация управления проектной деятельностью 14.2. Информатизация образования	1	12/05	
128		Резервные уроки	1	12/05	
129		Резервные уроки		16/05	
130		Резервные уроки		16/05	
131		Резервные уроки		19/05	
132		Резервные уроки		19/05	
133		Резервные уроки		23/05	
134		Резервные уроки		23/05	
135		Резервные уроки			
136		Резервные уроки			