**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Информатика»**

**для 10-11 класса углубленный уровень**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по Информатике для 10-11 классов (углубленный уровень) составлена на основе

* Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования.
* Образовательной программы школы;
* Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
* примерной рабочей программы И.Г. Семакина, Информатика 10-11 класс, углубленный уровень, М.,БИНОМ Лаборатория знаний, 2016
* федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
* учебного плана школы;
* календарного учебного графика школы;
* УМК Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика 10, И класс (углубленный уровень), М.БИНОМ Лаборатория знаний, 2016: учебник (в 2 частях), практикум (в 2 частях)

Рабочая программа в соответствии с учебным планом МБОУ «Каргасокская СОШ№2», c календарным учебным графиком рассчитана на 272 учебных часа (исходя из расчета 4 часа в неделю), 132 часов в 10 классе и 128 часов в 11 классе.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности.

Программой предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий).

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

* освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
* овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
* развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
* воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать свою деятельность, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
* приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.
* формирование информационно-коммуникационной компетентности (ИКК) учащихся.

Переход от уровня компьютерной грамотности (базовый курс) к уровню ИКК происходит через комплексность рассматриваемых задач, привлекающих личный жизненный опыт учащихся, знания других школьных предметов. В результате обучения курсу ученики должны понять, что освоение ИКТ не является самоцелью, а является процессом овладения современным инструментом, необходимым для их жизни и деятельности в информационно-насыщенной среде. Обеспечение готовности учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты**

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

Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура зашиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

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.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.

Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в ИКТ отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в ИКТ отрасли.

**Метапредметные результаты.**

Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:

* учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
* изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
* алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:

* формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
* ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать;
* зашита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

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. Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности.

Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики, ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

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.

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

**Предметные результаты.**

Предметное содержание углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике».

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира

2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки

3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции

4. Владение навыками и опытом разработки про­ грамм в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ

5. 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; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы

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 надежного функционирования средств ИКТ

8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними

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, пользоваться базами данных и справочными системами

10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных

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

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 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;
* инсталлировать 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 ТСР/IР и определять маску сети);
* понимать структуру доменных имен; принципы IР-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 данных (алгоритм LZW и др.);
* 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 натурных 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.
* Данная программа составлена с учётом индивидуальных особенностей обучающихся 10 -11 классов и специфики классного коллектива:
* учетом индивидуальных интеллектуальных различий учащихся в образовательном процессе через сочетания типологически ориентированных форм представления содержания учебных материалов во всех компонентах УМК;
* оптимальным сочетанием вербального (словесно-семантического), образного (визуально-пространственного) и формального (символического) способов изложения учебных материалов без нарушения единства и целостности представления учебной темы;
* учетом разнообразия познавательных стилей учащихся через обеспечение необходимым учебным материалом всех возможных видов учебной деятельности.

Кроме того, соответствие возрастным особенностям учащихся достигалось через развитие операционно-деятельностного компонента учебников, включающих в себя задания, формирующие исследовательские и проектные умения. Так, в частности, осуществляется формирование и развитие умений:

* наблюдать и описывать объекты;
* анализировать данные об объектах (предметах, процессах и явлениях);
* выделять свойства объектов;
* обобщать необходимые данные;
* формулировать проблему;
* выдвигать и проверять гипотезу;
* синтезировать получаемые знания в форме математических и информационных моделей;
* самостоятельно осуществлять планирование и прогнозирование своих практических действий и др.

В работе с детьми будет применяться индивидуальный подход как при отборе учебного содержания, адаптируя его к интеллектуальным особенностям детей, так и при выборе форм и методов его освоения, которые должны соответствовать их личностных и индивидуальным особенностям. Чтобы включить учащихся класса в работу на уроке, будут использованы нетрадиционные формы организации их деятельности. Частые смены видов работы также будут способствовать повышению эффективности учебного процесса.

**2.** **Содержание учебного предмета**

**10 класс**

**Общее число часов – 132 ч.**

Раздел 1. «Теоретические основы информатики» (68 ч)

Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации. Методы измерения информации. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Кодирование информации (текст, звук, изображение). Информационные процессы (хранение, передача, обработка). Логические основы обработки информации. Логика как наука. Формы мышления. Понятия. Отношение между понятиями. Суждение (высказывание). Умозаключение (вывод). Алгебра логики. Логические величины. Логические операции. Таблица истинности. Логические выражения. Логические законы правила преобразования логических выражений. Методы решения логических задач. Определение, свойства и описание алгоритмов. Этапы алгоритмического решения задач. Алгоритмы обработки информации (поиск и сортировка данных).

Раздел 2. Компьютер (15 ч)

История развития вычислительной техники. Логические основы построения компьютера. Обработка чисел в компьютере. Персональный компьютер и его устройство. Программное обеспечение ПК.

Раздел 3 Информационные технологии (33 ч)

Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы. Основы графических технологий. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Технологии работы со звуком. Мультимедиа. Технологии табличных вычислений. Электронные таблицы. Встроенные функции ЭТ. Деловая графика. Поиск решения и подбор параметров.

Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации (16 ч)

Назначение и состав локальных сетей. Технические и программные ресурсы Интернета. Пакетная технология передачи информации. Принцип работы сети. Глобальные компьютерные сети. Информационные услуги Интернета. Коммуникационные, информационные службы Интернета. Основные понятия World Wide Web: Web – страница, Web – сервер, гиперссылка, протокол, Web – сайт, Web – браузер. Работа с браузером. Поисковая служба Интернета: поисковые каталоги, поисковые указатели. Поиск информации в WWW. Способы создания Web – сайтов. Понятие языка HTML. Оформление и разработка сайта.

**11 класс**

**Общее число часов – 128 ч.**

Раздел 1. Информационные системы (16 ч)

Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области.

Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.

Раздел 2. Методы программирования (61 ч)

История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования.

Паскаль - язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. Рекурсивные подпрограммы.

Раздел 3. Компьютерное моделирование (48 ч)

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.

Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.

Раздел 4. Информационная деятельность человека (3 ч)

Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы. Экономика информационной сферы.

Стоимостные характеристики информационной деятельности. Информационная этика и право, информационная безопасность.

Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

**3. Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы |
| 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 | 18-2=16 |
| 7. Алгоритмы обработки информации | 16 |
| Всего по разделу: | 70-2=68 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 | 13-1=12 |
| 15. Технологии табличных вычислений | 14-1=13 |
| Всего по разделу: | 33 ч. |
| 4. | Компьютерные телекоммуникации |  |
|  | 16. Организация локальных компьютерных сетей | 3 |
| 17. Глобальные компьютерные сети | 6 |
| 18. Основы сайтостроения | 11 |
|  | Всего по разделу: | 16 ч. |
|  | Всего по курсу: | 132ч. |

**Тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы |
| 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 | 48-4=44ч. |
| 5. Рекурсивные методы программирования | 5 |
| 6 Объектно-ориентированное програмирование | 10 |
| Всего по разделу: | 61 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 | 8 |
| Всего по разделу: | 48 ч. |
| 4. | 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: | | 128 |

**Содержание компьютерного практикума для 10–11 классов (углубленный уровень)**

Часть 1. Практикум для 10 класса

Раздел 1. Системы счисления

Работа 1.1. Фибоначчиева система счисления

Работа 1.2. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Работа 1.3. Смешанные системы счисления

Работа 1.4. Арифметика в позиционных системах счисления

Раздел 2. Кодирование

Работа 2.1. Кодирование текстовой информации

Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука

Работа 2.3. Помехоустойчивый код Хемминга

Работа 2.4. Обработка информации

Раздел 3. Логика

Работа 3.1. Логические операции

Работа 3.2. Логические формулы

Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах

Работа 3.4. Решение логических задач

Работа 3.5. Логические функции на области числовых значений

Раздел 4. Теория алгоритмов

Работа 4.1. Алгоритмическая машина Тьюринга

Работа 4.2. Алгоритмическая машина Поста

Работа 4.3. Этапы алгоритмического решения задачи

Работа 4.4. Программирование поиска данных

Работа 4.5. Программирование сортировки данных

Раздел 5. Программирование

Работа 5.1. Этапы алгоритмического решения задачи

Работа 5.2. Программирование поиска данных

Работа 5.3. Программирование сортировки данных

Раздел 6. Устройство компьютера

Работа 6.1. Логические схемы элементов компьютера

Работа 6.2. Базовые принципы устройства ЭВМ

Работа 6.3. Представление и обработка вещественных чисел

Работа 6.4. Микропроцессор

Основные характеристики микропроцессора (МП)

Определение характеристик МП по прайс­листам

Установка МП и системы охлаждения

Работа 6.5. Материнская (системная) плата

Основные характеристики материнской платы

Разъемы материнской платы

Установка материнской платы

Работа 6.6. Оперативная память

Основные характеристики оперативной памяти компьютера

Определение характеристик оперативной памяти по прайс­листам

Установка модулей оперативной памяти

Работа 6.7. Жесткие диски и контроллеры

Основные характеристики жестких дисков

Определение характеристик жестких дисков по прайс­листам

Установка жесткого диска и привода CD/DVD

Установка видеокарты, звуковой и сетевой карт

Работа 6.8. Итоговые задания по теме «Устройство компьютера»

Подбор комплектующих по прайс­листам для компьютера с указанной областью применения

Сборка компьютера

Разработка презентации по истории развития компьютерной техники

Раздел 7. Программное обеспечение

Работа 7.1. Сервисные программы диагностики жесткого диска

Работа 7.2. Установка драйвера принтера

Работа 7.3. Определение списка установленных программ на компьютере

Работа 7.4. Установка и удаление ПО

Работа 7.5. Работа с файловыми менеджерами

Работа 7.6. Работа с антивирусными программами

Работа 7.7. Работа с архиваторами

Работа 7.8. Знакомство с альтернативной операционной системой

Работа 7.9. Настройка BIOS

Работа 7.10. Обзор антивирусных программ

Раздел 8. Технологии подготовки текстов

Работа 8.1. Форматирование документов

Работа 8.2. Создание математических текстов

Раздел 9. Графические технологии

Работа 9.1. Трехмерная графика

Раздел 10. Мультимедиа

Работа 10.1. Обработка цифрового видео и звука

Работа 10.2. Использование мультимедиа в презентации

Раздел 11. Электронные таблицы

Работа 11.1. Вычисления по формулам

Работа 11.2. Встроенные функции. Передача данных между листами

Работа 11.3. Деловая графика

Работа 11.4. Фильтрация данных

Работа 11.5. Поиск решения и подбор параметра

Раздел 12.Компьютерные телекоммуникации

Работа 12.1. Создание ­­­аккуранта на бесплатном хостинге

Работа 12.2. Работа с тематическими каталогами в internet

Работа 12.3. Поиск информации в Интернете

Работа 12.4. Скачивание файлов из Интернета с использованием менеджера загрузки. Использование файлообменников

Работа 12.5. Работа с электронной почтой с помощью программы электронной почты

Работа 12.6. Создание почтового ящика на бесплатном почтовом сервере

Работа 12.7. Использование IP­менеджера для закачивания файлов на web­сервер

Раздел 13

Работа 13.1. Создание простейшего web­сайта по образцу

Работа 13.2. Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок

Работа 13.3. Создание web­­сайта по образцу с использованием таблицы

Работа 13.4. Разработка простейшего сайта на языке HTML

Работа 13.5. Разработка сайта на языке HTML с использование таблиц и списков

Работа 13.6. Разработка сайта на языке HTML с использование графики

Работа 13.7. Разработка сайта с применением основных законов web­дизайна

Работа 13.8. Создание web­саайта с использованием конструктора сайтов

Работа 13.9. Создание web­сайта на заданную тему

Часть 2. Практикум для 11 класса

Раздел 14. Системология

Работа 14.1. Модели систем

Работа 14.2. Проектирование инфологической модели

Раздел 15. Базы данных

Работа 15.1. Знакомство с СУБД

Работа 15.2. Создание БД «Классный журнал»

Работа 15.3. Реализация запросов с помощью конструктора

Работа 15.4. Расширение базы данных

Работа 15.5. Самостоятельная разработка БД

Раздел 16. Программирование

Работа 16.1. Программирование линейных алгоритмов

Работа 16.2. Программирование ветвящихся алгоритмов

Работа 16.3. Программирование циклических алгоритмов

Работа 16.4. Программирование с использованием подпрограмм

Работа 16.5. Программирование обработки массивов

Работа 16.6. Программирование обработки символов

Работа 16.7. Программирование обработки записей

Работа 16.8. Рекурсивные методы программирования

Работа 16.9. Объектно­ориентированное программирование

Работа 16.10. Визуальное программирование

Работа 16.11. Проекты по программированию

Раздел 17. Моделирование

Работа 17.1. Компьютерное моделирование свободного падения

Работа 17.2. Численный расчет баллистической траектории

Работа 17.3. Моделирование расчета стрельбы по цели

Работа 17.4. Численное моделирование распределения температуры

Работа 17.5. Задача об использовании сырья

Работа 17.6. Транспортная задача

Работа 17.7. Задачи теории расписаний

Работа 17.8. Задачи теории игр

Работа 17.9. Моделирование экологической системы

Работа 17.10. Имитационное моделирование