

Муниципальное образование Новокубанский район, ст. Советская,  
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 9 им. М. П. Бабыча станицы Советской  
муниципального образования Новокубанский район

Приложение к ООП ООО  
УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 30 августа 2021 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ А. А. Блохнина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс  
Количество часов 340  
Учитель Анна Александровна Пятигорец

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО с учетом ООП СОО МОБУСОШ № 9 им. М. П. Бабыча станицы Советской и на основе примерной рабочей программы «Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Углубленный уровень», авторы И. Г. Семакин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты

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

1. Гражданское воспитание: представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.
2. Патриотическое воспитание: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.
3. Духовно-нравственное воспитание: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.
4. Эстетическое воспитание: сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
5. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).
6. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.
7. Экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.
8. Ценности научного познания: сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и

способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

### **Метапредметные результаты**

**При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты с указанием формирования ИКТ-компетентности:**

*1. 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).

*2. 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; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

*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.*

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.

*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.*

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.

*5. 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.

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.

Выпускник получит возможность научиться.

- осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

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;

- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);*
- *участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;*
- *взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).*

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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *создавать и заполнять различные определители;*
- *использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.*
- 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.*

## Предметные результаты

### 10 класс

**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 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 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.

### **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 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 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.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 1. Теоретические основы информатики (70 ч.)

Информатика и информация. Измерение информации. Системы счисления. Кодирование. Информационные процессы. Логические основы обработки информации. Алгоритмы обработки информации.

### 2. Компьютер (15 ч)

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

### 3. Информационные технологии (31 ч.)

Технологии обработки текстов. Технологии обработки изображения и звука. Технологии табличных вычислений.

### 4. Компьютерные телекоммуникации (20 ч.)

Организация локальных компьютерных сетей. Глобальные компьютерные сети. Основы сайтостроения.

### 5. Информационные системы (16 ч.)

Основы системного подхода. Реляционные базы данных

### 6. Методы программирования (65 ч.)

Эволюция программирования. Структурное программирование. Рекурсивные методы программирования. Объектно-ориентированное программирование.

### 7. Компьютерное моделирование (49 ч.)

Методика математического моделирования на компьютере. Моделирование движения в поле силы тяжести. Моделирование распределения температуры. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. Имитационное моделирование.

### 8. Информационная деятельность человека (6 ч.)

Основы социальной информатики. Среда информационной деятельности человека. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу .

## 10 класс

### Раздел 1. Теоретические основы информатики (70 ч.)

*Тема 1. Информатика и информация (2 ч)* Техника безопасности. Введение в информатику. Понятие информации в различных науках.

*Тема 2. Измерение информации (6 ч)* Понятие языка и алфавита. Естественные и формальные языки. Алфавитный подход к измерению информации. Решение задач по теме: «Алфавитный подход к измерению информации». Содержательный подход к измерению информации

Решение задач по теме: «Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация. Решение задач по теме: «Вероятность и информация»

**Тема 3. Системы счисления (10 ч)** Основные понятия систем счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых положительных десятичных чисел в другие системы счисления. Перевод дробных положительных десятичных чисел в другие системы счисления. Перевод чисел в десятичную систему из других систем счисления. Перевод чисел из двоичной в восьмеричную и в шестнадцатеричную системы счисления. Автоматизация перевода чисел из системы в систему. Практическая работа. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Смешанные системы счисления. Практическая работа. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Практическая работа. Арифметика в позиционных системах счисления. Непозиционные системы счисления.

**Тема 4. Кодирование (12 ч)** Информация и сигналы. Аналоговые и дискретные сигналы. Понятие дискретизации. Кодирование текстовой информации. Таблицы кодировки. Практическая работа. Кодирование текстовой информации. Решение задач по теме: «Нахождение информационного объема текстового файла». Виды компьютерных изображений. Растровое кодирование. Разрешение. Кодирование цвета. Глубина цвета. Цветовая модель. Цветовая палитра. Решение задач по теме: «Нахождение информационного объема растрового графического файла». Кодирование звука. Практическая работа. Численные эксперименты по обработке звука. Решение задач по теме: «Нахождение информационного объема звукового файла». Сжатие двоичного кода. Решение задач по теме: «Сжатие двоичного кода»

**Тема 5. Информационные процессы (6 ч)** Хранение информации. Носитель информации. Передача информации. Теорема Шеннона. Коррекция ошибок при передаче данных. Практическая работа. Помехоустойчивый код Хемминга. Обработка информации. Исполнитель и правила обработки информации. Практическая работа. Обработка информации. Поиск и сортировка информации. Кодирование информации различных видов (повторение)

**Тема 6. Логические основы обработки информации (18 ч)** Логика. Логические высказывания. Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Логические операции «Импликация», «Эквивалентность», «Исключающее ИЛИ». Практическая работа. Логические операции. Формализация высказываний. Практическая работа. Логические формулы. Порядок логических операций. Составление деревьев для вычисления логических выражений. Построение таблиц истинности сложных логических функций. Определение значений логических выражений. Круги Эйлера. Построение кругов Эйлера для основных логических операций. Решение задач на множества с использованием кругов Эйлера. Упрощение логических выражений. Логические формулы и логические схемы. Практическая работа. Конструирование логических схем в электронных таблицах. Логические уравнения. Системы логических уравнений. Нахождение количества решений систем логических уравнений. Метод битовых цепочек. Решения логических задач методом рассуждений. Практическая работа. Решение логических задач. Решение логических задач с использованием табличных моделей. Логические функции на области числовых значений. Практическая работа. Логические функции на области числовых значений. Решение задач по теме: «Логические функции на области числовых значений»

**Тема 7. Алгоритмы обработки информации (16 ч)** Определение и свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. Алгоритмическая машина Поста. Компьютер – исполнитель алгоритмов. Практическая работа. Этапы алгоритмического решения задачи. Этапы решения задачи. Алгоритмы поиска данных. Последовательный поиск. Поиск половинным делением. Практическая работа. Программирование поиска данных. Блочный поиск. Поиск в иерархической структуре данных. Программирование последовательного

поиска. Программирование бинарного поиска. Алгоритмы сортировки данных. Сортировка выбором максимального элемента. Сортировка методом пузырька. Сравнение алгоритмов сортировки. Практическая работа. Программирование сортировки данных. Алгоритмы работы с графами. Метод динамического программирования. Алгоритмы решения некоторых математических задач

## **Раздел 2. Компьютер (15 ч)**

**Тема 1. Логические основы ЭВМ (4 ч)** Логические элементы и переключательные схемы. Практическая работа. Логические схемы элементов компьютера. Полусумматор, сумматор, триггер. Практическая работа. Базовые принципы устройства ЭВМ. Построение логической схемы, соответствующей логическому выражению. Построение логических выражений, соответствующих логическим схемам

**Тема 2. История вычислительной техники (2 ч)** Эволюция устройства вычислительной машины. Смена поколений ЭВМ

**Тема 3. Обработка чисел в компьютере (4 ч)** Представление и обработка целых чисел. Особенности целочисленной машинной арифметики. Представление и обработка вещественных чисел. Практическая работа. Представление и обработка вещественных чисел. Особенности вещественной машинной арифметики

**Тема 4. Персональный компьютер и его устройство (3 ч).** История и архитектура персональных компьютеров. Практическая работа. Разработка презентации по истории развития компьютерной техники. Микропроцессор, материнская плата, внутренняя и внешняя память компьютера. Практическая работа. Основные характеристики микропроцессора (МП), материнской платы, оперативной памяти компьютера, жестких дисков. Устройства ввода и вывода информации

**Тема 5. Программное обеспечение ПК (2 ч)** Виды программного обеспечения. Практическая работа. Определение списка установленных программ на компьютере. Установка и удаление ПО. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК Практическая работа. Знакомство с альтернативной операционной системой. Настройка BIOS

## **Раздел 3. Информационные технологии (31 ч.)**

**Тема 1. Технологии обработки текстов (8 ч)** Текстовые редакторы и процессоры. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов. Практическая работа. Форматирование документов. Структура текстового документа. Автособираемое оглавление. Разделы документа. Проверка правописания. Автоматический перевод. Словари синонимов и тезаурусы. Стилистический анализ текста. Оптическое распознавание текстов. Специальные тексты. Практическая работа. Создание математических текстов. Издательские системы

**Тема 2. Технологии обработки изображения и звука (11 ч)** История компьютерной графики. Основы графических технологий. Растровая графика. Растровые графические редакторы. Векторная графика. Векторные графические редакторы. Трехмерная графика. Трехмерная анимация. Практическая работа. Трехмерная графика. Технологии работы с цифровым видео. Аппаратные средства работы с видео. Программные средства работы с видео. Форматы видеофайлов. Технологии работы со звуком. Цифровой и синтезированный звук. Программы работы со звуком. Аудиокодеки. Практическая работа. Обработка цифрового видео и звука. Мультимедиа. Использование мультимедийных эффектов в презентации. Практическая работа. Использование мультимедиа в презентации

**Тема 3. Технологии табличных вычислений (12 ч).** Структура электронной таблицы и типы данных. Адрес ячейки. Абсолютная и относительная адресация. Формулы. Режимы отображения формул. Практическая работа. Вычисления по формулам. Встроенные функции: математические, статистические функции. Встроенные функции: логические, текстовые. Практическая работа. Встроенные функции. Рабочая книга. Лист. Практическая работа. Передача данных между листами. Деловая графика. Диаграммы. Практическая работа. Деловая графика.

Графики функций от одной переменной. Графики функций от двух переменных. Фильтрация данных: автофильтр, расширенный фильтр. Практическая работа. Фильтрация данных. Поиск решения. Подбор параметра. Практическая работа. Поиск решения и подбор параметра

#### **Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации (20 ч.)**

**Тема 1. Организация локальных компьютерных сетей (3 ч)** Назначение и состав локальных сетей. Классы и топологии локальных сетей. О профессиях: администратор локальной сети

**Тема 2. Глобальные компьютерные сети (6 ч)** История глобальных сетей. Классификация глобальных сетей. Структура Интернета. Практическая работа. Поиск информации в Internet. Адресация в Интернете. Протокол IP. Сетевая модель. Основные протоколы прикладного уровня. Основные службы Интернета. Практическая работа. Создание почтового ящика на бесплатном почтовом сервере

**Тема 3. Основы сайтостроения (11 ч).** Способы создания сайтов. Понятие о языке HTML. Практическая работа. Разработка простейшего сайта на языке HTML. Основные правила разработки и оформления сайта. Практическая работа. Разработка сайта с применением основных законов Web-дизайна. Форматирование текста. Шрифты. Практическая работа. Создание простейшего Web-сайта по образцу. Работа с таблицами. Практическая работа. Создание Web-сайта по образцу с использованием таблицы. Использование графики. Практическая работа. Разработка сайта на языке HTML с использованием графики. Вставка мультимедиа. Создание гиперссылок. Практическая работа. Создание Web-сайта по образцу с использованием гиперссылок. Публикация веб-сайтов. Практическая работа. Основные браузеры. Практическая работа. Создание Web-сайта с использованием конструктора сайтов. О профессиях: web-дизайнер и другие профессии. Практическая работа. Создание Web-сайта на заданную тему

### **11 класс**

#### **Раздел 1. Информационные системы (16 ч.)**

**Тема 1. Основы системного подхода (6 ч)** Понятие системы. Модели систем. Модели систем. Практическая работа 1.1. Модели систем. Информационные системы. Инфологическая модель предметной области. Инфологическая модель предметной области. Практическая работа 1.2. Проектирование инфологической модели

**Тема 2. Реляционные базы данных (10 ч).** Реляционные базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Нормализация данных. Создание базы данных. Практическая работа 2.1 Знакомство с СУБД. Создание базы данных. Практическая работа 2.2. Создание БД «Классный журнал». Простые запросы к базе данных. Простые запросы к базе данных. Практическая работа 2.3. Реализация запросов с помощью конструктора. Сложные запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных. Практическая работа 2.4. Расширение базы данных. Сложные запросы к базе данных. Практическая работа 2.5. Самостоятельная разработка БД

#### **Раздел 2. Методы программирования (65 ч.)**

**Тема 1. Эволюция программирования (2 ч)** Эволюция программирования. О профессиях: профессии, связанные с программированием

**Тема 2. Структурное программирование (48 ч)** Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Решение задач по теме: «Операции, функции, выражения». Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Решение задач по теме: «Оператор присваивания. Ввод и вывод данных». Оператор присваивания. Ввод и вывод данных. Практическая работа 3.1. Программирование линейных алгоритмов. Структуры алгоритмов. Решение задач по теме: «Структуры алгоритмов». Программирование

ветвлений. Решение задач по теме: «Программирование ветвлений». Повторение по теме: «Программирование ветвлений». Программирование ветвлений. Практическая работа 3.2. Программирование ветвящихся алгоритмов. Программирование циклов. Решение задач по теме: «Программирование циклов». Повторение по теме: «Программирование циклов». Программирование циклов. Практическая работа 3.3. Программирование циклических алгоритмов. Вспомогательные алгоритмы и программы. Решение задач по теме: «Вспомогательные алгоритмы и программы». Повторение по теме: «Вспомогательные алгоритмы и программы». Вспомогательные алгоритмы и программы. Практическая работа 3.4. Программирование с использованием подпрограмм. Массивы. Решение задач по теме: «Массивы». Повторение по теме: «Массивы»  
Обобщение материала по теме: «Массивы». Типовые задачи обработки массивов. Решение типовых задач обработки массивов. Повторение по теме: «Типовые задачи обработки массивов». Решение типовых задач обработки массивов. Обобщение материала. Закрепление материала по теме «Типовые задачи обработки массивов. Типовые задачи обработки массивов. Практическая работа 3.5. Программирование обработки массивов. Метод последовательной детализации. Решение задач по теме: «Метод последовательной детализации». Повторение по теме: «Метод последовательной детализации». Обобщение материала по теме: «Метод последовательной детализации». Символьный тип данных. Символьный тип данных. Практическая работа 3.6. Программирование обработки символов. Строки символов. Примеры программ обработки строк. Решение задач по теме: «Строки символов». Повторение по теме: «Строки символов». Обобщение материала по теме по теме: «Строки символов». Комбинированный тип данных. Запись. Идентификация поля записи. Решение задач по теме: «Комбинированный тип данных». Повторение по теме: «Комбинированный тип данных». Комбинированный тип данных. Практическая работа 3.7. Программирование обработки записей

**Тема 3. Рекурсивные методы программирования (5 ч)** Рекурсивные подпрограммы. Рекурсивные подпрограммы. Практическая работа 3.8 Рекурсивные методы программирования. Задача о Ханойской башне Алгоритм быстрой сортировки. Решение задач по теме: «Алгоритм быстрой сортировки»

**Тема 4. Объектно-ориентированное программирование (10 ч).** Базовые понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Базовые понятия ООП. Практическая работа 3.9 Объектно-ориентированное программирование. Система программирования Delphi. Практическая работа 3.10 Визуальное программирование. Этапы программирования на Delphi. Этапы программирования на Delphi . Практическая работа 3.11 Проекты по программированию. Программирование метода статистических испытаний. Решение задач по теме: «Программирование метода статистических испытаний». Построение графика функции. Решение задач по теме: «Построение графика функции». Повторение по теме: «Построение графика функции»

### **Раздел 3. Компьютерное моделирование (46 ч.)**

**Тема 1. Методика математического моделирования на компьютере (2 ч).** Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере

**Тема 2. Моделирование движения в поле силы тяжести (13 ч).** Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Решение задач по теме: «Свободное падение с учетом сопротивления среды». Компьютерное моделирование свободного падения. Компьютерное моделирование свободного падения. Практическая работа 4.1 Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Решение задач по теме: «Математическая модель задачи баллистики». Численный расчет баллистической траектории. Численный расчет баллистической траектории. Практическая работа 4.2 Численный расчет баллистической

траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Решение задач по теме: «Расчет стрельбы по цели в пустоте». Расчет стрельбы по цели в атмосфере

**Тема 3. Моделирование распределения температуры (11 ч).** Расчет стрельбы по цели в атмосфере. Практическая работа 4.3 Моделирование расчета стрельбы по цели. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Решение задач по теме: «Численная модель решения задачи теплопроводности». Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Практическая работа 4.4 Численное моделирование распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Решение задач по теме: «Программирование решения задачи теплопроводности». Программирование построения изолиний. Решение задач по теме: «Программирование построения изолиний». Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Решение задач по теме: «Вычислительные эксперименты с построением изотерм»

**Тема 4. Компьютерное моделирование в экономике и экологии (12 ч)** Задача об использовании сырья. Задача об использовании сырья. Практическая работа 4.5 Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Транспортная задача. Практическая работа 4.6 Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории расписаний. Практическая работа 4.7 Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Решение задач по теме: «Задачи теории игр». Повторение по теме: «Задачи теории игр». Задачи теории игр. Практическая работа 4.8 Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы. Пример математического моделирования для экологической системы. Практическая работа 4.9 Моделирование экологической системы

**Тема 5. Имитационное моделирование (8 ч)** Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Практическая работа 4.10 Имитационное моделирование. Решение задач по теме: «Математический аппарат имитационного моделирования». Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Решение задач по теме: «Генерация случайных чисел с заданным законом распределения». Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Решение задач по теме: «Постановка и моделирование задачи массового обслуживания».

#### **Раздел 4. Информационная деятельность человека (9 ч.)**

**Тема 1. Основы социальной информатики (5 ч)** Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди. Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право. Информационная безопасность

**Тема 2. Среда информационной деятельности человека (2 ч)** Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера

**Тема 3. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу (2 ч)** Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования

### **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. Смешенные 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

6.4.1. Основные характеристики микропроцессора (МП)

6.4.2. Определение характеристик МП по прайс-листам

6.4.3. Установка МП и системы охлаждения

#### Работа 6.5. Материнская (системная) плата

6.5.1. Основные характеристики материнской платы

6.5.2. Разъемы материнской платы

6.5.3. Установка материнской платы

#### Работа 6.6. Оперативная память

6.6.1. Основные характеристики оперативной памяти компьютера

6.6.2. Определение характеристик оперативной памяти по прайс-листам

6.6.3. Установка модулей оперативной памяти

#### Работа 6.7. Жесткие диски и контроллеры

6.7.1. Основные характеристики жестких дисков

6.7.2. Определение характеристик жестких дисков по прайс-листам

6.7.3. Установка жесткого диска и привода CD/DVD

#### 6.7.4. Установка видеокарты, звуковой и сетевой карт

#### Работа 6.8. Итоговые задания по теме «Устройство компьютера»

6.8.1. Подбор комплектующих по прайс-листам для компьютера с указанной областью применения

6.8.2. Сборка компьютера

6.8.3. 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 FTP-аккаунта на бесплатном хостинге

Работа 12.2. Работа с тематическими каталогами в Internet

Работа 12.3. Поиск информации в Internet

Работа 12.4. Скачивание файлов из Internet 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 FTP-менеджера для закачивания файлов на Web-сервер

## Раздел 13. Основы сайтостроения

Работа 13.1. Создание простейшего Web-сайта по образцу

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

Работа 13.3. Создание Web-сайта по образцу с использованием таблицы

Работа 13.4. Разработка простейшего сайта на языке HTML

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

- Работа 13.6. Разработка сайта на языке HTML с использованием графики
- Работа 13.7. Разработка сайта с применением основных законов Web-дизайна
- Работа 13.8. Создание Web-сайта с использованием конструктора сайтов
- Работа 13.9. Создание Web-сайта на заданную тему

### 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. Объектно-ориентированное 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

### **Направления проектной деятельности обучающихся**

Проектная деятельность обучающихся может проводиться в том числе по таким направлениям, как:

- исследовательское;
- инженерное;
- прикладное;
- информационное;
- социальное;
- игровое;
- творческое.

В рамках каждого из направлений могут быть определены общие принципы, виды и формы реализации учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые могут быть дополнены и расширены с учетом конкретных особенностей и условий образовательной организации, а также характеристики рабочей предметной программы. В ходе реализации настоящей программы могут применяться такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный, исследовательский, творческий, социальный, прикладной, игровой, инновационный.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» 10-11 КЛАССЫ

<i>10 класс</i>					
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
<b>1. Теоретические основы информатики</b>	<b>70 ч.</b>	Информатика и информация	2	<p><b>Знать</b> смысл понятий «информация», «информатика».</p> <p><b>Уметь</b> определять роль информации в жизни людей, соблюдать технику безопасности при работе с компьютером.</p> <p><b>Личностные:</b> Демонстрируют уровень знаний об информатике.</p> <p><b>Познавательные:</b> Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий. Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	<p>1.Гражданское воспитание</p> <p>2.Патриотическое воспитание</p> <p>3.Духовно-нравственное воспитание</p> <p>4.Эстетическое воспитание</p> <p>5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>6.Трудовое воспитание</p> <p>7.Экологическое воспитание</p> <p>8.Ценности научного познания</p>
		Измерение информации	6	<p><b>Знать</b> смысл понятий «алфавит», «мощность алфавита», «информационный вес символа», «таблица кодировки».</p> <p><b>Уметь</b> определять информационный объем текста, переводить количество информации из одних величин в другие, объяснять философские концепции информации;</p>	

			<p>описывать примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо, сравнивать объемный (алфавитный) и содержательный (вероятностный) подходы к измерению информации.</p> <p><b>Личностные:</b> Сравнивают различные виды информации. Исследуют зависимость информационного веса символа от мощности алфавита, решают расчетные задачи.</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>
		Системы счисления	<p>10</p> <p><i>Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;</i></p> <p><b>Знать</b> основные определения по теме: «Системы счисления».</p> <p><b>Уметь:</b> 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;</p>

				<p>записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Системы счисления».</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>
		Кодирование	12	<p><i>Использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве; Знать:</i> основные определения по теме: «Кодирование».</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Кодирование».</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины</p>

			<p>определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>
	Информационные процессы	6	<p><b>Знать</b> основные определения по теме: «Информационные процессы».</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать процессы с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Информационные процессы».</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>

	<p>Логические основы обработки информации</p>	<p>18</p>	<p><i>Проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать своё время с использованием ИКТ.</i></p> <p><b>Знать</b> основные определения по теме: «Логические основы обработки информации».</p> <p><b>Уметь:</b> строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики; строить таблицу истинности заданного логического выражения; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Логические основы обработки информации».</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют условия и требования заданий. Выражают структуру задания разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Предвосхищают результат: что будет, если...? Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают</p>	
--	---	-----------	--	--

			<p>отклонения и отличия от эталона.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку. Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета. Описывают объект, передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p>
	Алгоритмы обработки информации	16	<p><i>Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска</i><b>Знать</b> основные определения по теме «Алгоритмы обработки информации».</p> <p><b>Уметь:</b> – 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;</p> <p>- 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;</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме:</p>

				<p>«Алгоритмы обработки информации».</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Представляют конкретное содержание в нужной форме.</p>	
<b>2. Компьютер</b>	<b>15 ч.</b>	Логические основы ЭВМ	4	<p><i>Моделировать с использованием виртуальных конструкторов;</i></p> <p><b>Знать</b> основные определения по теме: полусумматор, сумматор, триггер, логические элементы и переключательные схемы.</p> <p><b>Уметь:</b> построить логическую схему, соответствующую логическому выражению; построить логические выражения, соответствующие логическим схемам.</p> <p><b>Личностные:</b> изучают базовые принципы устройства ЭВМ.</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Гражданское воспитание</li> <li>2.Патриотическое воспитание</li> <li>3.Духовно-нравственное воспитание</li> <li>4.Эстетическое воспитание</li> <li>5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</li> <li>6.Трудовое воспитание</li> <li>7.Экологическое воспитание</li> <li>8.Ценности научного познания</li> </ol>

			<p>Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>	
	История вычислительной техники	2	<p><b>Знать</b> основные этапы развития вычислительной техники.</p> <p><b>Личностные:</b> изучают эволюцию устройства ЭВМ.</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>	
	Обработка чисел в компьютере	4	<p><b>Знать</b> основные определения по теме: «Обработка чисел в компьютере», особенности машинной арифметики.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять и обрабатывать целые и вещественные числа по правилам машинной арифметики, записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме:</p>	

			<p>«Обработка чисел в компьютере».</p> <p><b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>
	Персональный компьютер и его устройство	3	<p><b>Знать</b> устройство ПК.</p> <p><b>Уметь</b> готовить к работе внешние устройства, имеющиеся в компьютерном классе, пользоваться ими.</p> <p><b>Личностные:</b> Перечисляют и описывают основные устройства, входящие в состав компьютера. Исследуют и характеристики основных устройств ПК. Выполняют работу по подготовке к использованию внешних устройств.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Составляют план и последовательность</p>

				<p>действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию.</p>
		Программное обеспечение ПК	2	<p><b>Знать:</b> определения: «программное обеспечение», «операционная система», «файл», «пользовательский интерфейс».</p> <p><b>Уметь:</b> - понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать виды и назначение системного программного обеспечения;</li> <li>- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;</li> <li>- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b> Перечисляют и описывают основные устройства, входящие в состав компьютера. Работают с файловой структурой дисков, файлами. Знакомятся с пользовательским интерфейсом ОС.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования,</p>

			<p>контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию.</p>	
<p><b>3. Информационные технологии</b></p>	<p><b>31 ч.</b></p>	<p>Технологии обработки текстов</p>	<p>8</p> <p><i>Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.</i> <b>Знать</b> основные определения по теме: «Технологии обработки текстов»: «таблица кодировки», «гипертекст», «текстовый редактор».</p> <p><b>Уметь</b> набирать текст в одном из текстовых редакторов, выполнять основные операции над текстом, сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Технологии обработки текстов». Работают в текстовом редакторе. Осваивают различные приемы работы с текстом.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Патриотическое воспитание 3.Духовно-нравственное воспитание 4.Эстетическое воспитание 5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6.Трудовое воспитание 7.Экологическое воспитание 8.Ценности научного познания</p>

				<p><b>Регулятивные:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Представляют конкретное содержание в нужной форме.</p>
	Технологии обработки изображения и звука	11	<p><i>Выступить с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией.</i> <b>Знать:</b> смысл понятий «компьютерная графика», «пиксель», «частота дискретизации», «глубина кодирования», «аналоговый сигнал».</p> <p><b>Уметь:</b> работать в одном из графических редакторов: запускать и завершать его работу, загружать и сохранять рисунки, создавать изображения и производить над ними различные операции.</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме: «Технологии обработки изображения и звука».</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют условия и требования заданий. Выражают структуру задания разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p>	

			<p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Предвосхищают результат: что будет, если...? Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку. Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета. Описывают объект, передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p>
	Технологии табличных вычислений	12	<p><i>Использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве</i></p> <p><b>Знать:</b> смысл понятий «табличный процессор», «диапазон», «адресация».</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Личностные:</b> Используют один из табличных процессоров. Редактируют содержимое ячеек ЭТ. Выполняют операции с диапазонами ЭТ: копирование, удаление, вставка, сортировка. Создают формулы, графики и диаграммы.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Анализируют условия и</p>

				<p>требования заданий. Выражают структуру задания разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку. Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.</p>	
<b>4. Компьютерные телекоммуникации</b>	<b>20 ч.</b>	Организация локальных компьютерных сетей	3	<p><i>Использовать возможности электронной почты для информационного обмена</i><b>Знать</b> основные определения по теме: «компьютерная сеть», «электронная почта», «почтовый ящик», «протоколы работы сети».</p> <p><b>Уметь:</b> 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.).</p> <p><b>Личностные:</b> Участвуют в обсуждении состава и подключения локальной сети, работают с электронной почтой, сравнивают на практике различные способы поиска в Интернете.</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Патриотическое воспитание 3.Духовно-нравственное воспитание 4.Эстетическое воспитание 5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6.Трудовое воспитание 7.Экологическое воспитание 8.Ценности научного познания</p>
		Глобальные компьютерные сети	6		
		Основы сайтостроения	11		

				<p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Предвосхищают результат: что будет, если...? Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>	
<b>Всего по курсу:</b>	<b>136 ч.</b>				

<b>11 класс</b>					
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
<b>1. Информационные системы</b>	<b>16 ч.</b>	Основы системного подхода	6	<i>Искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;</i> <b>Знать:</b> основные определения по теме: «информационная система»,	1. Гражданское воспитание 2. Патриотическое воспитание 3. Духовно-нравственное воспитание 4. Эстетическое воспитание 5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6. Трудовое воспитание
		Реляционные базы данных	10		

			<p>«база данных», «система управления базами данных», «первичный ключ».</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Личностные:</b> Сравнивают различные типы и форматы полей. Строят таблицы истинности для логических выражений. Осваивают одну из СУБД, имеющихся в компьютерном классе.</p> <p><b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Представляют конкретное содержание в нужной форме. Строят понятные для</p>	<p>7. Экологическое воспитание</p> <p>8. Ценности научного познания</p>
--	--	--	--	---

				партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	
<b>2.Методы программирования</b>	<b>65 ч.</b>	Эволюция программирования	2	<i>Применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;</i> <b>Знать:</b> основные определения по данной теме. <b>Уметь:</b> - 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; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм; - выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-	1.Гражданское воспитание 2.Патриотическое воспитание 3.Духовно-нравственное воспитание 4.Эстетическое воспитание 5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6.Трудовое воспитание 7.Экологическое воспитание 8.Ценности научного познания
		Структурное программирование	48		
		Рекурсивные методы программирования	5		
		Объектно-ориентированное программирование	10		

			<p>ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;</p> <p>- 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;</p> <p><b>Личностные:</b> Решают задачи по теме «Методы программирования».</p> <p><b>Познавательные:</b> Выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Строят понятные для партнера</p>	
--	--	--	--	--

				высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Представляют конкретное содержание в нужной форме.	
<b>3.Компьютерное моделирование</b>	<b>46 ч.</b>	Методика математического моделирования на компьютере	2	<i>Моделировать с использованием средств программирования.</i> <b>Знать:</b> определения понятий «модель», «моделирование», «имитационная модель», «формализация». <b>Уметь:</b> 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. <b>Личностные:</b> Сравнивают различные виды моделей одного и	1.Гражданское воспитание 2.Патриотическое воспитание 3.Духовно-нравственное воспитание 4.Эстетическое воспитание 5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия 6.Трудовое воспитание 7.Экологическое воспитание 8.Ценности научного познания
		Моделирование движения в поле силы тяжести	13		
		Моделирование распределения температуры	11		
		Компьютерное моделирование в экономике и экологии	12		
		Имитационное моделирование	8		

				<p>того же объекта или процесса. Составляют графические информационные модели, модели в табличной форме.</p> <p><b>Познавательные:</b> Заменяют термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p>	
<b>4. Информационная деятельность человека</b>	<b>9ч.</b>	Основы социальной информатики	5	<p><i>Применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</i><b>Знать:</b> основные определения</p>	<p>1.Гражданское воспитание 2.Патриотическое воспитание 3.Духовно-нравственное воспитание 4.Эстетическое воспитание 5.Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального</p>
		Среда информационной деятельности	2		

	человека		по теме, историю информационных технологий и компьютерной техники, как решаются проблемы информационной безопасности. <b>Уметь:</b> 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. <b>Личностные:</b> Поиск ответа на вопрос «Какое значение имеет для меня изучение данной темы», мотивация учебной деятельности, освоение норм поведения в информационном пространстве, формирование осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. <b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Устанавливают причинно-следственные связи.	благополучия 6.Трудовое воспитание 7.Экологическое воспитание 8.Ценности научного познания
	Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2		

				<p><b>Регулятивные:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Представляют конкретное содержание в нужной форме. Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.</p>	
<b>Всего по курсу:</b>	<b>136</b> <b>ч.</b>				

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания МО ЕМЦ  
 МОБУСОШ № 9 им. М.П. Бабыча  
 от 27.08.2021 года № 1  
 \_\_\_\_\_ А. А. Пятигорец

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Т. Н. Травина  
 30 августа 2021года