

Краснодарский край муниципальное образование город Новороссийск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №34
муниципального образования город Новороссийск



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По информатике_____

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10-11 классы
(углубленный уровень)

Количество часов: 272 часа (4 часа в неделю)

Учитель: Макарова Ольга Николаевна_____

Программа составлена на основе авторской программы И.Г. Семакина по информатике для 10-11 классов. Углубленный уровень (Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Базовый уровень / И.Г. Семакин – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний», 2015. – 100 с.: ил. – (Программы и планирование); с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16 з);

В соответствии с ФГОС СОО

1. Планируемые результаты к каждому разделу учебной программы

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

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

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

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

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются на углубленном уровне.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Изучение предметной области "информатика" обеспечивают:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты изучения предметной области "информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Информатика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса информатики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 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 программ 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 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;

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 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 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.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Общее число часов – 136 ч.

Раздел 1. «Теоретические основы информатики» (67 часов)

1. Введение. Информатика и информация. Предмет изучения информатики. Структура предметной области информатика. Философские проблемы понятия информации. Теория информации.

2. Измерение информации. Методы измерения информации.

3. Системы счисления. Перевод десятичных чисел в различные системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.

4. Кодирование. Кодирование информации (текст, звук, изображение).

- 5. Информационные процессы.** Информационные процессы (хранение, передача, обработка).
- 6. 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 и правила преобразования логических выражений. Методы решения логических задач.
- 7. Алгоритмы обработки информации.** Определение, свойства и описание алгоритмов. Этапы алгоритмического решения задач. Алгоритмы обработки информации (поиск и сортировка данных).

Раздел 2. Компьютер (15 часов)

- 8. Логические основы ЭВМ.** Логические основы построения компьютера. Логические элементы и переключательные схемы. Логические схемы элементов компьютера.
- 9. История вычислительной техники** История развития вычислительной техники. Эволюция устройства ЭВМ. Смена поколений ЭВМ.
- 10. Обработка чисел в компьютере.** Представление и обработка целых и вещественных чисел.
- 11. Персональный компьютер и его устройство.** История и архитектура ПК. Процессор, системная плата, внутренняя память. Внешние устройства ПК
- 12. Программное обеспечение ПК.** Классификация ПО. Операционные системы.

Раздел 3 Информационные технологии (34 часа)

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

Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации (20 часов)

- 16. Организация локальных компьютерных сетей.** Назначение и состав локальных сетей. Пакетная технология передачи информации. Принцип работы сети. Классы и топологии локальных сетей.
- 17. Глобальные компьютерные сети.** Технические и программные ресурсы Интернета. 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.
- 18. Основы сайтостроения.** Способы создания Web – сайтов. Понятие языка HTML. Оформление и разработка сайта.

Перечень практических работ

- Практическая работа №1 Системы счисления.
- Практическая работа №2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- Практическая работа №3 Смешанные системы счисления
- Практическая работа №4 Арифметика в позиционных системах счисления
- Практическая работа №5 Кодирование текстовой информации
- Практическая работа №6 Численные эксперименты по обработке звука
- Практическая работа №7 Помехоустойчивый код Хемминга
- Практическая работа №8 Обработка информации

Практическая работа №9 Логические операции
Практическая работа №10 Логические формулы
Практическая работа №11 Конструирование логических схем в электронных таблицах
Практическая работа №12 Алгоритмическая машина Тьюринга
Практическая работа №13 Алгоритмическая машина Поста
Практическая работа №14 Этапы алгоритмического решения задачи
Практическая работа №15 Программирование поиска данных
Практическая работа №16 Программирование сортировки данных
Практическая работа №17 Логические схемы элементов компьютера
Практическая работа №18 Представление и обработка вещественных чисел
Практическая работа №19 Форматирование документов
Практическая работа №20 Создание математических текстов
Практическая работа №21 Трехмерная графика
Практическая работа №22 Обработка цифрового видео и звука
Практическая работа №23 Использование мультимедиа в презентации
Практическая работа №24 Вычисления по формулам
Практическая работа №25 Встроенные функции. Передача данных между листами
Практическая работа №26 Деловая графика
Практическая работа №27 Фильтрация данных
Практическая работа №28 Поиск решения и подбор параметра
Практическая работа №29. Создание FTP-аккаунта на бесплатном хостинге
Практическая работа №30 Поиск информации в Интернете
Практическая работа №31 Работа с электронной почтой с помощью программы электронной почты
Практическая работа №32 Создание почтового ящика на бесплатном почтовом сервере
Практическая работа №33 Использование FTP-менеджера для закачивания файлов на web-сервер
Практическая работа №34 Создание простейшего web-сайта по образцу
Практическая работа №35 Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок
Практическая работа №36 Создание web-сайта по образцу с использованием таблицы
Практическая работа №37 Разработка простейшего сайта на языке HTML
Практическая работа №38 Разработка сайта на языке HTML с использованием таблиц и списков
Практическая работа №39 Разработка сайта на языке HTML с использованием графики
Практическая работа №40 Разработка сайта с применением основных законов web-дизайна
Практическая работа №41 Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов
Практическая работа №42 Создание web-сайта на заданную тему

11 класс.

Общее число часов – 136 ч.

Раздел 1. Информационные системы (16 часов)

1. Основы системного подхода. Понятие системы. Модели систем. Информационные системы. Информационная модель предметной области.
2. 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 (63 часов)

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

4. Структурное программирование. 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.

5. Рекурсивные методы программирования. Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки.

6. Объектно-ориентированное программирование. Базовые понятия ООП. Система программирования Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

Раздел 3. Компьютерное моделирование (51 часов)

7. Методика математического моделирования на компьютере. Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

8. Моделирование движения в поле силы тяжести. Математическая модель свободного падения тела. 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.

9. Моделирование распределения температуры. 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.

10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

11. Имитационное моделирование. 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 (6 часов)

12. Основы социальной информатики. 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.

13. Среда информационной деятельности человека. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу. Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

Перечень практических работ

Практическая работа №1 Модели систем

Практическая работа №2 Проектирование инфологической модели

Практическая работа №3 Знакомство с СУБД

Практическая работа №4 Создание БД «Классный журнал»

Практическая работа №5 Реализация запросов с помощью конструктора
 Практическая работа №6 Реализация сложных запросов в базе данных
 Практическая работа №7 Программирование линейных алгоритмов
 Практическая работа №8 Программирование ветвящихся алгоритмов
 Практическая работа №9 Программирование циклических алгоритмов
 Практическая работа №10 Программирование с использованием подпрограмм
 Практическая работа №11 Программирование обработки массивов (часть 1)
 Практическая работа №12 Программирование обработки массивов (часть 2)
 Практическая работа №13 Программирование обработки символов (часть 1)
 Практическая работа №14 Программирование обработки символов (часть 2)
 Практическая работа №15 Программирование обработки записей (часть 1)
 Практическая работа №16 Программирование обработки записей (часть 2)
 Практическая работа №17 Рекурсивные методы программирования
 Практическая работа №18 Программирование сортировки данных
 Практическая работа №19 Объектно-ориентированное программирование
 Практическая работа №20 Визуальное программирование (часть 1)
 Практическая работа №21 Визуальное программирование (часть 2)
 Практическая работа №22 Проекты по программированию (часть 1)
 Практическая работа №23 Проекты по программированию (часть 2)
 Практическая работа №24 Компьютерное моделирование свободного падения
 Практическая работа №25 Численный расчет баллистической траектории
 Практическая работа №26 Моделирование расчета стрельбы по цели
 Практическая работа №27 Численное моделирование распределения температуры (часть 1)
 Практическая работа №28 Численное моделирование распределения температуры (часть 2)
 Практическая работа №29 Численное моделирование распределения температуры (часть 3)
 Практическая работа №30 Численное моделирование распределения температуры (часть 4)
 Практическая работа №31 Задача об использовании сырья
 Практическая работа №32 Транспортная задача
 Практическая работа №33 Задачи теории расписаний
 Практическая работа №34 Задачи теории игр
 Практическая работа №35 Моделирование экологической системы
 Практическая работа №36 Имитационное моделирование (часть 1)
 Практическая работа №37 Имитационное моделирование (часть 1)
 Практическая работа №38 Имитационное моделирование (часть 3)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Так как авторская программа рассчитана на 140 часов, а учебный план школы на 136 часа считаю возможным изменить количество часов следующим образом:

10 класс

Тема	Всего часов (авторская)	Всего часов (рабочая)
<i>Раздел 1. «Теоретические основы информатики»</i>		
1. Введение. Информатика и информация.	2	2
2. Измерение информации	6	6
3. Системы счисления	10	9
4. Кодирование	12	12
5. Информационные процессы	6	6
6. Логические основы обработки информации	18	17
7. Алгоритмы обработки информации	16	15

Итого:	70	67
Раздел 2. Компьютер		
8. Логические основы ЭВМ	4	4
9. История вычислительной техники	2	2
10. Обработка чисел в компьютере	4	4
11. Персональный компьютер	3	3
12. Программное обеспечение ПК	2	2
Итого	15	15
Раздел 3 Информационные технологии		
13. Технологии обработки текстов	8	7
14. Технологии обработки изображения и звука	13	13
15. Технологии табличных вычислений	14	14
Итого	35	34
Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации		
16. Организация локальных компьютерных сетей	3	3
17. Глобальные компьютерные сети	6	6
18. Основы сайтостроения	11	11
Итого	20	20
Всего по курсу	140	136

Тема		Всего часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
Раздел 1. «Теоретические основы информатики»		67	
1. Введение. Информатика и информация.		2	личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. метапредметные: Умение осознанно и произвольно строить высказывание в устной и письменной форме. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. предметные: сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; Знать: сущность алфавитного и содержательного подхода к измерению информации; Уметь: решать задачи на измерение информации, выполнять пересчет количества информации в разные единицы;
2. Измерение информации		6	
2.1. Измерение информации. Объемный подход		2	
2.2. Измерение информации. Содержательный подход		2	
2.3. Вероятность и информация.		2	личностные: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. метапредметные: Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. Коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. предметные: сформированность представлений о важнейших
3. Системы счисления		9	
3.1. Позиционные системы счисления. Основные понятия		2	
3.2. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления		2	
3.3. Смешанные системы счисления		2	

	3.4. Арифметика в позиционных системах счисления	3	видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
4. Кодирование		12	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. Предметные: Знать: понятие кодирование и декодирование информации; примеры технических систем кодирования информации; понятие шифрование и дешифрование; что такое криптография; Уметь: переводить информацию из одной знаковой системы в другую; определять длину кода, количество различных комбинаций, пользоваться простейшими приемами шифрования и дешифрования.
	4.1. Информация и сигналы	1	
	4.2. Кодирование текстов	2	
	4.3. Кодирование изображения	2	
	4.4. Кодирование звука	4	
	4.5. Сжатие двоичного кода	3	
5. Информационные процессы		6	Личностные: 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. метапредметные: находить (в учебниках и других источниках, в том числе используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных задач; распознавать различные системы, выделять существенные признаки. предметные: носитель информации; историю развития носителей информации; современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики; модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи; основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность; понятие «шум» и способы защиты от шума;
	5.1. Хранение информации	1	
	5.2. Передача информации	1	
	5.3. Коррекция ошибок при передаче данных	2	
	5.4. Обработка информации	2	
6. Логические основы обработки информации		17	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации; использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения познавательных задач. предметные: систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы
	6.1. Логические операции	3	
	6.2. Логические формулы	3	
	6.3. Логические схемы	4	
	6.4. Решение логических задач	5	
	6.5. Логические функции на области числовых значений	2	
7. Алгоритмы обработки информации		15	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания.
	7.1. Определение, свойства и описание алгоритма	2	
	7.2. Машина Тьюринга	3	
	7.3. Машина Поста	3	
	7.4. Этапы	2	

	алгоритмического решения задачи		предметные: владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; 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; овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.
	7.5. Поиск данных: алгоритмы, программирование	3	
	7.6. Сортировка данных	2	
Раздел 2. Компьютер		15	
8. Логические основы ЭВМ		4	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: 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
	8.1. Логические элементы и переключательные схемы	2	
	8.2. Логические схемы элементов компьютера	2	предметные: 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
9. История вычислительной техники		2	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. предметные: 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
	9.1. Эволюция устройства ЭВМ	1	
	9.2. Смена поколений ЭВМ	1	
10. Обработка чисел в компьютере		4	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. предметные: Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
	10.1. Представление и обработка целых чисел	2	
	10.2. Представление и обработка вещественных чисел	2	
11. Персональный компьютер		3	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: 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.
	11.1. История и архитектура ПК	1	
	11.2. Процессор, системная плата, внутренняя память	1	
	11.3. Внешние устройства ПК	1	

			предметные: 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
12. Программное обеспечение ПК		2	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками
	12.1. Классификация ПО	1	Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. предметные: Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий;
	12.2. Операционные системы	1	
Раздел 3 Информационные технологии		34	
13. Технологии обработки текстов		7	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение.
	13.1. Текстовые редакторы и процессоры	3	Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. предметные: Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных
	13.2. Специальные тексты	2	
	13.3. Издательские системы	2	
14. Технологии обработки изображения и звука		13	личностные: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
	14.1. Графические технологии. Трехмерная графика	5	метапредметные: Формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты предметные: Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных
	14.2. Технологии обработки видео и звука; мультимедиа	4	
	14.3. Мультимедийные презентации	4	
15. Технологии табличных вычислений		14	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы.
	15.1. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами	2	Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных
	15.2. Деловая графика	3	
	15.3. Фильтрация данных	3	
	15.4. Задачи на поиск решения и подбор параметров	6	

Раздел 4. Компьютерные телекоммуникации		20	
16. Организация локальных компьютерных сетей		3	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. предметные: Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей.
	16.1. Назначение и состав ЛКС	1	
	16.2. Классы и топологии ЛКС	2	
17. Глобальные компьютерные сети		6	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
	17.1. История и классификация ГКС	1	
	17.2. Структура Интернета	2	
	17.3. Основные услуги Интернета	3	
18. Основы сайтостроения		11	личностные: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. метапредметные: Формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты предметные: Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей.
	18.1. Способы создания сайтов. Основы HTML	2	
	18.2. Оформление и разработка сайта	5	
	18.3. Создание гиперссылок и таблиц	4	

11 класс

Тема	Всего часов (авторская)	Всего часов (рабочая)
Раздел 1. Информационные системы		
1. Основы системного подхода.	6	6
2. Реляционные базы данных	10	10
Итого	16	16
Глава 2. Методы программирования		
3. Эволюция программирования	2	2
4. Структурное программирование	48	46
5. Рекурсивные методы программирования	5	5

6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	10	10
Итого	65	63
Раздел 3. Компьютерное моделирование		
7. Методика математического моделирования на компьютере	2	2
8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16	15
9. Моделирование распределения температуры	12	12
10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15	14
11. Имитационное моделирование	8	8
Итого	53	51
Раздел 4. Информационная деятельность человека		
12. Основы социальной информатики	2	2
13. Среда информационной деятельности человека	2	2
14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2	2
Итого	6	6
Всего по курсу	140	136

Тема		Всего часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
Раздел 1. Информационные системы		16	
1. Основы системного подхода.		6	личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей; метапредметные: Умение осознанно и произвольно строить высказывание в устной и письменной форме. Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. предметные: Владение опытом построения и использования информационных систем, умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.
	1.1. Понятие системы	1	
	1.2. Модели систем	2	
	1.3. Информационные системы	1	
	1.4. Инфологическая модель предметной области	2	
2. Реляционные базы данных		10	личностные: Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
	2.1. Реляционные базы данных и СУБД	1	
	2.2. Проектирование реляционной модели данных	2	
	2.3. Создание базы данных	2	
	2.4. Простые запросы к базе данных	2	
	2.5. Сложные запросы к базе данных	3	
Глава 2. Методы программирования		63	
3. Эволюция программирования		2	Личностные: Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей

4. Структурное программирование		46	жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение.
	4.1. Паскаль — язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных	2	Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Предметные: Владение языком структурного программирования, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ
	4.2. Операции, функции, выражения	2	
	4.3. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных	2	
	4.4. Структуры алгоритмов	2	
	4.5. Программирование ветвлений	3	
	4.6. Программирование циклов	4	
	4.7. Вспомогательные алгоритмы и программы	4	
	4.8. Массивы	4	
	4.9. Типовые задачи обработки массивов	6	
	4.10. Метод последовательной детализации	4	
	4.11. Символьный тип данных	2	
	4.12. Строки символов	5	
	4.13. Комбинированный тип данных	6	
5. Рекурсивные методы программирования		5	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. Предметные: Владение языком структурного программирования; умением использовать основные управляющие конструкции; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
	5.1. Рекурсивные подпрограммы	2	Личностные: 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; Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Предметные: Владение языком объектно-ориентированного программирования, представлениями о базовых типах данных
	5.2. Задача о Ханойской башне	1	
	5.3. Алгоритм быстрой сортировки	2	
6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)		10	
	6.1. Базовые понятия ООП	2	
	6.2. Система программирования Delphi	1	Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Предметные: Владение языком объектно-ориентированного программирования, представлениями о базовых типах данных
	6.3. Этапы программирования на Delphi	2	
	6.4. Программирование метода статистических испытаний	2	

	6.5. Построение графика функции	3	и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции; владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ
Раздел 3. Компьютерное моделирование		51	
7. Методика математического моделирования на компьютере		2	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. предметные: Владение опытом построения и использования компьютерноматематических моделей
	7.1. Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	
	7.2. Математическое моделирование на компьютере	1	
8. Моделирование движения в поле силы тяжести		15	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: Владение опытом построения и использования компьютерноматематических 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.
	8.1. Математическая модель свободного падения тела	1	
	8.2. Свободное падение с учетом сопротивления среды	2	
	8.3. Компьютерное моделирование свободного падения	2	
	8.4. Математическая модель задачи баллистики	2	
	8.5. Численный расчет баллистической траектории	3	
	8.6. Расчет стрельбы по цели в пустоте	2	
	8.7. Расчет стрельбы по цели в атмосфере	3	
9. Моделирование распределения температуры		12	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: Владение опытом построения и использования компьютерноматематических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
	9.1. Задача теплопроводности	1	
	9.2. Численная модель решения задачи теплопроводности	2	
	9.3. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	3	
	9.4. Программирование решения задачи	2	

	теплопроводности		умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ
	9.5. Программирование построения изолиний	2	
	9.6. Вычислительные эксперименты с построением изотерм	2	
10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии		14	Личностные: определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, находить средства ее осуществления. Слушать других, пытаться принимать иную точку зрения, готовность изменить свое собственное мнение. Метапредметные: извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания. предметные: Владение опытом построения и использования компьютерноматематических 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
	10.1. Задача об использовании сырья	3	
	10.2. Транспортная задача	3	
	10.3. Задачи теории расписаний	2	
	10.4. Задачи теории игр	3	
	10.5. Пример математического моделирования для экологической системы	3	
11. Имитационное моделирование		8	Личностные: выстраивать работу по заранее намеченному плану; проявлять целеустремленность и настойчивость в достижении целей. Взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Метапредметные: Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. предметные: Владение опытом построения и использования имитационных 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.
	11.1. Методика имитационного моделирования	1	
	11.2. Математический аппарат имитационного моделирования	2	
	11.3. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	2	
	11.4. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	2	
	11.5. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1	
Раздел 4. Информационная деятельность человека		6	
12. Основы социальной информатики		2	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. предметные: знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
	12.1. Информационная деятельность человека в историческом аспекте	0,5	
	12.2. Информационное общество	0,5	
	12.3. Информационные ресурсы общества	0,5	
	12.4. Информационное право и информационная безопасность	0,5	

13. Среда информационной деятельности человека		2	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками
	13.1. Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
	13.2. Обеспечение работоспособности компьютера	1	предметные: знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу		2	Личностные: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками
	14.1. Информатизация управления проектной деятельностью	1	Метапредметные: Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
	14.2. Информатизация образования	1	предметные: знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
Итого		136	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей естественно-
математического
направления
МАОУ СОШ № 34
от _____ 2019 года № 1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР
МАОУ СОШ № 34 г. Новороссийска
_____ Глушенко Н.А.
_____ 2019 года