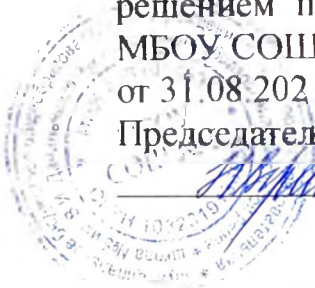


Краснодарский край Каневской район станица Стародеревянковская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 им. В.И. Данильченко
муниципального образования Каневской район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 5 МО Каневской район
от 31.08.2021 года протокол №1
Председатель педсовета

 Н.Н. Веретенник



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов: 272

Группа учителей, разработчиков рабочей программы: Шкареда А.Ю.,
учитель информатики МБОУ СОШ № 5, Коробка М.А., учитель
информатики МБОУ СОШ № 5

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

С учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (<https://fgosreestr.ru/>)

С учетом авторской программы И.Г. Семакина базового курса «Информатика» для средней школы (10-11 классы), издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний».

С учетом УМК: Информатика 10-11 класс, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю.Шейна издательства Москва, «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019 г

Планируемые результаты освоения учебного предмета

10 класс

Личностные образовательные результаты

1) *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.

2) *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.

3) *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.

4) *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;
- 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) *Формирование культуры здоровья:*

- 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:

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) Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты

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

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

Предметные результаты

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

Ученик на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия 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 информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

11 класс

Личностные образовательные результаты

9) 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.

10) 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.

11) 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.

12) 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;

– 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;

13) Формирование культуры здоровья:

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).

14) Трудовое воспитание:

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.

15) Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

16) Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:
освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты

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

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

Предметные результаты

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности;

определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;

- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;

- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку

данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия 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.

Содержание учебного предмета

10 класс

I. Теоретические основы информатики – 70 ч.

1. Информатика и информация – 2 ч.

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

2. Измерение информации – 6 ч.

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

3. Системы счисления – 9 ч.

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

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

Арифметические действия в позиционных системах счисления.

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

Автоматизация перевода чисел из одной системы счисления в другую.

4. Кодирование – 12 ч.

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

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

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

5. Информационные процессы – 7 ч.

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

6. Логические основы обработки информации – 18 ч.

Наука логика. Логические операции. Логические функции и формулы.

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

Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Практическая работа №1 «Логические операции»

Практическая работа №2 «Логические формулы»

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

7. Алгоритмы обработки информации – 16 ч.

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

II. Компьютер – 15 ч.

8. Логические основы ЭВМ – 4 ч.

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

Практическая работа №4 «Логические схемы элементов компьютера»

9. История вычислительной техники – 2 ч.

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

10. Обработка чисел в компьютере – 4 ч.

Представление и обработка целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

11. Персональный компьютер и его устройство – 3 ч.

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

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

12. Программное обеспечение ПК – 2 ч.

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

III. Информационные технологии – 35 ч.

13. Технологии обработки текстов – 8 ч.

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

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

Средства создания и редактирования математических текстов.

Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Издательские системы.

Практическая работа №5 «Форматирование документа»

Практическая работа №6 «Создание математических текстов»

14. Технологии обработки изображения и звука – 13 ч.

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

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

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

Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с

использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).

Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»

Практическая работа №8 «Обработка цифрового видео и звука»

Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»

15. Технологии табличных вычислений – 14 ч.

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

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Практическая работа №10 «Вычисления по формулам»

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

Практическая работа №12 «Деловая графика»

Практическая работа №13 «Фильтрация данных»

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

IV. Компьютерные телекоммуникации – 20 ч.

16. Организация локальных компьютерных сетей – 3 ч.

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

17. Глобальные компьютерные сети – 6 ч.

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

Практическая работа №15 «Работа с электронной почтой»

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

18. Основы сайтостроения – 11 ч.

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

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

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

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

Практическая работа №19 «Разработка web-сайта на языке HTML»

Практическая работа №20 «Разработка web-сайта на языке HTML с использованием таблиц и гиперссылок»

Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»

11 класс

I. Информационные системы – 16 ч.

1. Основы системного подхода – 6 ч.

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

Практическая работа №1 «Модели систем»

Практическая работа №2 «Проектирование инфологической модели»

2. Реляционные базы данных – 10 ч.

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

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

Практическая работа №3 «Знакомство с СУБД»

Практическая работа №4 «Создание базы данных»

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

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

Практическая работа №7 «Создание отчетов»

II. Методы программирования – 65 ч.

3. Эволюция программирования- 2 ч.

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

4. Структурное программирование – 48 ч.

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

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

Программирование ветвлений.

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

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

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

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

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

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

Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»

Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»

Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»

Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»

Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»

Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»

Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»

5. Рекурсивные методы программирования – 5 ч.

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

Практическая работа № 15 «Рекурсивные методы программирования»

6. Объектно-ориентированное программирование – 10 ч.

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

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

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

III. Компьютерное моделирование – 53 ч.

7. Методика математического моделирования на компьютере – 2 ч.

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

8. Моделирование движения в поле силы тяжести – 16 ч.

Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения.

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

Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»
Практическая работа № 19 «Численный расчет баллистической траектории»
Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»

9. Моделирование распределения температуры – 12 ч.

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

Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»

10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии – 15 ч.

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

Практическая работа № 22 «Задача об использовании сырья»
Практическая работа № 23 «Транспортная задача»
Практическая работа № 24 Задачи теории расписаний
Практическая работа № 25 «Задачи из теории игр»
Практическая работа № 26 «Моделирование экологической системы»

11. Имитационное моделирование – 8 ч.

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

Практическая работа №27 «Имитационное моделирование»

IV. Информационная деятельность человека – 6 ч.

12. Основы социальной информатики – 2 ч.

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

Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

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

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

13. Среда информационной деятельности человека – 2 ч.

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

14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу -2 ч.

Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

Тематическое планирование 10 класс

10 класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
1. Введение. Информатика и	2 ч.	Введение. Техника безопасности.	1	Основные подходы к определению	1.Гражданское воспитание.

информация		Информатика и информация.	1	информации. Представление о системах, образованных взаимодействующими элементами.	2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
2.Измерение информации	6 ч.	Измерение информации. Объемный подход	1	Распознавать дискретные и непрерывные сигналы. Знать виды носителей информации и их характерные особенности;	
		Измерение информации. Объемный подход	1	виды и свойства информации.	
		Измерение информации. Содержательный подход	1	Принцип алфавитного подхода к определению количества информации.	
		Измерение информации. Содержательный подход	1	Сущностные характеристики и особенности протекания и передачи информации;	
		Вероятность и информация.	1	определение понятия «канал связи». Давать характеристику каналу связи;	
		Контрольная работа №1 «Измерение информации»	1	приводить примеры передачи информации в социальных технических системах.	
3.Системы счисления.	9 ч.	Позиционные системы счисления. Основные понятия	1	Сущностные характеристики и особенности протекания информационных процессов	
		Позиционные системы счисления. Основные понятия	1	обработки, хранения и защиты информации	
		Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	1		
		Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1		
		Смешанные системы счисления	1		
		Смешанные системы счисления	1		
		Арифметика в позиционных системах счисления	1		
		Арифметика в позиционных	1		

		системах счисления			
		Контрольная работа №2 «Системы счисления»	1		
4.Кодирование	12 ч.	Информация и сигналы	1		
		Кодирование текстов	1		
		Кодирование текстов	1		
		Кодирование изображения	1		
		Кодирование изображения	1		
		Кодирование звука	1		
		Кодирование звука	1		
		Кодирование звука	1		
		Кодирование звука	1		
		Сжатие двоичного кода	1		
		Сжатие двоичного кода	1		
		Контрольная работа №3 «Кодирование»	1		
5.Информационные процессы	7 ч.	Хранение информации	1	Основные подходы к определению информации. Представление о системах, образованных взаимодействующими элементами. Распознавать дискретные и непрерывные сигналы. Знать виды носителей информации и их характерные особенности; виды и свойства информации.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию
		Передача информации	1		
		Передача информации	1		
		Коррекция ошибок при передаче данных	1		
		Коррекция ошибок при передаче данных	1		
		Обработка информации	1		
		Обработка информации	1		

				<p>Принцип алфавитного подхода к определению количества информации. Сущностные характеристики и особенности протекания и передачи информации; определение понятия «канал связи». Давать характеристику каналу связи; приводить примеры передачи информации в социальных технических системах. Сущностные характеристики и особенности протекания информационных процессов обработки, хранения и защиты информации</p>	<p>(Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.</p>
6. Логические основы обработки информации	18 ч.	Логические операции	1	<p>действовать по инструкции, алгоритму; составлять алгоритмы; анализ и синтез, обобщение и классификация, сравнение информации; использование знаний в стандартной и</p>	<p>1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение</p>
		Логические операции	1		
		Практическая работа №1 «Логические операции»	1		
		Логические формулы	1		
		Логические формулы	1		
		Практическая работа №2 «Логические формулы»	1		

		Логические схемы	1	<p>нестандартной ситуации;</p> <p>логичность мышления;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>сравнение полученных результатов с учебной задачей;</p> <p>владение компонентами доказательства;</p> <p>формулирование проблемы и определение ее способов решения;</p> <p>определение проблем собственной учебной деятельности и установление их причины.</p> <p>Разработка и запись на языке программирования Pascal типовых алгоритмов;</p> <p>владение основными приемами работы с массивами: создание, заполнение, сортировка массива, вывод элементов массива в требуемом виде; назначение языков программирования;</p> <p>алфавит</p>	<p>детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8.Экологическое воспитание.</p>
		Логические схемы	1		
		Логические схемы	1		
		Практическая работа №3 «Конструирование логических схем в электронных таблицах»	1		
		Решение логических задач	1		
		Решение логических задач	1		
		Решение логических задач	1		
		Решение логических задач	1		
		Решение логических задач	1		
		Логические функции на области числовых значений	1		
		Логические функции на области числовых значений	1		
		Контрольная работа №4 «Логические основы обработки информации»	1		
7.Алгоритмы обработки информации	16 ч.	Определение, свойства и описание алгоритма	1		
		Определение, свойства и описание алгоритма	1		
		Машина Тьюринга	1		
		Машина Тьюринга	1		
		Машина Тьюринга	1		
		Машина Тьюринга	1		

		Машина Поста	1	языка программирования Pascal; объекты, с которыми работает программа (константы выражения, операторы и т.д.); основные типы данных и операторы языка Паскаль; определение массива, правила описания массивов, способы хранения и доступа к отдельным элементам массива;
		Машина Поста	1	
		Машина Поста	1	
		Этапы алгоритмического решения задачи	1	
		Этапы алгоритмического решения задачи	1	
		Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	
		Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	
		Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	
		Сортировка данных	1	
		Сортировка данных	1	
8. Логические основы ЭВМ	4 ч.	Логические элементы и переключательные схемы	1	
		Логические элементы и переключательные схемы	1	
		Логические схемы элементов компьютера	1	
		Практическая работа №4 «Логические схемы элементов компьютера»	1	
9. История вычислительной техники	2 ч.	Эволюция устройства ЭВМ	1	
		Смена поколений ЭВМ.	1	
10. Обработка	4 ч.	Представление и	1	

чисел в компьютере		обработка целых чисел			
		Представление и обработка целых чисел	1		
		Представление и обработка вещественных чисел	1		
		Представление и обработка вещественных чисел	1		
11.Персональный компьютер и его устройство	3 ч.	История и архитектура ПК.	1	История и архитектура персонального компьютера. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Процессор, системная плата, внутренняя память	1		
		Внешние устройства ПК	1		
12.Программное обеспечение ПК	2 ч.	Классификация ПО	1		
		Операционные системы.	1		

					8. Экологическое воспитание.
13. Технологии и обработки текстов	8 ч.	Текстовые редакторы и процессоры	1	Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
		Практическая работа №5 «Форматирование документа»	1		
		Практическая работа №5 «Форматирование документа»	1		
		Специальные тексты	1		
		Практическая работа №6 «Создание математических текстов»	1		
		Практическая работа №6 «Создание математических текстов»	1		
		Издательские системы	1		
Издательские системы	1				
14. Технологии обработки изображения и звука	13 ч.	Графические технологии.	1	Компьютерная графика. Технические средства ввода графических	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование
		Графические технологии.	1		

		Трёхмерная графика	1	изображений.	российской
		Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»	1	Кадрирование изображений. Цветовые модели.	идентичности.
		Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»	1	Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.	3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
		Технологии обработки видео	1		4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
		Технологии обработки видео	1	Растровая и векторная графика. Работа с векторными графическими объектами.	5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
		Технологии обработки звука	1	Группировка и трансформация объектов.	6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Практическая работа №8 «Обработка цифрового видео и звука»	1	Технологии ввода и обработки звуковой информации. Мультимедиа.	7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
		Мультимедиа	1	Технологии работы мультимедиа информацией.	8.Экологическое воспитание.
		Мультимедийные презентации	1	Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий.	
		Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»	1		
		Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»	1		
15.Технологии и табличных вычислений	14 ч.	Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами	1	Технология обработки числовой информации. Структура электронной таблицы и типы данных. Ввод и редактирование данных.	1.Гражданское воспитание.
		Практическая работа №10 «Вычисления по формулам»	1	Автозаполнение. Форматирование	2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
		Практическая работа №11 «Встроенные функции. Передача данных между	1		3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских

		листами»		ячеек.	традиционных
		Деловая графика	1	Стандартные	ценностей.
		Практическая работа №12 «Деловая графика»	1	функции. Виды	4.Приобщение
		Фильтрация данных	1	ссылок в	детей к
		Фильтрация данных	1	формулах.	культурному
		Практическая работа №13 «Фильтрация данных»	1	Фильтрация и	наследию
		Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	сортировка	(Эстетическое
		Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	данных в	воспитание).
		Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	диапазоне или	5.Популяризация
		Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	таблице.	научных знаний
		Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	Коллективная	среди детей
		Контрольная работа №5 «Технологии табличных вычислений»	1	работа с	(Ценности
				данными. Поиск	научного
				решения и	познания).
				подбор данных.	6.Физическое
					воспитание и
					формирование
					культуры
					здоровья.
					7.Трудовое
					воспитание и
					профессионально
					е
					самоопределение
					.
					8.Экологическое
					воспитание.
16.Организация локальных компьютерных сетей	3 ч.	Назначение и состав ЛКС	1	Принципы	1.Гражданское
		Классы и топологии ЛКС	1	построения	воспитание.
		Классы и топологии ЛКС	1	локальных	2.Патриотическое
				компьютерных	воспитание и
				сетей.	формирование
				Аппаратные	российской
				компоненты	идентичности.
				локальной сети.	3.Духовное и
17. Глобальные	6 ч.	История и классификация ГКС	1	Топология	нравственное
				локальных	воспитание детей

компьютерные сети		Структура Интернета	1	сетей.История глобальных сетей. Основные понятия. Принципы построения глобальных компьютерных сетей. Аппаратные компоненты глобальных компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Основные службы Интернета. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры.	на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Структура Интернета	1		
		Основные услуги Интернета.	1		
		Основные услуги Интернета. Практическая работа №15 «Работа с электронной почтой»	1		
		Основные услуги Интернета. Практическая работа №16 «Поиск информации в Интернете на языке запросов»	1		
18.Основы сайтостроения	11 ч.	Способы создания сайтов. Основы HTML	1	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML. Оформление сайта. Вставка гиперссылок.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному
		Способы создания сайтов. Основы HTML	1		
		Оформление и разработка сайта	1		
		Оформление и разработка сайта. Практическая работа №17 «Создание простейшего web-сайта по образцу»	1		
		Оформление и разработка сайта.	1		

	Практическая работа №17 «Создание простейшего web-сайта по образцу»		наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №18 «Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок»	1	
	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №19 «Разработка web-сайта на языке HTML»	1	
	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №20 «Разработка web-сайта на языке HTML с использованием таблиц и гиперссылок»	1	
	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»	1	
	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»	1	
	Создание гиперссылок и	1	

		таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»			
--	--	---	--	--	--

**Тематическое планирование
11 класс**

11 класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
1. Основы системного подхода	6 ч.	Понятие системы	1	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Информационные системы. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
		Модели систем	1		
		Практическая работа №1 «Модели систем»	1		
		Информационные системы	1		
		Инфологическая модель предметной области	1		
		Практическая работа №2 «Проектирование инфологической модели»	1		

					7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
2.Реляционные базы данных	10 ч.	Реляционные базы данных и СУБД. Практическая работа №3 «Знакомство с СУБД»	1	Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Проектирование реляционной модели данных	1		
		Проектирование реляционной модели данных	1		
		Практическая работа №4 «Создание базы данных»	1		
		Практическая работа №4 «Создание базы данных»	1		
		Простые запросы к базе данных.	1		
		Практическая работа №5 «Реализация простых запросов с помощью Конструктора»	1		
		Сложные запросы к базе данных.	1		
		Практическая работа №6 «Реализация сложных запросов с помощью Конструктора»	1		
		Практическая работа №7 «Создание отчётов»	1		
3. Эволюция	2 ч.	Эволюция	1	Понятие о	1.Гражданское

программирования		программирования		программирования. Язык программирования. Обзор процедурных языков программирования.	воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Эволюция программирования	1		
4.Структурное программирование	48 ч.	Паскаль — язык структурного программирования.	1	Этапы решения задач на компьютере. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских
		Элементы языка и типы данных	1		
		Операции, функции, выражения	1		
		Операции, функции, выражения	1		
		Оператор	1		

	присваивания.		конструкций и структур данных в выбранном языке	традиционных ценностей.
	Ввод и вывод данных	1	программирования.	4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
	Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»	1	Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.	5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
	Структуры алгоритмов	1	Структурное программирование.	6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
	Структуры алгоритмов.	1	Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.	7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
	Программирование ветвлений	1	Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.	8.Экологическое воспитание.
	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1		
	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1	Программирование ветвлений.	
	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1	Программирование циклов.	
	Программирование циклов	1	Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла:	
	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	1	постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.	
	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на	1		

	Паскале»		<p>Вспомогательные алгоритмы. Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование.</p> <p>Программирование массивов. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы.</p> <p>Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.</p> <p>Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.</p> <p>Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.</p>
	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	1	
	Вспомогательные алгоритмы и программы	1	
	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	
	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	
	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	
	Массивы	1	
	Массивы	1	
	Массивы	1	
	Массивы	1	
	Типовые задачи обработки массивов	1	
	Типовые задачи обработки массивов	1	
	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	
	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	
	Практическая работа	1	

	№ 12 «Программирование обработки массивов»			
	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1		
	Метод последовательной детализации	1		
	Метод последовательной детализации	1		
	Метод последовательной детализации	1		
	Метод последовательной детализации	1		
	Символьный тип данных	1		
	Символьный тип данных	1		
	Строки символов	1		
	Строки символов	1		
	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1		
	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1		
	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1		
	Комбинированный тип данных	1		

		Комбинированный тип данных	1		
		Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»	1		
		Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»	1		
		Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»	1		
		Контрольная работа №1 «Структурное программирование»	1		
5.Рекурсивные методы программирования	5 ч.	Рекурсивные подпрограммы	1	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Алгоритмы сортировки.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры
		Рекурсивные подпрограммы. Практическая работа № 15 «Рекурсивные методы программирования»	1		
		Задача о Ханойской башне	1		
		Алгоритм быстрой сортировки	1		
		Алгоритм быстрой сортировки	1		

					здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	10 ч.	Базовые понятия ООП	1	Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Базовые понятия ООП. Практическая работа № 16 «Объектно-ориентированное программирование»	1		
		Система программирования Delphi	1		
		Этапы программирования на Delphi. Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»	1		
		Этапы программирования на Delphi. Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»	1		
		Программирование метода статистических испытаний	1		
		Программирование метода статистических испытаний	1		
		Построение графика функции	1		
		Построение графика	1		

		функции			
		Построение графика функции	1		
7. Методика математического моделирования на компьютере	2 ч.	Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере. Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Математическое моделирование на компьютере	1		
8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16 ч.	Математическая модель свободного падения тела	1	Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.	
		Свободное падение с учетом сопротивления среды	1		
		Свободное падение с учетом сопротивления среды	1		
		Компьютерное моделирование свободного падения	1		
		Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»	1		
		Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»	1		
		Математическая модель задачи баллистики	1		
		Математическая модель задачи баллистики	1		
		Численный расчет баллистической	1		

		траектории			
		Численный расчет баллистической траектории	1		
		Практическая работа № 19 «Численный расчет баллистической траектории»	1		
		Расчет стрельбы по цели в пустоте	1		
		Расчет стрельбы по цели в пустоте	1		
		Расчет стрельбы по цели в атмосфере	1		
		Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»	1		
		Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»	1		
9. Моделирование распределения температуры	12 ч.	Задача теплопроводности	1	Моделирование задачи теплопроводности и. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программированные решения задачи теплопроводности. Представление результатов моделирования в виде, удобном	1. Гражданское воспитание. 2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое
		Численная модель решения задачи теплопроводности	1		
		Численная модель решения задачи теплопроводности	1		
		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1		
		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету	1		

		распределения температуры		для восприятия человеком. Графическое представление данных	воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1		
		Программирование решения задачи теплопроводности	1		
		Программирование решения задачи теплопроводности	1		
		Программирование построения изолиний	1		
		Программирование построения изолиний	1		
		Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»	1		
		Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»	1		
10.Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15 ч.	Задача об использовании сырья	1	Моделирование задачи об использовании сырья, транспортной задачи. Задачи теории расписаний.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и
		Задача об использовании сырья.	1		
		Задача об использовании	1		

	сырья. Практическая работа № 22 «Задача об использовании сырья»		Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.	нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8. Экологическое воспитание.
	Транспортная задача	1		
	Транспортная задача	1		
	Транспортная задача. Практическая работа № 23 «Транспортная задача»	1		
	Задачи теории расписаний	1		
	Задачи теории расписаний	1		
	Задачи теории расписаний. Практическая работа № 24 «Задачи теории расписаний»	1		
	Задачи теории игр	1		
	Задачи теории игр	1		
	Задачи теории игр. Практическая работа № 25 «Задачи из теории игр»	1		
	Пример математического моделирования для экологической системы	1		
	Пример математического моделирования для экологической системы	1		
	Пример математического моделирования для экологической системы. Практическая работа № 26	1		

		«Моделирование экологической системы»			
11.Имитационное моделирование	8 ч.	Методика имитационного моделирования	1	Имитационное моделирование. Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Постановка и моделирование систем массового обслуживания.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
		Математический аппарат имитационного моделирования	1		
		Математический аппарат имитационного моделирования	1		
		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1		
		Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1		
		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.	1		
		Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Практическая работа №27 «Имитационное моделирование»	1		
		Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1		
12. Основы социальной информатики	2 ч.	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество.	1	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Стандартизация и стандарты в	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.

		Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность.	1	сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования). Информационное общество. Информационные ресурсы общества.	3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). 5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). 6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
13.Среда информационной деятельности человека	2 ч.	Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	Компьютер как инструмент информационной деятельности.	1.Гражданское воспитание. 2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. 3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. 4.Приобщение детей к культурному наследию
		Обеспечение работоспособности компьютера	1	Обеспечение работоспособности компьютера. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты	

				<p>информации и информационной безопасности АИС.</p> <p>Компьютерные вирусы и вредоносные программы.</p> <p>Использование антивирусных средств.</p>	<p>(Эстетическое воспитание).</p> <p>5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6.Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.</p> <p>7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>8.Экологическое воспитание.</p>
<p>14.Примеры внедрения информатизации в деловую сферу</p>	<p>2 ч.</p>	<p>Информатизация управления проектной деятельностью</p>	<p>1</p>	<p>Информатизация управления проектной деятельностью.</p>	<p>1.Гражданское воспитание.</p> <p>2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.</p> <p>4.Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>5.Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).</p> <p>6.Физическое воспитание и формирование</p>
		<p>Информатизация образования</p>	<p>1</p>	<p>Информатизация образования.</p>	

					культуры здоровья. 7.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. 8.Экологическое воспитание.
--	--	--	--	--	---

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики
СОШ №5 МО Каневской район
от _____ 20__ года №1

Подпись ФИО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Подпись ФИО

_____ 20__ года