

I. Аннотация к рабочей программе.

1.1. Нормативная база и УМК.

Рабочая программа по предмету “Информатика” разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерством Просвещения Российской Федерации № 287 от 31.05.2021г.
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17.10.2010г.
- Авторская программа по информатике Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой “Информатика. Программа для основной школы 7-9 классы”.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения информатики, которые определены стандартом.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного образования и согласно учебного плана предмет информатика изучается с 7 по 9 класс в объеме :

- в 7 классе — общеобразовательный уровень 34 часа/углубленный уровень 68 часов,
- в 8 классе — общеобразовательный уровень 34 часа/углубленный уровень 68 часов,
- в 9 классе — общеобразовательный уровень 34 часа/углубленный уровень 68 часов.

Обучение ведется по следующим УМК

№	Название документа	Автор, год издания, название
1	Программа	Авторская программа по информатике Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой “Информатика. Программа для основной школы 7-9 классы”.
2	Учебник .	Л.Л.Босова, А.Ю.Босова “Информатика ”, Издательство Бином, 2021 год
3	Методические пособия	Рабочая тетрадь “Информатика ”, авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова , издательство Бином,2021 год Тетрадь для самостоятельных и контрольных работ “Информатика. Тетрадь для контрольных и самостоятельных работ”, авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова , издательство Бином,2021 год
4	Методические пособия (мультимедийные)	Электронная рабочая тетрадь “Информатика” автор Д.А.Тарасов
5	Образовательные электронные ресурсы	Авторская мастерская Л.Л.Босовой https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/ МЭШ https://school.mos.ru/ РЭШ https://resh.edu.ru/ Цифровая образовательная платформа “Я класс” https://www.yaklass.ru/

Количество и виды работ

Виды работы	Число контрольных работ по информатике в год		
	7 класс	8 класс	9 класс
Контрольная работа	4	4	4

1.2. Цель и задачи учебной дисциплины.

Цель: Формирование компетентной личности, живущей в новых информационных условиях посредством предметной области информатика.

Задачи:

- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, раскрывающих роль информационных процессов в биологических, социальных и технических системах, а также методы и средства их автоматизации;
- формирование представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, необходимости строить свою жизнь в соответствии с требованиями и возможностями информационной цивилизации, критически оценивать ее позитивные и негативные стороны; осознание своего места в этой цивилизации;
- осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин, умение использовать ее понятия и методы для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности, в частности, при выполнении учебных проектов;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета информатика.

2.1. Личностные результаты.

Общение:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, 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.

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.

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.

2.2. Метапредметные результаты.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

2.3. Предметные результаты.

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

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 курса информатика 7-9 класс.

Базовый уровень

Введение. Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.
Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.
Универсальность дискретного представления информации.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики.

Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Составление алгоритмов и их программная реализация

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования.

Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия

элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Математическое моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.

Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.

Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры.

Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.

Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания.

Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

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

Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

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

Углубленный уровень

Введение. Информация и информационные процессы. Данные

Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.

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

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Передача данных

Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.

Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.

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

Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.

Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.

Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок.

Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.

Дискретизация

Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.

Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.

Дискретное представление статической и динамической графической информации.

Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.

Системы счисления

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.

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.

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.

Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма.

Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов.

Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).

Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмы и структуры данных

Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.

Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления.

Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.

Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).

Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве.

Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.

Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.

Языки программирования

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

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

Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы.

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования.

Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.

Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.

Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. .

Разработка программ

Этапы решения задач на компьютере.

Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы.

Библиотеки подпрограмм и их использование.

Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.

Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.

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.

Математическое моделирование

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.

Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Построение математических моделей для решения практических задач.

Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.

Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.

Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

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

Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.

Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.

Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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. Распознавание устной речи.

Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.

Электронные (динамические) таблицы

Технология обработки числовой информации. 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.

Подключение к внешним данным и их импорт.

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Базы данных

Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов.

Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.

Формы. Отчеты.

Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.

Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.

Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен.

Технология WWW. Браузеры.

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

Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML.

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.

Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.

Предмет: информатика

Класс: 7

Уровень изучения предмета: общеобразовательный

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

Номер модуля	Название модуля		Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания Школа	ЦОР
1	Информация и информационные процессы	1	Введение. Техника безопасности. Информация и ее свойства.	2	Школьные правила- беседа	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika</p>
		2	Всемирная паутина.	1	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_id</p>

					s=32&studying_level ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yakclass.ru/p/informatika
		3	Представление информации.	1	Как общаться со сверстниками и взрослыми - беседа 1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_id_s=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yakclass.ru/p/informatika
		4	Двоичное кодирование.	2	Проведение предметной недели 1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_id_s=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yakclass.ru/p/informatika
		5	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	
		6	Измерение информации.	3	
2	Компьютер и устройства компьютера	1	Основные компоненты компьютера и их функции.	1	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/
		2	Персональный компьютер.	1	

		3	Программное обеспечение компьютера.	1	- проект	authors/informatika/3/eor6.php
		4	Файлы и файловые структуры.	2		2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		5	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	Единство многообразия – Всемирный день толерантности беседа	3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
3	Компьютерная графика.	1	Формирование изображения на экране компьютера.	2	Аккуратность и порядок – составляющие успеха – конкурс рисунков	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php
		2	Компьютерная графика.	2	Здоровая семья – будущее России - беседа	2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		3	Создание графических изображений.	2	Сохрани свое здоровье - квиз	3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		4	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	«Будущее в моих руках» - беседа	
4	Создание и обработка текстовых документов.	1	Текстовые документы и технологии их создания.	1	Территория без сквернословия – создание презентации	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php
		2	Создание текстовых документов на компьютере.	1		2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		3	Форматирование текста.	1	Как спасти Землю? День защитников	
		4	Визуализация информации в текстовых документах.	2	Отечества – конкурс открыток	

		5	Оценка количественных параметров текстовых документов.	1	9 мая – день Победы! Будем помнить всегда – конкурс рисунков.	3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		6	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	Анализируем свои поступки - беседа	
5	Мультимедиа	1	Мультимедиа	2	Территория без сквернословия - квиз	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_id_s=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
6	Итоговое повторение	1	Обобщение и систематизация курса	2	«Мы за чистые легкие» профилактика - беседа	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_id_s=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika

Предмет: информатика

Класс: 7

Уровень изучения предмета: углубленный

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 68

Номер модуля	Название модуля		Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания / Школа	ЦОР
1	Информация и информационные процессы	1	Введение. Техника безопасности. Информация и ее свойства.	3	Школьные правила- беседа	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika
		2	Всемирная паутина.	3	Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika

		3	Представление информации.	3	Как общаться со сверстниками и взрослыми - беседа	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika</p>
		4	Двоичное кодирование.	4	Проведение предметной недели	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p>
		5	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1		
		6	Измерение информации.	5	4 ноября – день народного единства: Мы все разные, но мы похожи - квест	<p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika</p>
2	Компьютер и устройства компьютера	1	Основные компоненты компьютера и их функции.	3		<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ</p>
		2	Персональный компьютер.	2	Исторические личности России - проект	
		3	Программное обеспечение компьютера.	3		
		4	Файлы и файловые структуры.	4		

		5	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	Единство многообразия – Всемирный день толерантности беседа	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
3	Компьютерная графика.	1	Формирование изображения на экране компьютера.	3	Аккуратность и порядок – составляющие успеха – конкурс рисунков	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Компьютерная графика.	4	Здоровая семья – будущее России - беседа	
		3	Создание графических изображений.	4	Сохрани свое здоровье - квиз	
		4	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	«Будущее в моих руках» - беседа	
4	Создание и обработка текстовых документов.	1	Текстовые документы и технологии их создания.	3	Территория без сквернословия – создание презентации	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php
		2	Создание текстовых документов на компьютере.	3		
		3	Форматирование текста.	3	Как спасти Землю? День защитников Отечества – конкурс открыток	2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		4	Визуализация информации в текстовых документах.	4		
		5	Оценка количественных параметров текстовых документов.	4	9 мая – день Победы! Будем помнить всегда – конкурс рисунков.	3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		6	Обобщение и систематизация основных понятий темы	1	Анализируем свои поступки - беседа	

5	Мультимедиа	1	Мультимедиа	4	Территория без сквернословия - квиз	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika</p>
6	Итоговое повторение	1	Обобщение и систематизация курса	2	«Мы за чистые легкие» профилактика - беседа	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika</p>

Предмет: информатика

Класс: 8

Уровень изучения предмета: общеобразовательный

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

Номер	Название модуля	Номер	Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания «Школа»	ЦОР
1	Введение.	1	Техника безопасности и организация рабочего места.	1	Урок цифры. Игра «Техника безопасности в компьютерном классе. Отгадай по рисунку»	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_id_s=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika</p>
2	Математические основы информатики.	2	Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Элементы алгебры логики.	12	Урок цифры. Урок-игра «Разгадай двоичный код» Урок-тренажёр «Системы счисления».	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_id_s=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika</p>
3	Основы алгоритмизации.	3	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.	10	Урок цифры. Интерактивный тренажёр информатики "Логические элементы"	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_id_s=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika</p>
4	Начала программирования.	4	Общие сведения о языке программирования Паскаль. Организация	10	Посещение Виртуального компьютерного музея. Раздел «Языки программирования»	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?</p>

			ввода и вывода данных. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов.		Урок-тренажёр «Разработка линейных алгоритмов» Урок-игра «Паскаль в морском бою»	subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
5	Итоговое повторение	5	Повторение	1	Урок-проект “Разработка тренажёра к пройденным темам”. Викторина “Покажи свои знания”.	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika

Предмет: информатика

Класс: 8

Уровень изучения предмета: углублённый

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 68

Номер	Название модуля	Номер	Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания «Школа»	ЦОР
1	Введение.	1	Техника безопасности и организация рабочего места.	1	Урок цифры. Игра «Техника безопасности в компьютерном классе. Отгадай по рисунку»	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1

						3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika
2	Математические основы информатики.	2	Системы счисления. Представление чисел в компьютере. Элементы алгебры логики.	20	Урок цифры. Урок-игра «Разгадай двоичный код» Урок-тренажёр «Системы счисления».	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika
3	Основы алгоритмизации.	3	Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.	20	Урок цифры. Интерактивный тренажёр информатике "Логические элементы"	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika
4	Начала программирования.	4	Общие сведения о языке программирования Паскаль. Организация ввода и вывода данных. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Программирование	24	Посещение Виртуального компьютерного музея. Раздел «Языки программирования» Урок-тренажёр «Разработка линейных алгоритмов» Урок-игра «Паскаль в морском бою»	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika

			циклических алгоритмов.			
5	Итоговое повторение	5	Повторение	3	Урок-проект “Разработка тренажёра к пройденным темам”. Викторина “Покажи свои знания”.	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika

Предмет: информатика

Класс: 9

Уровень изучения предмета: общеобразовательный

Количество часов в неделю: 1

Количество часов в год: 34

Номер модуля	Название модуля	Номер темы	Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания	ЦОР
1	Введение	1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1	Знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся» Как общаться со сверстниками и взрослыми	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Актуализация изученного материала по теме «Количественные характеристики»	1	- деловая игра Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	

			информационных процессов».			
		3	Актуализация изученного материала по теме «Математические основы информатики».	1		
2	Моделирование и формализация.	1	Моделирование как метод познания.	1	<p>Всероссийский урок Цифры Язык знаков в окружающем мире - дискуссия</p> <p>4 ноября – день народного единства: Мы все разные, но мы похожи – цифровой квест</p> <p>Моя родина – страна мастеров – деловая игра «Московские мастера» по стандартам WSR</p> <p>Единство многообразия – Всемирный день толерантности – урок мастер-класс по работе с данными</p>	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p> <p>3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika</p>
		2	Знаковые модели.	1		
		3	Графические информационные модели.	1		
		4	Табличные информационные модели.	1		
		5	База данных как модель предметной области.	2		
3	Алгоритмизация и программирование	1	Решение задач на компьютере.	2	<p>Всероссийский урок Цифры Проведение предметной недели Информатики и ИКТ</p>	<p>1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1</p>
		2	Одномерные массивы	3		

			целых чисел.		Урок- деловая игра	bject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		3	Конструирование алгоритмов	2		
		4	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.	2		
		5	Алгоритмы управления.	1		
4	Обработка числовой информации в электронных таблицах.	1	Электронные таблицы.	2	Всероссийский урок Цифры Подготовка плакатов к праздникам День защитников Отечества – онлайн-викторина	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
		2	Организация вычислений в электронных таблицах.	2		2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		3	Средства анализа и визуализация данных.	2		3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
5	Коммуникационные технологии	1	Локальные и глобальные компьютерные сети.	1	Как безопасно общаться в сети – урок-путешествие Сохрани свое здоровье – конкурс веб-проектов	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
		2	Всемирная компьютерная сеть Интернет.	1		2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1
		3	Информационные ресурсы и сервисы Интернета	1		3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		4	Создание веб-сайта.	3		
6	Повторение	1	Повторение.	3	9 мая – день Победы!	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином

					Будем помнить всегда – конкурс инфографик	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
--	--	--	--	--	---	--

Предмет: информатика

Класс: 9

Уровень изучения предмета: углубленный

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 68

Номер модуля	Название модуля	Номер темы	Название темы	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания	ЦОР
1	Введение	1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1	Знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся» Как общаться со сверстниками и взрослыми	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Актуализация изученного материала по теме «Количественные характеристики информационных процессов».	4	- деловая игра Всероссийский урок безопасности в сети Интернет.	
		3	Актуализация изученного	2		

			о материала по теме «Математические основы информатики».			
2	Моделирование и формализация.	1	Моделирование как метод познания.	3	Всероссийский урок Цифры Язык знаков в окружающем мире - дискуссия 4 ноября – день народного единства: Мы все разные, но мы похожи – цифровой квест Моя родина – страна мастеров – деловая игра «Московские мастера» по стандартам WSR Единство многообразия – Всемирный день толерантности – урок мастер-класс по работе с данными	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Знаковые модели.	2		
		3	Графические информационные модели.	2		
		4	Табличные информационные модели.	2		
		5	База данных как модель предметной области.	4		
3	Алгоритмизация и программирование	1	Решение задач на компьютере.	4	Всероссийский урок Цифры Проведение предметной недели Информатики и ИКТ Урок- деловая игра	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Одномерные массивы целых чисел.	5		
		3	Конструирование алгоритмов	3		
		4	Запись	3		

			вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.			
		5	Алгоритмы управления.	2		
4	Обработка числовой информации и в электронных таблицах.	1	Электронные таблицы.	6	Всероссийский урок Цифры Подготовка плакатов к праздникам День защитников Отечества – онлайн-викторина	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Организация вычислений в электронных таблицах.	4		
		3	Средства анализа и визуализация данных.	2		
5	Коммуникационные технологии	1	Локальные и глобальные компьютерные сети.	3	Как безопасно общаться в сети – урок-путешествие Сохрани свое здоровье – конкурс веб-проектов	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1 3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaklass.ru/p/informatika
		2	Всемирная компьютерная сеть Интернет.	2		
		3	Информационные ресурсы и сервисы Интернета	3		
		4	Создание веб-сайта.	6		
6	Повторение	1	Повторение.	3	9 мая – день Победы! Будем помнить всегда – конкурс инфографик	1. Электронное приложение к учебнику на сайте Бином https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php 2. ЭОР в библиотеке МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue?subject_ids=32&studying_level_ids=1

						3. ЭОР на платформе Якласс https://www.yaclass.ru/p/informatika
--	--	--	--	--	--	---