муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 им. А.И. Герцена
муниципального образования Тимашевский район

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол №1
от 2023года
Председатель педсовета
МБОУ СОШ № 1 Подписано цифровой подписью: МБОУ СОШ № 1 Дата: 2023.09.22 15:36:10 +03'00' /О. И. Акасевич/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **информатике и ИКТ**

Уровень образования (класс) : **10 -11** **среднее общее образование**

Количество часов: **272** Уровень: **профильный**

Учитель: Медведева Анна Сергеевна

Программа разработана на основе

программы по информатике в соответствии с ФГОС «Информатика и ИКТ» 10-11 классы К. Ю. Поляков Е. А. Еремин, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний 2017 год.

Учебник К. Ю. Поляков Е. А. Еремин «Информатика», Москва. Лаборатория знаний 2017.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

отражают сформированность, в том числе в части

1.Патриотического воспитания:

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; – уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

2.Гражданское воспитание:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; – признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; – готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

5.Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
6.Формирование культуры здоровья:
—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
7.Трудовое воспитание:
—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. 8.Экологическое воспитание:
—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

10 класс

Выпускник на углубленном уровне научится:

– кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности

меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
– строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь
импликации с дизъюнкцией);
– строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
– строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
– записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
– записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
– описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
– формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
– понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
– анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
– создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
– применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
– создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
– применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья,

очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
– использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

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;

11 класс
Выпускник на углубленном уровне научится:

– 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.

<u>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</u>

– применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
– использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
– использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
– приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
– использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
– использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
– создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
– использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
– осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

– проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;
– использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
– использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
– создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

1. **Содержание учебного предмета.**

10 класс:

1. **Теоретические основы информатики – 70 час.**

Информатика и информация. Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация.

Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.

Кодирование. Информация и сигналы. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода.

Информационные процессы. Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации.

Логические основы обработки информации. Логические операции. Логические формулы. Логические схемы. Методы решения логических задач. Логические функции на области числовых значений.

Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. алгоритма. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных.

2. **Компьютер – 15 час**

Логические основы компьютера. Логические элементы и переключательные схемы. Логические схемы элементов компьютера.

История вычислительной техники. Эволюция устройства ЭВМ. Смена поколений ЭВМ.

Обработка чисел в компьютере. Представление и обработка целых чисел. Представление и обработка вещественных чисел.

Персональный компьютер и его устройство. История и архитектура ПК. Микропроцессор, системная плата, внутренняя и внешняя память. Устройства ввода и вывода информации.

Программное обеспечение ПК. Виды программного обеспечения. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК

3. **Информационные технологии – 32 час.**

Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы.

Технологии обработки изображения и звука. Графические технологии. Трехмерная графика. Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа. Мультимедийные презентации.

Технологии табличных вычислений. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами. Деловая графика. Фильтрация данных. Поиск решения и подбор параметра.

4. **Компьютерные телекоммуникации – 19 час.**

Организация локальных компьютерных сетей. Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.

Глобальные компьютерные сети. История и классификация ГКС. Структура Интернета. Основные службы Интернета.

Основы сайтостроения. Способы создания сайтов. Основы HTML. Оформление и разработка сайта. Создание гиперссылок и таблиц.

11 класс:

Раздел 1. Информационные системы (16 часов)

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

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

Раздел 2. Методы программирования (63 часов)

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

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

Раздел 3. Компьютерное моделирование (51 часов)

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

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

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

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

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

Раздел 4. Информационная деятельность человека (6 часов)

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

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

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

Перечень практических работ

Практические работы не выносятся на отдельный урок, а рассматриваются как отдельный этап урока продолжительностью 20 минут. Большинство работ компьютерного практикума состоит из заданий нескольких уровней сложности. Первый уровень сложности содержит обязательные, небольшие задания, знакомящие учащихся с минимальным набором необходимых технологических приемов по созданию информационного объекта. Для каждого такого задания предлагается подробная технология его выполнения. В заданиях второго уровня сложности учащиеся должны самостоятельно выстроить технологическую цепочку и получить требуемый результат. Задания третьего уровня сложности ориентированы на наиболее продвинутых учащихся. Эти задания могут быть предложены таким школьникам для самостоятельного выполнения в классе или дома.

10 класс:

Раздел 1. Системы счисления

Работа 1.1. Фибоначчиева система счисления

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

Работа 1.3. Смешанные системы счисления

Работа 1.4. Арифметика в позиционных системах счисления

Раздел 2. Кодирование

Работа 2.1. Кодирование текстовой информации

Работа 2.2. Численные эксперименты по обработке звука

Раздел 3. Логика

Работа 3.1. Логические операции

Работа 3.2. Логические формулы

Работа 3.3. Конструирование логических схем в электронных таблицах

Работа 3.4. Решение логических задач

Работа 3.5. Логические функции на области числовых значений

Раздел 4. Теория алгоритмов

Работа 4.1. Алгоритмическая машина Тьюринга

Работа 4.2. Алгоритмическая машина Поста

Работа 4.3. Этапы алгоритмического решения задачи

Работа 4.4. Программирование поиска данных

Работа 4.5. Программирование сортировки данных

Раздел 8. Технологии подготовки текстов

Работа 8.1. Форматирование документов

Работа 8.2. Создание математических текстов

Раздел 9. Графические технологии

Работа 9.1. Трехмерная графика

Раздел 10. Мультимедиа

Работа 10.1. Обработка цифрового видео и звука

Работа 10.2. Использование мультимедиа в презентации

Раздел 11. Электронные таблицы

Работа 11.1. Вычисления по формулам

Работа 11.2. Встроенные функции. Передача данных между листами

Работа 11.3. Деловая графика

Работа 11.4. Фильтрация данных

Работа 11.5. Поиск решения и подбор параметра

Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации

Работа 12.1. Создание FTP-аккаунта на бесплатном хостинге

Работа 12.2. Работа с тематическими каталогами в Internet

Работа 12.3. Поиск информации в Интернете

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

Раздел 13. Основы сайтостроения

Работа 13.1. Создание простейшего web-сайта по образцу

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

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

Работа 13.4. Разработка простейшего сайта на языке HTML

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

Работа 13.6. Создание web-сайта на заданную тему

11 класс:

Раздел 1. Информационные системы

Практическая работа № 14.1. Модели систем.

Практическая работа № 14.2. Проектирование инфологической модели.

Практическая работа №15.1. Знакомство с СУБД.

Практическая работа № 15.2. Создание БД «Классный журнал»

Практическая работа № 15.3. Реализация запросов с помощью Конструктора.

Практическая работа № 15.4. Расширение базы данных.

Практическая работа № 15.5. Самостоятельная разработка базы данных.

Раздел 2. Методы программирования

Практическая работа № 16.1. Программирование линейных алгоритмов на Паскале.

Практическая работа № 16.2. Программирование алгоритмов с ветвлением

Практическая работа № 16.3. Программирование циклических алгоритмов на Паскале.

Практическая работа № 16.4. Программирование с использование подпрограмм.

Практическая работа № 16.5. Программирование обработки массивов.

Практическая работа № 16.6. Программирование обработки строк символов.

Практическая работа №16.7. Программирование обработки записей.

Практическая работа №16.8. Рекурсивные методы программирования.

Практическая работа № 16.9. Объектно-ориентированное программирование

Практическая работа №16.10. Визуальное программирование

Практическая работа №16.11. Проекты по программированию

Раздел 3. Компьютерное моделирование

Практическая работа № 17.1. Компьютерное моделирование свободного падения

Практическая работа № 17.2. Численный расчет баллистической траектории

Практическая работа № 17.3. Моделирование расчетов стрельбы по цели.

Практическая работа № 17.4. Численное моделирование распределение температуры.

Практическая работа № 17.5. Задача об использовании сырья.

Практическая работа №17.6. Транспортная задача.

Практическая работа № 17.7. Задачи теории расписаний

Практическая работа № 17.8. Задачи из теории игр.

Практическая работа № 17.9. Моделирование экологической системы.

Практическая работа № 17.10. Имитационное моделирование.

Раздел 4. Информационная деятельность человека.

Практических работ нет.

Направление проектной деятельности

В курсе основной школы по информатике и ИКТ направление проектной деятельности связано с развитием ИКТ компетентности учащихся. Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В 10 классе: исследовательский, творческий, минипроект (в рамках урока), недельный, краткосрочный (учебная четверть), годичный. Появляются проектные формы учебной деятельности, учебное и социальное проектирование.

В 11 классе: учебные монопроекты, межпредметные проекты, социальные (практико-ориентированные) проекты, индивидуальный (персональный) проект творческий, недельный, краткосрочный (учебная четверть).

4. Тематическое планирование с указанием количества часов.

№ п/п	№ раздела примерной программы	Основное содержание по темам	Кол-во часов	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс					
1	**1**	**Теоретические основы информатики (70 ч)**			Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание.
		1. Информатика и информация. Информатика и ифорнация.	2	*Аналитическая деятельность:* • анализировать из каких частей состоит предметная область информатики. • нацеливать себя на выполнение поставленной задачи; • осуществлять самоанализ и самоконтроль учебной деятельности; *Практическая деятельность:* организовать свое рабочее место;	
		2. Измерение информации. Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный	6	*Аналитическая деятельность:* • анализировать сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; • выделять связь между размером алфавита и информационным весом символа *Практическая деятельность:*	

		подход к измерению информации. Вероятность и информация.		• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; • определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); • определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);	
		3. Системы счисления Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.	10	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры систем счисления; • выделять понятия «системы счисления», «позиционные системы счисления», «непозиционные системы счисления». *Практическая деятельность:* • переводить числа из одной системы счисления в другую; • выполнять арифметические операции в разных системах счисления;	
		4. Кодирование	12	*Аналитическая деятельность:*	

		Кодирование. Информация и сигналы. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода.		• приводить примеры кодирования текстовой и звуковой информации; • выделять понятия «кодирование» и «декодирование» информации. *Практическая деятельность:* • кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды; осуществлять «шифрование», «дешифрование». • кодировать и декодировать звуковое сообщение;	
		5. Информационные процессы Информационные процессы. Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации.	6	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать информационные процессы; • приводить примеры хранения информации, передачи информации, коррекции ошибок. • выделять понятия « информационные процессы», «хранение информации», «передача информации», «обработка информации». *Практическая деятельность:* • выполнять процесс хранения информации, передачи информации, коррекцию ошибок.	
		6. Логические основы обработки информации	18	*Аналитическая деятельность:*	

		Логические основы обработки информации. Логические операции. Логические формулы. Логические схемы. Методы решения логических задач. Логические функции на области числовых значений.		• Анализировать логические основы обработки информации; • приводить примеры логических операций; *Практическая деятельность:* • выполнять логические операции; • преобразовывать логические выражения с помощью логических формул; • уметь решать логические задачи;	
		7. Алгоритмы обработки информации. Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. алгоритма. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных.	16	*Аналитическая деятельность:* • анализировать алгоритмы обработки информации; • выделять понятия «алгоритм», «свойства алгоритма». • Анализировать работу алгоритмической машины Тьюринга; • Анализировать работу алгоритмической машины Поста; *Практическая деятельность:* • Выделять этапы алгоритмического решения задачи; • Уметь выполнять сортировку данных разными методами;	

2	**2,3**	**Компьютер (15 ч)**			Эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание.
		8. Логические основы компьютера Логические схемы элементов компьютера.	4	*Аналитическая деятельность:* • анализировать логические схемы элементов компьютера; *Практическая деятельность:* • строить логические схемы элементов компьютера;	
		9. История вычислительной техники. История вычислительной техники. Эволюция устройства ЭВМ. Смена поколений ЭВМ.	2	*Аналитическая деятельность:* • Выделять основные этапы развития вычислительной техники; • Анализировать смену поколений ЭВМ;	
		10. Обработка чисел в компьютере. Обработка чисел в компьютере. Представление и обработка целых чисел. Представление и обработка вещественных чисел.	4	*Аналитическая деятельность:* • приводить примеры обработки целых чисел в компьютере; • приводить примеры обработки вещественных чисел в компьютере; *Практическая деятельность:* • уметь представлять целые и вещественные числа в компьютере;	
		11. Персональный компьютер и его устройство.	3	*Аналитическая деятельность:* • анализировать устройства персонального компьютера;	

		Персональный компьютер и его устройство. История и архитектура ПК. Микропроцессор, системная плата, внутренняя и внешняя память. Устройства ввода и вывода информации.		• выделять понятия «микропроцессор», «системная плата», «внутренняя и внешняя плата», «устройства ввода и вывода информации»; • анализировать историю и архитектуру персонального компьютера.	
		12. Программное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК. Виды программного обеспечения. Функции операционной системы. Операционные системы для ПК.	2	*Аналитическая деятельность:* • анализировать программное обеспечение ПК. • выделять виды программного обеспечения; • анализировать функции операционной системы; *Практическая деятельность:* • уметь выполнять установку программного обеспечения ПК;	
3	**4**	**Информационные технологии (32 ч)**			Эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание.
		13. Технологии обработки текстов. Технологии обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Специальные тексты. Издательские системы.	8	*Аналитическая деятельность:* • анализировать основные принципы представления тестовых данных в памяти компьютера; • анализировать специальные тексты; • выделять понятия «текстовый процессор», «текстовый редактор».	

				Практическая деятельность: • осуществлять обработку текстовой информации;	
		14. Технологии обработки изображения и звука. Технологии обработки изображения и звука. Графические технологии. Трехмерная графика. Технологии обработки видео и звука. Мультимедиа. Мультимедийные презентации.	12	*Аналитическая деятельность:* • анализировать основные принципы представления изображения и звуковых данных в памяти компьютера; • анализировать различие растровой и векторной графики; *Практическая деятельность:* • осуществлять обработку графической и звуковой информации; • осуществлять работу по созданию и редактированию мультимедийных презентации;	
		15. Технологии табличных вычислений. Технологии табличных вычислений. Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами. Деловая графика. Фильтрация данных. Поиск решения и подбор параметра.	12	*Аналитическая деятельность:* • анализировать основные принципы представления табличных данных в памяти компьютера; • выделять понятия «ЭТ», «функции», « данные». *Практическая деятельность:* • осуществлять процесс фильтрации данных; • осуществлять поиск решения и подбор параметра;	

4	**5**	**Компьютерные телекоммуникации (19 ч)**			Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
		16. Организация локальных компьютерных сетей. Организация локальных компьютерных сетей. Назначение и состав ЛКС. Классы и топологии ЛКС.	3	*Аналитическая деятельность:* • анализировать идею распараллеливания вычислений. • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; • приводить примеры системы адресации в Интернете • распознавать способы организации связи в Интернете *Практическая деятельность:* • осуществлять системы адресации в Интернет; • оперировать принципом пакетной передачи данных и протокол TCP/IP.	
		17. Глобальные компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети. История и классификация ГКС. Структура Интернета. Основные службы Интернета.	6	*Аналитическая деятельность:* • анализировать назначение глобальных компьютерных сетей • приводить примеры истории и классификацию ГКС • приводить примеры основных служб Интернета *Практическая деятельность:* • осуществлять системы адресации в ГКС;	

		18. Основы сайтостроения. Основы сайтостроения. Способы создания сайтов. Основы HTML. Оформление и разработка сайта. Создание гиперссылок и таблиц.	10	*Аналитическая деятельность:* • анализировать основные принципы сайтостроения; • анализировать различные способы создания сайтов • знать основные команды языка HTML *Практическая деятельность:* • осуществлять разработку сайтов с помощью программ и с помощью языка HTML • создавать таблицы и гиперссылки	
11 класс					
5	**4**	**Информационные системы - 16**			Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
		19. Основы системного подхода. Что такое система. Модели систем. Что такое информационная система. Инфологическая модель предметной области.	**6**	*Аналитическая деятельность:* • анализировать назначение и области использования основных информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов • оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях ин-	

				формационных коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; *Практическая деятельность:* • умение строить инфологическую модель.	
		20. Реляционные базы данных. Реляционная базы данных и СУБД. Проектирование реляционной модели данных. Создание базы данных. Простые запросы к базе данных. Сложные запросы к базе данных.	**10**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать реляционные базы данных и СУБД, • Приводить примеры реляционных БД, • Знать основные определения по БД. *Практическая деятельность:* • создавать реляционные БД, • осуществлять простые и сложные запросы к БД	
6	**3**	**Методы программирования - 63**			Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
		21. Эволюция программирования. История развития языков программирования. Парадигмы программирования. Методологии и технологии программирования.	**2**	*Аналитическая деятельность:* • знать основные этапы эволюции программирования; • приводить примеры программы с учетом этапов эволюции программирования.	
		22. Структурное программирование.	**46**	*Аналитическая деятельность:*	

		Паскаль - язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции и выражения. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвей и выбора. Программирование циклов. Массивы. Строки символов.		• Анализировать элементы языка и типы данных языка программирования Паскаль; • знать операции, функции и выражения языка программирования Паскаль; • выделять понятия «линейная, разветвляющаяся, циклическая» структура языка программирования; *Практическая деятельность:* • уметь строить программы по основным алгоритмическим структурам; • умение работать с массивами, осуществлять заполнение массива, сортировку.	
		23. Рекурсивные методы программирования. Рекурсивные программы. Задача о Ханойской башне. Алгоритм быстрой сортировки.	**5**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать рекурсивные программы; • Знать алгоритм решения задачи о Ханойской башне. *Практическая деятельность:* • Умение решать задачу о Ханойской башне • Умение осуществлять быструю сортировку	

		24. Объектно-ориентированное программирование. Базовое понятие ООП. Система программирования Delphi. Этапы программирования в Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функций.	**10**	*Аналитическая деятельность:* • Выделять базовые понятия ООП; • Знать этапы программирования в Delphi; *Практическая деятельность:* • Умение строить график функций; • Использовать при программировании метода статистических испытаний;	
7	**3**	**Компьютерное моделирование - 51**			Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
		25. Методика математического моделирования на компьютере. Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.	**2**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать принципы математического моделирования на компьютере; *Практическая деятельность:* • Умение строить алгоритм решения математических задач; • Умение моделировать математические задачи на компьютере;	
		26. Моделирование движения в поле силы тяжести. Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления	**15**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать принципы движения в поле силы тяжести *Практическая деятельность:* • Умение строить алгоритм решения задач на движение в поле силы тяжести;	

		среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.		• Умение моделировать задачи движения в поле силы тяжести на компьютере;	
		27. Моделирование распределения температуры. Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.	**12**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать процесс распределения температуры при построения модели на компьютере; *Практическая деятельность:* • Умение строить алгоритм распределения температуры; • Умение моделировать процесс распределения температур на компьютере;	

		28. Компьютерное моделирование в экономике и экологии. Задачи об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр.	**14**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать задачи об использовании сырья; • Анализировать транспортные задачи, задачи теории игр; *Практическая деятельность:* • Умение строить алгоритм решения транспортной задачи; • Умение строить алгоритм задач теории игр.	
		29. Имитационное моделирование. Принципы имитационного моделирования. Случайные числа и их распределения. Моделирование простейшей системы массового обслуживания. Достоверность результатов имитационного моделирования.	**8**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать принципы имитационного моделирования; • Анализировать достоверность результатов имитационного моделирования *Практическая деятельность:* • Умение строить простейшие системы массового обслуживания; • Умение моделировать распределение случайных чисел;	
8	**5**	**Информационная деятельность человека -6**			Ценности научного познания, трудовое воспитание, экологическое воспитание
		30. Основы социальной информатики. Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество. Информационное право и	**2**	*Аналитическая деятельность:* •Анализировать информационную деятельность человека в историческом аспекте;	

		информационная безопасность.		•Знать основные определения по теме информационное право и информационная безопасность.	
		31. Среда информационной деятельности человека. Компьютер как инструмент информационной деятельности. Обеспечение работоспособности компьютера.	**2**	*Аналитическая деятельность:* • Знать основные устройства компьютера и их назначения; • Анализировать процесс обеспечения работоспособности компьютера;	
		32. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу. Информационное управление проектной деятельностью. Информатизация в образовании.	**2**	*Аналитическая деятельность:* • Анализировать внедрение информатизации в деловую среду; • Приводить примеры информатизации; • Знать основные аспекты информатизации в образовании.	

СОГЛАСОВАНО
протокол заседания
методического объединения учителей
естественно-математического цикла
от _____ №1
Руководитель ШМО
_____/ Петрова Е. В/

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
_____/Н. В. Панченко/
«____»_____ 2022 года