

Муниципальное образование Щербиновский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №9
имени Ивана Федосеевича Лубянецкого
станция Новощербиновская

УТВЕРЖДЕНО

решением педсовета протокол
от 31 августа 2021 года №1

Председатель педсовета
С.Н. Лобас



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По ИНФОРМАТИКЕ

Уровень обучения (класс) среднее общее образование 10-11 класс

Количество часов 272 часа

Уровень профильный

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413) и на основе примерной рабочей программы «Информатика 10-11 классы углубленный уровень»: методическое пособие / И.Г. Семакин. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

1. Планируемые результаты

Личностные результаты. Основные направления воспитательной деятельности:

1. Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных в области информатики. Воспитание чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений информатики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

3. Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств информатики: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4. Ценности научного познания:

- осознание ценности предмета информатики как науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека, наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества. Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения

6. Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и знаний области ИКТ.

7. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение ИКТ 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.

8. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: физическое, социальное благополучие обучающихся, ощущение детьми психологического комфорта и информационной безопасности; ориентация обучающихся на достижение и реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности,
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты

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

Ученик на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга; понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети ТСР/ІР и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы ІР-адресации узлов сети; представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;

использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;

приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;

использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;

использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;

осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

2. Содержание учебного предмета

10 класс

I. Теоретические основы информатики – 70 ч.

1. Информатика и информация – 2 ч.

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

2. Измерение информации – 6 ч.

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

3. Системы счисления – 9 ч.

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

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

Арифметические действия в позиционных системах счисления.

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

Автоматизация перевода чисел из одной системы счисления в другую.

4. Кодирование – 12 ч.

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

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

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

5. Информационные процессы – 7 ч.

Хранение информации. Типы носителей информации и их основные характеристики. Передача информации. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи. Понятие

«шум» и способы защиты от шума. Обработка информации. Виды обработки информации. Исполнитель обработки. Правила обработки. Алгоритмическая множественность.

6. Логические основы обработки информации – 18 ч.

Наука логика. Логические операции. Логические функции и формулы.

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

Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Практическая работа №1 «Логические операции»

Практическая работа №2 «Логические формулы»

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

7. Алгоритмы обработки информации – 16 ч.

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

II. Компьютер – 15 ч.

8. Логические основы ЭВМ – 4 ч.

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

Практическая работа №4 «Логические схемы элементов компьютера»

9. История вычислительной техники – 2 ч.

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

10. Обработка чисел в компьютере – 4 ч.

Представление и обработка целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

11. Персональный компьютер и его устройство – 3 ч.

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

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

12. Программное обеспечение ПК – 2 ч.

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

III. Информационные технологии – 35 ч.

13. Технологии обработки текстов – 8 ч.

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

Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое

формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.

Средства создания и редактирования математических текстов.

Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Издательские системы.

Практическая работа №5 «Форматирование документа»

Практическая работа №6 «Создание математических текстов»

14. Технологии обработки изображения и звука – 13 ч.

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

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

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

Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).

Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»

Практическая работа №8 «Обработка цифрового видео и звука»

Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»

15. Технологии табличных вычислений – 14 ч.

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

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Практическая работа №10 «Вычисления по формулам»

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

Практическая работа №12 «Деловая графика»

Практическая работа №13 «Фильтрация данных»

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

IV. Компьютерные телекоммуникации – 20 ч.

16. Организация локальных компьютерных сетей – 3 ч.

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

17. Глобальные компьютерные сети – 6 ч.

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

Практическая работа №15 «Работа с электронной почтой»

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

18. Основы сайтостроения – 11 ч.

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

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

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

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

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

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

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

11 класс

I. Информационные системы – 16 ч.

1. Основы системного подхода – 6 ч.

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

Практическая работа №1 «Модели систем»

Практическая работа №2 «Проектирование инфологической модели»

2. Реляционные базы данных – 10 ч.

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

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

Практическая работа №3 «Знакомство с СУБД»

Практическая работа №4 «Создание базы данных»

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

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

Практическая работа №7 «Создание отчётов»

Методы программирования – 65 ч.

3. Эволюция программирования- 2 ч.

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

4. Структурное программирование – 48 ч.

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

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

Программирование ветвлений.

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

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

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

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

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

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

Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»
 Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»
 Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»
 Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»
 Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»
 Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»
 Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»

5. Рекурсивные методы программирования – 5 ч.

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

Практическая работа № 15 «Рекурсивные методы программирования»

6. Объектно-ориентированное программирование – 10 ч.

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

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

Практическая работа № 16 «Объектно-ориентированное программирование»

Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»

II. Компьютерное моделирование – 53 ч.

7. Методика математического моделирования на компьютере – 2 ч.

Разновидности моделирования. Математическое моделирование. Математическое моделирование на компьютере.

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

Математическая модель свободного падения тела. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»

Практическая работа № 19 «Численный расчет баллистической траектории»

Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»

9. Моделирование распределения температуры – 12 ч.

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

Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»

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

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

Практическая работа № 22 «Задача об использовании сырья»

Практическая работа № 23 «Транспортная задача»

Практическая работа № 24 Задачи теории расписаний

Практическая работа № 25 «Задачи из теории игр»

Практическая работа № 26 «Моделирование экологической системы»

11. Имитационное моделирование – 8 ч.

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

Практическая работа №27 «Имитационное моделирование»

III. Информационная деятельность человека – 6 ч.

12. Основы социальной информатики – 2 ч.

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

Информационное общество. Информационные ресурсы общества.

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

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

13. Среда информационной деятельности человека – 2 ч.

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

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

Информатизация управления проектной деятельностью. Информатизация образования.

3. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
	1. Введение. Информатика и информация	2 ч.	2,3
1.	Введение. Техника безопасности.	1	4,5
2.	Информатика и информация.	1	2,3
	2. Измерение информации	6 ч.	
3.	Измерение информации. Объемный подход	1	2,3
4.	Измерение информации. Объемный подход	1	4,5
5.	Измерение информации. Содержательный подход	1	2,3
6.	Измерение информации. Содержательный подход	1	6,8,3
7.	Вероятность и информация.	1	3
8.	Контрольная работа №1 «Измерение информации»	1	8, 2
	3. Системы счисления.	9 ч.	
9.	Позиционные системы счисления. Основные понятия	1	2,3
10.	Позиционные системы счисления. Основные понятия	1	4,5
11.	Перевод десятичных чисел в другие системы счисления	1	2,3
12.	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1	6,8,3
13.	Смешанные системы счисления	1	3
14.	Смешанные системы счисления	1	8, 2
15.	Арифметика в позиционных системах счисления	1	8
16.	Арифметика в позиционных системах счисления	1	8
17.	Контрольная работа №2 «Системы счисления»	1	3,2

	4. Кодирование	12 ч.	
18.	Информация и сигналы	1	2,3
19.	Кодирование текстов	1	4,5
20.	Кодирование текстов	1	2,3
21.	Кодирование изображения	1	6,8,3
22.	Кодирование изображения	1	3
23.	Кодирование звука	1	8, 2
24.	Кодирование звука	1	8
25.	Кодирование звука	1	8
26.	Кодирование звука	1	3,2
27.	Сжатие двоичного кода	1	5,6
28.	Сжатие двоичного кода	1	5,8,7
29.	Контрольная работа №3 «Кодирование»	1	8,3
	5. Информационные процессы	7 ч.	
30.	Хранение информации	1	8, 2
31.	Передача информации	1	8
32.	Передача информации	1	8
33.	Коррекция ошибок при передаче данных	1	3,2
34.	Коррекция ошибок при передаче данных	1	5,6
35.	Обработка информации	1	5,8,7
36.	Обработка информации	1	8,3
	6. Логические основы обработки информации	18 ч.	
37.	Логические операции	1	8, 2
38.	Логические операции	1	8
39.	Практическая работа №1 «Логические операции»	1	8
40.	Логические формулы	1	3,2
41.	Логические формулы	1	5,6
42.	Практическая работа №2 «Логические формулы»	1	5,8,7
43.	Логические схемы	1	8,3
44.	Логические схемы	1	4,7
45.	Логические схемы	1	2,3
46.	Практическая работа №3 «Конструирование логических схем в электронных таблицах»	1	4,5
47.	Решение логических задач	1	2,3
48.	Решение логических задач	1	6,8,3
49.	Решение логических задач	1	3
50.	Решение логических задач	1	8, 2
51.	Решение логических задач	1	8
52.	Логические функции на области числовых значений	1	8
53.	Логические функции на области числовых значений	1	3,2
54.	Контрольная работа №4 «Логические основы обработки информации»	1	8, 2
	7. Алгоритмы обработки информации	16 ч.	
55.	Определение, свойства и описание алгоритма	1	8, 2
56.	Машина Тьюринга	1	8
57.	Машина Тьюринга	1	8
58.	Машина Тьюринга	1	3,2
59.	Машина Поста	1	5,6
60.	Машина Поста	1	5,8,7
61.	Машина Поста	1	8,3
62.	Этапы алгоритмического решения задачи	1	4,7
63.	Этапы алгоритмического решения задачи	1	2,3
64.	Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	4,5
65.	Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	2,3
66.	Поиск данных: алгоритмы, программирование	1	6,8,3
67.	Сортировка данных	1	8, 2

68.	Сортировка данных	1	8
	8. Логические основы ЭВМ	4 ч.	
69.	Логические элементы и переключательные схемы	1	8, 2
70.	Логические элементы и переключательные схемы	1	8
71.	Логические схемы элементов компьютера	1	8
72.	Практическая работа №4 «Логические схемы элементов компьютера»	1	3,2
	9. История вычислительной техники	2 ч.	
73.	Эволюция устройства ЭВМ	1	8, 2
74.	Смена поколений ЭВМ.	1	8
	10. Обработка чисел в компьютере	4 ч.	
75.	Представление и обработка целых чисел	1	8, 2
76.	Представление и обработка целых чисел	1	8
77.	Представление и обработка вещественных чисел	1	8
78.	Представление и обработка вещественных чисел	1	3,2
	11. Персональный компьютер и его устройство	3 ч.	
79.	История и архитектура ПК.	1	8, 2
80.	Процессор, системная плата, внутренняя память	1	8
81.	Внешние устройства ПК	1	8
	12. Программное обеспечение ПК	2 ч.	
82.	Классификация ПО	1	8, 2
83.	Операционные системы.	1	8
	13. Технологии обработки текстов	8 ч.	
84.	Текстовые редакторы и процессоры	1	8, 2
85.	Практическая работа №5 «Форматирование документа»	1	8
86.	Практическая работа №5 «Форматирование документа»	1	8
87.	Специальные тексты	1	3,2
88.	Практическая работа №6 «Создание математических текстов»	1	5,6
89.	Практическая работа №6 «Создание математических текстов»	1	5,8,7
90.	Издательские системы	1	8,3
91.	Издательские системы	1	4,7
	14. Технологии обработки изображения и звука	13 ч.	
92.	Графические технологии.	1	8, 2
93.	Графические технологии.	1	8
94.	Трёхмерная графика	1	8
95.	Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»	1	3,2
96.	Практическая работа №7 «Трёхмерная графика»	1	5,6
97.	Технологии обработки видео	1	5,8,7
98.	Технологии обработки видео	1	8,3
99.	Технологии обработки звука	1	4,7
100.	Практическая работа №8 «Обработка цифрового видео и звука»	1	2,3
101.	Мультимедиа	1	4,5
102.	Мультимедийные презентации	1	2,3
103.	Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»	1	6,8,3
104.	Практическая работа №9 «Использование мультимедиа в презентации»	1	3
	15. Технологии табличных вычислений	14 ч.	
105.	Электронная таблица: структура, данные, функции, передача данных между листами	1	8, 2
106.	Практическая работа №10 «Вычисления по формулам»	1	8
107.	Практическая работа №11 «Встроенные функции. Передача данных между листами»	1	8

108.	Деловая графика	1	3,2
109.	Практическая работа №12 «Деловая графика»	1	5,6
110.	Фильтрация данных	1	5,8,7
111.	Фильтрация данных	1	8,3
112.	Практическая работа №13 «Фильтрация данных»	1	4,7
113.	Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	2,3
114.	Задачи на поиск решения и подбор параметров	1	4,5
115.	Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	2,3
116.	Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	6,8,3
117.	Практическая работа №14 «Задачи на поиск решения и подбор параметров»	1	3
118.	Контрольная работа №5 «Технологии табличных вычислений»	1	8, 2
16. Организация локальных компьютерных сетей		3 ч.	
119.	Назначение и состав ЛКС	1	8, 2
120.	Классы и топологии ЛКС	1	8
17. Глобальные компьютерные сети		6 ч.	
121.	История и классификация ГКС	1	8, 2
122.	Структура Интернета	1	8
123.	Основные услуги Интернета.	1	8
124.	Основные услуги Интернета. Практическая работа №15 «Работа с электронной почтой»	1	3,2
125.	Основные услуги Интернета. Практическая работа №16 «Поиск информации в Интернете на языке запросов»	1	5,6
18. Основы сайтостроения		11 ч.	
126.	Способы создания сайтов. Основы HTML	1	8, 2
127.	Способы создания сайтов. Основы HTML	1	8
128.	Оформление и разработка сайта	1	8
129.	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №17 «Создание простейшего web-сайта по образцу»	1	3,2
130.	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №17 «Создание простейшего web-сайта по образцу»	1	5,6
131.	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №18 «Создание web-сайта по образцу с использованием гиперссылок»	1	5,8,7
132.	Оформление и разработка сайта. Практическая работа №19 «Разработка web-сайта на языке HTML»	1	8,3
133.	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №20 «Разработка web-сайта на языке HTML с использованием таблиц и гиперссылок»	1	4,7
134.	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»	1	2,3
135.	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»	1	4,5
136.	Создание гиперссылок и таблиц. Практическая работа №21 «Создание web-сайта с использованием конструктора сайтов»	1	2,3

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
-------	---------------------	--------------	--

	1. Основы системного подхода	6 ч.	
1.	Понятие системы	1	8, 2
2.	Модели систем	1	8
3.	Практическая работа №1 «Модели систем»	1	8
4.	Информационные системы	1	3,2
5.	Инфологическая модель предметной области	1	5,6
6.	Практическая работа №2 «Проектирование инфологической модели»	1	5,8,7
	2. Реляционные базы данных	10 ч.	
7.	Реляционные базы данных и СУБД. Практическая работа №3 «Знакомство с СУБД»	1	8, 2
8.	Проектирование реляционной модели данных	1	8
9.	Проектирование реляционной модели данных	1	8
10.	Практическая работа №4 «Создание базы данных»	1	3,2
11.	Практическая работа №4 «Создание базы данных»	1	5,6
12.	Простые запросы к базе данных.	1	5,8,7
13.	Практическая работа №5 «Реализация простых запросов с помощью Конструктора»	1	8,3
14.	Сложные запросы к базе данных.	1	4,7
15.	Практическая работа №6 «Реализация сложных запросов с помощью Конструктора»	1	2,3
16.	Практическая работа №7 «Создание отчётов»	1	4,5
	3. Эволюция программирования	2 ч.	
17.	Эволюция программирования	1	8, 2
18.	Эволюция программирования	1	8
	4. Структурное программирование	48 ч.	
19.	Паскаль — язык структурного программирования.	1	8, 2
20.	Элементы языка и типы данных	1	8
21.	Операции, функции, выражения	1	8
22.	Операции, функции, выражения	1	3,2
23.	Оператор присваивания.	1	5,6
24.	Ввод и вывод данных	1	5,8,7
25.	Практическая работа № 8 «Программирование линейных алгоритмов на Паскале»	1	8,3
26.	Структуры алгоритмов	1	4,7
27.	Структуры алгоритмов.	1	2,3
28.	Программирование ветвлений	1	4,5
29.	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1	2,3
30.	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1	6,8,3
31.	Практическая работа № 9 «Программирование алгоритмов с ветвлением»	1	8, 2
32.	Программирование циклов	1	8
33.	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	1	8
34.	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	1	3,2
35.	Практическая работа № 10 «Программирование циклических алгоритмов на Паскале»	1	5,6
36.	Вспомогательные алгоритмы и программы	1	5,8,7
37.	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	8,3

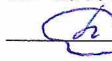
38.	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	4,7
39.	Практическая работа № 11 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	2,3
40.	Массивы	1	4,5
41.	Массивы	1	2,3
42.	Массивы	1	6,8,3
43.	Массивы	1	3
44.	Типовые задачи обработки массивов	1	8, 2
45.	Типовые задачи обработки массивов	1	8
46.	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	8
47.	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	3,2
48.	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	8, 2
49.	Практическая работа № 12 «Программирование обработки массивов»	1	8
50.	Метод последовательной детализации	1	8
51.	Метод последовательной детализации	1	3,2
52.	Метод последовательной детализации	1	5,6
53.	Метод последовательной детализации	1	5,8,7
54.	Символьный тип данных	1	8,3
55.	Символьный тип данных	1	4,7
56.	Строки символов	1	2,3
57.	Строки символов	1	4,5
58.	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1	2,3
59.	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1	6,8,3
60.	Практическая работа № 13 «Программирование обработки строк символов»	1	3
61.	Комбинированный тип данных	1	8, 2
62.	Комбинированный тип данных	1	8
63.	Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»	1	8
64.	Практическая работа № 14 «Программирование обработки записей»	1	3,2
65.	Контрольная работа №1 «Структурное программирование»	1	8, 2
	5. Рекурсивные методы программирования	5 ч.	
66.	Рекурсивные подпрограммы	1	8, 2
67.	Рекурсивные подпрограммы. Практическая работа № 15 «Рекурсивные методы программирования»	1	8
68.	Задача о Ханойской башне	1	8
69.	Алгоритм быстрой сортировки	1	3,2
	6. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	10 ч.	
70.	Базовые понятия ООП	1	8, 2
71.	Базовые понятия ООП. Практическая работа № 16 «Объектно-ориентированное программирование»	1	8
72.	Система программирования Delphi	1	8
73.	Этапы программирования на Delphi. Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»	1	3,2
74.	Этапы программирования на Delphi. Практическая работа № 17 «Визуальное программирование»	1	5,6
75.	Программирование метода статистических испытаний	1	5,8,7

76.	Программирование метода статистических испытаний	1	8,3
77.	Построение графика функции	1	4,7
78.	Построение графика функции	1	2,3
79.	Построение графика функции	1	4,5
	7. Методика математического моделирования на компьютере	2 ч.	
80.	Разновидности моделирования. Математическое моделирование	1	8, 2
81.	Математическое моделирование на компьютере	1	8
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	16 ч.	
82.	Математическая модель свободного падения тела	1	8, 2
83.	Свободное падение с учетом сопротивления среды	1	8
84.	Свободное падение с учетом сопротивления среды	1	8
85.	Компьютерное моделирование свободного падения	1	3,2
86.	Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»	1	5,6
87.	Практическая работа № 18 «Компьютерное моделирование свободного падения»	1	5,8,7
88.	Математическая модель задачи баллистики	1	8,3
89.	Математическая модель задачи баллистики	1	4,7
90.	Численный расчет баллистической траектории	1	2,3
91.	Численный расчет баллистической траектории	1	4,5
92.	Практическая работа № 19 «Численный расчет баллистической траектории»	1	2,3
93.	Расчет стрельбы по цели в пустоте	1	6,8,3
94.	Расчет стрельбы по цели в пустоте	1	3
95.	Расчет стрельбы по цели в атмосфере	1	8, 2
96.	Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»	1	8
97.	Практическая работа № 20 «Моделирование расчетов стрельбы по цели»	1	8
	9. Моделирование распределения температуры	12 ч.	
98.	Задача теплопроводности	1	8, 2
99.	Численная модель решения задачи теплопроводности	1	8
100.	Численная модель решения задачи теплопроводности	1	8
101.	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1	3,2
102.	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1	5,6
103.	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры	1	5,8,7
104.	Программирование решения задачи теплопроводности	1	8,3
105.	Программирование решения задачи теплопроводности	1	4,7
106.	Программирование построения изолиний	1	2,3
107.	Программирование построения изолиний	1	4,5
108.	Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»	1	2,3
109.	Вычислительные эксперименты с построением изотерм. Практическая работа № 21 «Численное моделирование распределения температуры»	1	6,8,3
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	15 ч.	
110.	Задача об использовании сырья	1	8, 2
111.	Задача об использовании сырья. Практическая работа № 22 «Задача об использовании сырья»	1	8
112.	Транспортная задача	1	8

113.	Транспортная задача	1	3,2
114.	Транспортная задача. Практическая работа № 23 «Транспортная задача»	1	5,6
115.	Задачи теории расписаний	1	5,8,7
116.	Задачи теории расписаний	1	8,3
117.	Задачи теории расписаний. Практическая работа № 24 «Задачи теории расписаний»	1	4,7
118.	Задачи теории игр	1	2,3
119.	Задачи теории игр	1	4,5
120.	Задачи теории игр. Практическая работа № 25 «Задачи из теории игр»	1	2,3
121.	Пример математического моделирования для экологической системы	1	6,8,3
122.	Пример математического моделирования для экологической системы	1	3
123.	Пример математического моделирования для экологической системы. Практическая работа № 26 «Моделирование экологической системы»	1	8, 2
	11. Имитационное моделирование	7 ч.	
124.	Методика имитационного моделирования	1	8, 2
125.	Математический аппарат имитационного моделирования	1	8
126.	Математический аппарат имитационного моделирования	1	8
127.	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1	3,2
128.	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания.	1	5,6
129.	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Практическая работа №27 «Имитационное моделирование»	1	5,8,7
130.	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1	5
	12. Основы социальной информатики	2 ч.	
131.	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество.	1	8, 2
132.	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность.	1	8
	13. Среда информационной деятельности человека	2 ч.	
133.	Компьютер как инструмент информационной деятельности	1	8, 2
134.	Обеспечение работоспособности компьютера	1	8
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	2 ч.	
135.	Информатизация управления проектной деятельностью	1	8, 2
136.	Информатизация образования	1	8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей-предметников
от 29.08.2021 г. № 1

 /  .

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 О.В. Степучева
30.08.2021 года