



Приложение № 3
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ № 208 с углубленным
изучением отдельных предметов,
утвержденное приказом № 122/2
от 28.08.2021 г.

Рабочая программа по информатике (углубленный уровень)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета Информатика (углубленный уровень) на уровне среднего общего образования

1.1. Личностные результаты освоения программы по информатике:

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

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

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

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

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

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

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

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

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

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

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

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

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

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

1.2. Метапредметные результаты освоения программы по информатике:

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:

- сформированность представлений о компьютерных моделях и необходимости анализа соответствия модели моделируемому объекту;

- владение умением понимать простые программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знание основных конструкций языков программирования;

- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке из следующего перечня: Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, C, C++, C#, Java программ для решения стандартных задач с использованием основных управляющих конструкций и отладки таких программ; умение использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранному профилю обучения.

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

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

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

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о тенденциях развития компьютерных технологий;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

- владение навыками алгоритмического мышления;

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

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

1.3. Предметные результаты освоения программы по информатике углубленного уровня

Изучение информатики на углубленном уровне обеспечивает:

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

Изучение информатики на углубленном уровне отражает:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- 3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.
- 8) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 9) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 10) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 11) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- 12) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 13) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 14) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- 15) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 16) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение

оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

17) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

2. Содержание учебного предмета «Информатика» углубленного уровня

2.1. Содержание учебного предмета

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.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Передача данных

Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.

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

Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Использование программ-архиваторов. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.

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

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.

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.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.

Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная 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).

Обход узлов дерева в глубину. Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. 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.

Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.

Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.

Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Решение задач оптимизации. Метод динамического программирования.

Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди.

Языки программирования

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

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

Двумерные массивы (матрицы). 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.

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.

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.

Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

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.

Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления.

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

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.

Работа с аудиовизуальными данными

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

Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.

Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.

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. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. 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.

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.

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. Размещение веб-сайтов.

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.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

Информационная безопасность

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.

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

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

2.2. Воспитательный потенциал урока предполагает следующее:

- Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, проблемного вопроса, биография великих математиков, подготовку сообщений из рубрики «Это интересно», «Информатика вокруг нас» и др..

- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, рассчитанных на различные виды сотрудничества, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией. Выполнение практических работ позволяет обратить внимание школьников на важность процессов в жизни человека, выполнение проектов по различным темам позволяет акцентировать внимание учащихся на установлении причинно-следственных связей между объектами.

- Проведение событийных уроков, уроков-экскурсий, которые позволяют разнообразить формы работы на уроке, повысить мотивацию к изучаемому предмету, позволяет воспитывать любовь к Родине, науке и искусству.

- Включение в урок интерактивных форм работы: групповая работа, парная работа, игровую, что позволяет установить доброжелательную обстановку на уроке, позволяет обучающимся в процессе общения не только получать знания, но и приобретать опыт.

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», принятие правил работы в группе, взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;

- Использование ИКТ технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, онлайн-диктанты, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции и др.)

- Использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

- Поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках выполнения проектов даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях).

- Сотрудничество педагога и обучающихся на учебном занятии позволяет не только приобретать знания, опыт и навыки, но и обеспечивать переход в социально значимые виды групповой, парной и самостоятельной деятельности.

3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности и указанием количества часов

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Информация и информационные процессы. Данные	16
2	Математические основы информатики	16
3	Алгоритмы и элементы программирования	
4	Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	27
5	Работа в информационном пространстве	36
6	Социальная информатика	10
	ИТОГО	102

№ п/п	Тема урока
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.
2	Информатика и информационные процессы.
3	Структура информации.
4	Деревья.
5	Графы. Оптимальные маршруты
6	Графы. Количество маршрутов
7	Дискретное кодирование
8	Равномерное кодирование
9	Неравномерное кодирование
10	Декодирование.
11	Оценка количества информации
12	Системы счисления.
13	Двоичная система счисления.
14	Восьмеричная система счисления.
15	Другие системы счисления.
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».
17	Кодирование текстов.
18	Кодирование графической информации.
19	Кодирование звуковой и видеоинформации.
20	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»
21	Импликация и эквиваленция
22	Другие логические операции
23	Логические выражения
24	Запросы в поисковых система.
25	Упрощение логических выражений

26	Логические уравнения
27	Синтез логических выражений
28	Множества и логика
29	Задачи на множества
30	Предикаты и кванторы
31	Логические элементы компьютера
32	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».
33	Особенности представления чисел в компьютере
34	Хранение в памяти целых чисел.
35	Операции с целыми числами
36	Поразрядные операции
37	Хранение в памяти вещественных чисел.
36	Операции с вещественными числами
37	Современные компьютерные системы
38	Принципы устройства компьютеров
39	Магистрально-модульная организация компьютера.
40	Процессор.
41	Память
42	Устройства ввода и вывода.
43	Программное обеспечение
44	Возможности текстовых процессоров
45	Практическая работа в текстовом процессоре
46	Набор математических текстов в текстовом процессоре
47	Многостраничные документы
48	Пакеты прикладных программ
49	Программы для дизайна и вёрстки
50	Пакеты прикладных программ
51	Обработка звука
52	Обработка видео
53	Разработка презентаций
54	Системное программное обеспечение.
55	Системы программирования.
56	Компьютерные сети. Основные понятия
57	Сеть Интернет.
58	Поисковые запросы.
59	Службы Интернета. Служба FTP
60	Личное информационное пространство
61	Алгоритмы. Оптимальные линейные программы
62	Анализ алгоритмов с ветвлениями циклами
63	Введение в язык Python
64	Вычисления
65	Операции с целыми числами
66	Случайные числа

67	Ветвления
68	Сложные условия
69	Циклические алгоритмы.
70	Цикл с переменной.
71	Процедуры.
72	Функции. Логические функции.
73	Понятие рекурсии.
74	Решение задач с использованием рекурсии.
75	Контрольная работа «Процедуры и функции».
76	Массивы.
77	Алгоритмы обработки массивов.
78	Линейный поиск в массиве
79	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)
80	Отбор элементов массива по условию
81	Сортировка. Простые методы
82	Сортировка слиянием
83	Быстрая сортировка. Двоичный поиск
84	Контрольная работа «Массивы».
85	Символьные строки.
86	Функции для работы со строками.
87	Преобразования «строка-число»
88	Строки в процедурах и функциях.
89	Рекурсивный перебор.
90	Контрольная работа «Символьные строки».
91	Матрицы. Алгоритмы обработки матриц
92	Файловый ввод и вывод.
93	Обработка массивов . Обработка смешанных данных
94	Точность вычислений
95	Решение уравнений. Метод перебора.
96	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.
97	Решение уравнений в табличных процессорах
98	Дискретизация. Оптимизация.
99	Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента
100	Информационная безопасность. Защита от вредоносных программ.
101	Безопасность в Интернете. Современные алгоритмы шифрования
102	Обобщающее повторение тем курса

11 класс

№	Тема	11 класс
1	Введение	1
2	Информационные системы	4
3	Реляционные базы данных	7
4	Методы программирования	47
	4.1. Структурное программирование	35
	4.2. Рекурсивные методы программирования	3
	4.3.Объектно-ориентированное программирование	8
5	Компьютерное моделирование	29
	5.1.Моделирование движения в поле силы тяжести	8
	5.2.Моделирование распределения температуры	9
	5.3 Компьютерное моделирование в экономике и экологии	8
	5.4. Имитационное моделирование	3
6	Имитационное моделирование	4
7	Повторение (подготовка к ЕГЭ)	2
	Итого	99

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение. ТБ.	1
2	Понятие системы	1
3	Модели систем. Информационные системы	1
5	ПР № 1 «Инфологическая модель предметной области»	1
6	Реляционные базы данных и СУБД	1
7	Проектирование реляционной модели данных	1
8	ПР № 2 «Создание многотабличной БД»	1
9	ПР № 3 «Простые запросы к БД»	1
10	ПР № 4 «Сложные запросы к БД»	1
11	Вычисляемые поля	1
12	Зачет № 1 «Информационные системы»	1
13	Эволюция программирования	1
14	Структура язык программирования (ЯП)	1
15	Элементы языка и типы данных	1
16	Операции, функции, выражения	1
17	ПР № 5 «Программирование линейных алгоритмов на (ЯП)»	1
18	Текстовые файлы в язык программирования	1
19	Ввод и вывод данных из текстового файла	1
20	Контрольная работа № 1 «Программирование линейных алгоритмов на язык программирования»	1
21	Структуры алгоритмов и программ	1
22	Структуры алгоритмов и программ	1
23	Программирование ветвлений	1

24	Оператор выбора	1
25	ПР № 6 «Программирование ветвлений»	1
26	Рекуррентные последовательности	1
27	Итерационные циклы	1
28	ПР № 7 «Программирование циклов на язык программирования»	1
29	Контрольная работа № 2 «Программирование ветвлений и циклов»	1
30	Вспомогательные алгоритмы и процедуры	1
31	Процедуры и функции	1
32	Разработка программ с использованием подпрограмм	1
33	ПР № 8 «Программирование с использованием подпрограмм»	1
34	Массивы в язык программирования	1
35	Одномерные и двумерные массивы	1
36	Поиск элементов и сортировка в массиве	1
37	ПР № 9 «Обработка одномерных массивов»	1
38	ПР № 10 «Обработка двумерных массивов»	1
39	Типовые задачи обработки массивов	1
40	Метод пошаговой детализации	1
41	Символьный тип данных	1
42	ПР № 11 «Программирование обработки строк символов»	1
43	Строковый тип данных	1
44	Выделение слов из строки	1
45	Типовые функции обработки строк	1
46	ПР № 12 «Программирование обработки записей»	1
47	Структурное программирование	1
49	Контрольная работа № 3 «Обработка строк»	1
50	Рекурсивные подпрограммы	1
51	ПР № 13 «Рекурсивные методы программирования»	1
52	Зачет № 2 «Рекурсия»	1
53	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования	1
54	Система программирования Delphi	1
55	ПР № 14 «Создание консольного приложения»	1
56	ПР № 15 «Создание оконного приложения»	1
57	Создание оконного приложения	1
58	ПР № 16 «Программирование метода статистических испытаний»	1
59	ПР № 17 «Построение графика функций»	1
60	Зачет № 3 «Объектно-ориентированное программирование»	1
61	Математическое моделирование на компьютере	1
62	Математическая модель свободного падения	1
63	ПР № 18 «Компьютерное моделирование в ЭТ»	1
64	ПР № 19 «Компьютерное моделирование на язык программирования»	1
65	Математическая модель задачи баллистики	1
66	ПР № 20 «Численный расчет баллистической траектории в ЭТ»	1
67	ПР № 21 «Численный расчет баллистической траектории на Паскале»	1

68	Расчет стрельбы по цели в пустоте и в атмосфере	1
69	ПР № 22 «Расчет стрельбы по цели»	1
70	Зачет № 4 «Математическое моделирование движения»	1
71	Задача теплопроводности	1
72	ПР № 23 «Вычислительные эксперименты в ЭТ по расчету распределения температуры»	1
73	ПР № 24 «Программирование решения задачи теплопроводности»	1
74	ПР № 25 «Программирование построения изолиний»	1
75	Программирование расчета сферической поверхности	1
76	Программирование построения изолиний на Delphi	1
77	Вычислительные эксперименты с построением изотерм	1
78	ПР № 26 «Построение изотерм»	1
79	Зачет № 5 «Моделирование распределения температуры»	1
80	ПР № 27 «Задача об использовании сырья»	1
81	ПР № 28 «Транспортная задача»	1
82	ПР № 29 «Задачи теории расписаний»	1
83	Задачи теории игр	1
84	ПР № 30 «Задачи теории игр»	1
85	Математическое моделирование экологической системы	1
86	ПР № 31 «Моделирование экологической системы»	1
87	Зачет № 6 «Компьютерное моделирование в экономике и экологии»	1
88	Методика имитационного моделирования	1
89	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	1
90	ПР № 31 «Моделирование задачи массового обслуживания»	1
91	Основы социальной информатики	1
92	Среда информационной деятельности человека	1
93	Информатизация в деловой сфере	1
94	Решение задач по теме «Логика»	1
95	Решение задач по теме «Системы счисления»	1
96	Решение задач по теме «Программирование»	1
97	Обобщение материала курса информатики	1
98	Итоговая контрольная работа по курсу 10-11 класса	1
99	Анализ контрольной работы.	1
	Итого	99