

муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Школа № 137» городского округа Самара

Проверено
Зам. директора по УВР


(подпись)
«31» августа 2022

Утверждаю
Директор МБОУ «Школа №137 г.о. Самара»
Марков О.Е.

«31» августа 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет (курс) **Информатика**. Класс 10-11
Количество часов по учебному плану в 10-11 классах – 4 часа в неделю.
За 2 года обучения – 272 часа.
Составлена в соответствии с Примерной рабочей программой по информатике. Одобрена решением
федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол ___
от _____ г.

Учебники Автор: Поляков К.Ю., Еремин Е.А.

Наименование: Информатики 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. ФГОС

Издательство, год: Просвещение/Бином, 2021

Рассмотрена на заседании МО естественно-математического цикла

Протокол №__ от «__» августа 2022 г.

Председатель МО Шалимова О.Г.

(ФИО)

(подпись)



Пояснительная записка

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика и ИКТ» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень» завершённой предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:
 - данная авторская программа по информатике;
 - компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
 - электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
 - материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
 - методическое пособие для учителя;
 - комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
 - сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>. Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 136 часов (расширенный курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом computer science.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи

и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Информатика и ИКТ» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики на углублённом уровне. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используется язык Python, на сайте поддержки учебника размещены также все материалы, необходимые для преподавания на языках Паскаль и С (C++).

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разно уровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажёры.

Личностные, мета предметные и предметные результаты освоения предмета

Личностные результаты

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

- 2) 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;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

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

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) 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;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) 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;
- 7) 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 надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) 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; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами 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;
- 14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

10 класс (136 часов)

Информация и информационные процессы

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

Логические основы компьютеров

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

Компьютерная арифметика

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Как устроен компьютер

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

Программное обеспечение

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Вычислительные задачи

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Информационная безопасность

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

11 класс (136 часов)

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты.

Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц. Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.
Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

**Календарно-тематическое планирование по информатике
10 класс**

№ п\п	Планируемые сроки изучения	Тема урока	Количество часов
		Информация и информационные процессы	6
1	I	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
2		Информатика и информация. Информационные процессы	1
3		Измерение информации	1
4		Структура информации (простые структуры)	1
5	II	Иерархия. Деревья	1
6		Графы	1
		Кодирование информации	14
7		Язык и алфавит. Кодирование	1
8		Декодирование	1
9	III	Дискретность	1
10		Алфавитный подход к оценке количества информации	1
11		Системы счисления. Позиционные системы счисления	1
12		Двоичная система счисления	1
13	IV	Восьмеричная система счисления	1
14		Шестнадцатичная система счисления	1
15		Другие системы счисления	1
16		Контрольная работа по теме «Системы счисления»	1
17	V	Кодирование символов	1
18		Кодирование графической информации	1
19		Кодирование звуковой информации	1
20		Контрольная работа по теме «Кодирование информации»	1
		Логические основы компьютеров	10
21	VI	Логика и компьютер. Логические операции	1
22		Логические операции	1
23		Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности	1
24		Диаграммы: Эйлера-Венна	1
25	VII	Упрощение логических выражений	1
26		Синтез логических выражений	1
27		Предикаты и кванторы	1
28		Логические элементы компьютера	1
29	VIII	Логические задачи	1

30		Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров»	1
		Компьютерная арифметика	6
31		Хранение в памяти целых чисел	1
32		Хранение в памяти целых чисел	1
33	IX	Арифметические и логические (битовые операции). Маски	1
34		Арифметические и логические (битовые операции). Маски	1
35		Хранение в памяти вещественных чисел	1
36		Выполнение арифметических операций с нормализованными числами	1
		Устройство компьютера	9
37	X	История развития вычислительной техники	1
38		История и перспективы развития вычислительной техники	1
39		Принципы устройства компьютеров	1
40		Магистрально-модульная организация компьютера	1
41	XI	Процессор	1
42		Моделирование работы процессора	1
43		Память	1
44		Устройства ввода	1
45	XII	Устройства вывода	1
		Программное обеспечение	13
46		Что такое программное обеспечение? Прикладные программы	1
47		Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (резюме)	1
48		Практикум использования возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, ссылки, сноски)	1
49	XIII	Практикум: коллективная работа над текстом. Правила оформления рефератов, правила цитирования источников	1
50		Практикум: набор и оформление математических текстов	1
51		Практикум: знакомство с настольно – издательскими системами	1
52		Практикум: знакомство с аудиоредакторами	1
53	XIV	Практикум: знакомство с видеоредакторами	1
54		Системное программное обеспечение	1
55		Практикум: сканирование и распознавание текста	1
56		Системы программирования	1
57	XV	Инсталляция программ	1
58		Правовая охрана программ и данных	1

		Компьютерные сети	9
59		Компьютерные сети. Основные понятия	1
60		Локальные сети	1
61	XVII	Сеть. Интернет	1
62		Адреса в Интернете	1
63		Практикум: тестирование сети	1
64		Всемирная паутина. Поиск информации в интернете	1
65	XVIII	Электронная почта. Другие службы Интернета	1
66		Электронная коммерция	1
67		Интернет и право. Этикет	1
		Алгоритмизация и программирование	50
68	XVI	Простейшие программы	1
69		Вычисления. Стандартные функции	1
70		Условный оператор	1
71		Сложные условия	1
72	XIX	Множественный выбор	1
73		Практикум: использование ветвлений	1
74		Контрольная работа «Ветвления»	1
75		Цикл с условием	1
76		Цикл с условием	1
77	XX	Цикл с переменной	1
78		Вложенные циклы	1
79		Контрольная работа «Циклы»	1
80		Процедуры	1
81-82	XXI	Изменяемые параметры в процедурах	2
83-84		Функции	2
85-86	XXII	Логические функции	2
87-88		Рекурсия	2
89-90	XXIII	Стек	2
91-92		Контрольная работа «Процедуры и функции»	2
93		Массивы. Перебор элементов массива	1
94	XXIV	Линейный поиск в массиве	1
95		Поиск максимального элемента в массиве	1
96		Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
97		Отбор элементов массива по условию	1
98	XXV	Сортировка массивов. Метод пузырька	1
99		Сортировка массивов. Метод выбора	1
100		Сортировка массивов Быстрая сортировка	1
101		Двоичный поиск в массиве	1
102	XXVI	Контрольная работа «Массивы»	1

103		Символьные строки	1
104		Функции для работы с символьными строками	1
105		Преобразование «число-строка»	1
106	XXVII	Строки в процедурах и функциях	1
107		Рекурсивный перебор	1
108		Сравнение и сортировка строк	1
109		Практикум обработка символьных строк	1
110	XXVIII	Контрольная работа «Символьные строки»	1
111		Матрицы	1
112		Матрицы	1
113		Файловый ввод и вывод	1
114	XXIX	Обработка массивов, записанных в файле	1
115		Обработка строк, записанных в файле	1
116		Обработка смешанных данных, записанных в файле	1
117		Контрольная работа «Файлы»	1
		Решение вычислительных задач	12
118		Точность вычислений	1
119	XXX	Решение уравнений метод перебора	1
120		Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	1
121		Решение уравнений в табличных процессорах	1
122		Дискретизация. Вычисление длины кривой	1
123	XXXI	Дискретизация. Вычисление площадей фигур	1
124		Оптимизация. Метод дихотомии	1
125		Оптимизация с помощью табличных процессоров	1
126		Статистические расчеты	1
127	XXXII	Условные вычисления	1
128		Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов	1
129		Восстановление зависимостей в табличных процессорах	1
		Информационная безопасность	6
130	XXXIII	Вредоносные программы	1
131		Защита от вредоносных программ	1
132		Что такое шифрование? Хэширование и пароли	1
133		Современные алгоритмы шифрования	1
134	XXXIV	Стеганография	1
135		Безопасность в Интернете	1

136		Повторение	1
		Итого	136

**Календарно-тематическое планирование по информатике
11 класс**

№ п\п	Планируемые сроки изучения	Тема урока	Количество часов
1	I	Количество информации. Формула Хартли	1
2		Информация и вероятность	1
3		Передача данных	1
4		Помехоустойчивые коды	1
5	II	Сжатие данных	1
6		Алгоритм Хаффмана	1
7		Программы-архиваторы	1
8		Сжатие данных с потерями	1
9	III	Системы	1
10		Системы управления	1
11		Информационное общество	1
12		Модели и моделирование	1
13	IV	Имитационное моделирование	1
14		Игровые модели	1
15		Модели мышления	1
16		Этапы моделирования	1
17	V	Моделирование движения. Дискретизация	1
18		Моделирование движения	1
19		Модели ограниченного и неограниченного роста	1
20		Моделирование эпидемии	1
21	VI	Модель «хищник-жертва»	1
22		Обратная связь. Саморегуляция.	1
23		Методы Монте-Карло	1
24		Системы массового обслуживания	1
25	VII	Введение в базы данных	1
26		Многотабличные базы данных	1
27		Реляционная модель данных	1
28		Таблицы	1
29	VIII	Запросы	1
30		Язык структурированных запросов (SQL)	1
31		Формы для ввода данных	1
32		Кнопочные формы	1
33		Отчёты	
34		Нереляционные базы данных	1
35		Экспертные системы	1
36		Веб-сайты и веб-страницы	1
37		Текстовые веб-страницы	2
38		Оформление веб-страниц	2

39		Рисунки на веб-страницах	1
40		Звук и видео на вебстраницах	1
41		Таблицы	1
42		Использование таблиц	1
43		Блоки	1
44		Блочная вёрстка	1
45		XML и XHTML	1
46		Динамический HTML	1
47		Язык Javascript	1
48		Размещение веб-сайтов	1
49		Уточнение понятия алгоритма	1
50		Машина Поста	1
51		Нормальные алгорифмы Маркова	1
52		Алгоритмически неразрешимые задачи	1
53		Сложность вычислений	1
54		Доказательство правильности программ	1
55		Решето Эратосфена	1
56		«Длинные» числа	1
57		Структуры	1
58		Файловые операции	1
59		Словари	1
60		Алфавитно-частотный словарь	1
61		Стек, очередь, дек	1
62		Стек. Вычисление арифметических выражений	1
63		Скобочные выражения	1
64		Очереди	1
65		Заливка области	1
66		Деревья	1
67		Обход дерева	1
68		Вычисление арифметических выражений	1
69		Хранение двоичного дерева в массиве.	1
70		Графы	1
71		Задача Прима-Крускала	1
72		Алгоритм Дейкстры	1
73		Алгоритм Флойда-Уоршелла	1
74		Использование графов	1
75		Динамическое программирование	1
76		Задачи оптимизации	1
77		Количество решений	3
78		Введение в объектно-ориентированное программирование	1
79		Создание объектов в программе	1
80		Скрытие внутреннего устройства	1

81		Иерархия классов	1
82		Классы логических элементов	1
83		Программы с графическим интерфейсом	1
84		Графический интерфейс: основы	1
85		Использование компонентов (виджетов)	1
86		Ввод данных	1
87		Совершенствование компонентов	1
88		Модель и представление	1
89		Вычисление арифметических выражений	1
90		Ввод изображений	1
91		Коррекция изображений	1
92		Работа с областями	1
93		Многослойные изображения	1
94		Каналы	1
95		Иллюстрации для веб-сайтов	1
96		Анимация	1
97		Векторная графика	1
98		Кривые	1
99		Введение в 3D-моделирование	1
100		Работа с объектами	1
101		Сеточные модели	2
102		Модификаторы	1
103		Кривые	1
104		Материалы и текстуры	1
105		UV-развёртка	1
106		Рендеринг	1
107		Анимация	1
108		Язык VRML	1
		Итого	136