

Муниципальное учреждение
«Управление образования администрации города Пятигорска»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4

СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания ШМО
учителей информатики,
математики, физики
№_1_ от 29 августа 2022г

УТВЕРЖДЕНО:
Директор  И.Н. Павленко
Приказ № 1054 от 29.08.2022 г

Рабочая программа курса
«Информатика»

(полное название курса)

10-11 класс (профильный уровень)
Срок реализации программы 2 года

Составитель:
ШМО учителей информатики,
математики, физики

УМК: К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин;

Программа рассчитана на 272 часа (по 4 часа в неделю)

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект (далее УМК), обеспечивающий 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 уровни». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин;
- «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» для 10-11 классов (углубленный уровень 4 часа в неделю)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- уметь:
- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы);

- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объём памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 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:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 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;
- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 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;
- 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;
- понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 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);
- 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;
 - владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
 - овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
 - 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;
 - владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
 - владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
 - 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

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

1. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

2. Алгоритмы и программирование
 - Алгоритмизация и программирование
 - Решение вычислительных задач
 - Элементы теории алгоритмов
 - Объектно-ориентированное программирование
3. Информационно-коммуникационные технологии
 - Моделирование
 - Базы данных
 - Создание веб-сайтов
 - Графика и анимация
 - 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

Курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы.

Планирование учебного материала представлено в двух вариантах:

вариант 1: полный углубленный курс в объёме 272 учебных часов (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах);

вариант 2: сокращённый курс в объёме 136 учебных часов (по 2 часа в неделю в 10 и 11 классах).

В сравнении с полным курсом, в планировании сокращённого курса:

изъяты разделы «Объектно-ориентированное программирование», «Графика и анимация» и «3D-моделирование и анимация», которые предлагается изучать, при возможности, в рамках элективных курсов и факультативных занятий;

раздел «Создание веб-сайтов» перенесён на конец курса 11 класса для того, чтобы наиболее сложные темы, связанные с программированием, изучались в середине учебного года;

сокращён объём изучения остальных разделов.

В то же время при наличии учебника учащиеся имеют возможность изучать дополнительные разделы полного курса самостоятельно под руководством учителя.

В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся учитель может внести изменения в планирование, сократив количество часов, отведённых на темы, хорошо усвоенные в курсе основной школы, и добавив вместо них темы, входящие в полный курс.

10 класс (136 ч)

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. Трои́чная уравни́шенная система счисления. Двоичнодесятичная 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 видеoinформации.

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 внешним 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 верстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. 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 обментами). 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 ч)

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. Проекции. 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.

Учебно-тематическое планирование углублённого курса, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 272 часа)

Тема	Количество часов / класс		
	Всег	10	11
	о	кл.	кл.
Основы информатики			
Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
Информация и информационные процессы	15	5	10
Кодирование информации	14	14	
Логические основы компьютеров	10	10	
Компьютерная арифметика	6	6	
Устройство компьютера	9	9	
Программное обеспечение	13	13	
Компьютерные сети	9	9	
Информационная безопасность	6	6	
Итого:	84	73	11
Алгоритмы и программирование			
Алгоритмизация и программирование	67	43	24
Решение вычислительных задач	12	12	
Элементы теории алгоритмов	6		6
Объектно-ориентированное программирование	15		15
Итого:	100	55	45
Информационно-коммуникационные технологии			
Моделирование	12		12
Базы данных	16		16
Создание веб-сайтов	18		18
Графика и анимация	12		12
3D-моделирование и анимация	8		8
Итоговое повторение	21	8	13

	Итого по всем разделам:	272	136	136

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс (136 часов)

№	Тема урока	Кол-во час
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	1
3.	Измерение информации.	1
4.	Структура информации (простые структуры).	1
5.	Иерархия. Деревья.	1
6.	Графы.	1
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1
8.	Декодирование.	1
9.	Дискретность.	1
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1
12.	Двоичная система счисления.	1
13.	Восьмеричная система счисления.	1
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	1
15.	Другие системы счисления.	1
16.	Другие системы счисления.	1
17.	Кодирование символов.	1
18.	Кодирование графической информации.	1
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1
20.	Логика и компьютер.	1
21.	Логические операции.	1
22.	Логические операции.	1

23.	Задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
25.	Упрощение логических выражений.	1
26.	Синтез логических выражений.	1
27.	Предикаты и кванторы.	1
28.	Логические элементы компьютера.	1
29.	Логические задачи.	1
30.	Контрольная работа «Логика, системы счисления».	1
31.	Хранение в памяти целых чисел.	1
32.	Хранение в памяти целых чисел.	1
33.	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
37.	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.	Процессор.	1
42.	Моделирование работы процессора.	1
43.	Память.	1
44.	Устройства ввода.	1
45.	Устройства вывода.	1
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1
47.	Использование возможностей текстовых процессорах .	1
48.	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1
49.	Работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
50.	Набор и оформление математических текстов.	1
51.	Знакомство с настольно-издательскими системами.	1
52.	Знакомство с аудиоредакторами.	1

53.	Знакомство с видеоредакторами.	1
54.	Системное программное обеспечение.	1
55.	Сканирование и распознавание текста.	1
56.	Системы программирования.	1
57.	Контрольный практикум «Использование возможностей текстовых процессоров».	1
58.	Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных.	1
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
60.	Локальные сети.	1
61.	Сеть Интернет.	1
62.	Адреса в Интернете.	1
63.	Всемирная паутина.	1
64.	Поиск информации в Интернете.	1
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1
66.	Электронная коммерция.	1
67.	Интернет и право. Нетикет.	1
68.	Простейшие программы.	1
69.	Вычисления. Стандартные функции.	1
70.	Условный оператор.	1
71.	Сложные условия.	1
72.	Множественный выбор.	1
73.	Практикум: использование ветвлений.	1
74.	Цикл с условием.	1
75.	Цикл с условием.	1
76.	Цикл с переменной.	1
77.	Вложенные циклы.	1
78.	Практикум: использование циклов.	1
79.	Практикум: использование циклов.	1
80.	Процедуры.	1
81.	Изменяемые параметры в процедурах.	1
82.	Функции.	1

83.	Логические функции.	1
84.	Рекурсия.	1
85.	Стек.	1
86.	Практикум: использование процедур..	1
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	1
88.	Линейный поиск в массиве.	1
89.	Поиск максимального элемента в массиве.	1
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
91.	Отбор элементов массива по условию.	1
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
95.	Двоичный поиск в массиве.	1
96.	Контрольный практикум «Программирование».	1
97.	Символьные строки.	1
98.	Функции для работы с символьными строками.	1
99.	Преобразования «строка-число».	1
100.	Строки в процедурах и функциях.	1
101.	Рекурсивный перебор.	1
102.	Сравнение и сортировка строк.	1
103.	Обработка символьных строк.	1
104.	Обработка символьных строк.	1
105.	Матрицы.	1
106.	Матрицы.	1
107.	Файловый ввод и вывод.	1
108.	Обработка массивов, записанных в файле.	1
109.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
110.	Точность вычислений.	1
111.	Решение уравнений. Метод перебора.	1
112.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1
113.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1
114.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1

115.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1
116.	Оптимизация. Метод дихотомии.	1
117.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
118.	Статистические расчеты.	1
119.	Условные вычисления.	1
120.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1
121.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
122.	Вредоносные программы.	1
123.	Защита от вредоносных программ.	1
124.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1
125.	Современные алгоритмы шифрования.	1
126.	Стеганография.	1
127.	Безопасность в Интернете.	1
128.	Итоговая контрольная работа.	1
	Итоговое повторение	8
	Итого	136

11 класс (136 часов)

№	Тема урока	Кол-во час.
1.	Техника безопасности.	1
2.	Формула Хартли.	1
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
4.	Передача информации.	1
5.	Помехоустойчивые коды.	1
6.	Сжатие данных без потерь.	1
7.	Алгоритм Хаффмана.	1
8.	Практическая работа: использование архиватора.	1
9.	Сжатие информации с потерями.	1
10.	Информация и управление. Системный подход.	1
11.	Информационное общество.	1
12.	Модели и моделирование.	1
13.	Системный подход в моделировании.	1
14.	Использование графов.	1
15.	Этапы моделирования.	1
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	1
17.	Практическая работа: моделирование движения.	1
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
19.	Моделирование эпидемии.	1
20.	Модель «хищник-жертва».	1
21.	Обратная связь. Саморегуляция.	1
22.	Системы массового обслуживания.	1
23.	Контрольный практикум «Моделирование».	1
24.	Информационные системы.	1
25.	Таблицы. Основные понятия.	1
26.	Модели данных.	1
27.	Реляционные базы данных.	1
28.	Практическая работа: операции с таблицей.	1
29.	Практическая работа: создание таблицы.	1
30.	Запросы.	1

31.	Формы.	1
32.	Отчеты.	1
33.	Язык структурных запросов (SQL).	1
34.	Многотабличные базы данных.	1
35.	Формы с подчиненной формой.	1
36.	Запросы к многотабличным базам данных.	1
37.	Отчеты с группировкой.	1
38.	Нереляционные базы данных.	1
39.	Экспертные системы	1
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	1
41.	Текстовые страницы.	1
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1
43.	Списки.	1
44.	Гиперссылки.	1
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1
46.	Содержание и оформление. Стили.	1
47.	Практическая работа: использование CSS.	1
48.	Рисунки на веб-страницах.	1
49.	Мультимедиа.	1
50.	Таблицы.	1
51.	Практическая работа: использование таблиц.	1
52.	Блоки. Блочная верстка.	1
53.	Практическая работа: блочная верстка.	1
54.	XML и XHTML.	1
55.	Динамический HTML.	1
56.	Размещение веб-сайтов.	1
57.	Контрольный практикум «Создание веб-сайта».	1
58.	Уточнение понятие алгоритма.	1
59.	Универсальные исполнители.	1
60.	Универсальные исполнители.	1
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
62.	Сложность вычислений.	1

63.	Доказательство правильности программ.	1
64.	Решето Эратосфена.	1
65.	Длинные числа.	1
66.	Структуры (записи).	1
67.	Структуры (записи).	1
68.	Структуры (записи).	1
69.	Динамические массивы.	1
70.	Динамические массивы.	1
71.	Списки.	1
72.	Списки.	1
73.	Использование модулей.	1
74.	Стек.	1
75.	Стек.	1
76.	Очередь. Дек.	1
77.	Деревья. Основные понятия.	1
78.	Вычисление арифметических выражений.	1
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1
80.	Графы. Основные понятия.	1
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	1
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	1
84.	Динамическое программирование.	1
85.	Динамическое программирование.	1
86.	Динамическое программирование.	1
87.	Динамическое программирование.	1
88.	Что такое ООП?	1
89.	Создание объектов в программе.	1
90.	Создание объектов в программе.	1
91.	Скрытие внутреннего устройства.	1
92.	Иерархия классов.	1
93.	Иерархия классов.	1
94.	Практическая работа: классы логических элементов.	1

95.	Программы с графическим интерфейсом.	1
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	1
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1
101.	Модель и представление.	1
102.	Практическая работа: модель и представление.	1
103.	Основы растровой графики.	1
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1
105.	Коррекция фотографий.	1
106.	Работа с областями.	1
107.	Работа с областями.	1
108.	Фильтры.	1
109.	Многослойные изображения.	1
110.	Многослойные изображения.	1
111.	Каналы.	1
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	1
113.	GIF-анимация.	1
114.	Контуры.	1
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	1
116.	Работа с объектами. Сеточные модели.	1
117.	Модификаторы.	1
118.	Контуры.	1
119.	Материалы и текстуры. UV-развертка.	1
120.	Рендеринг.	1
121.	Анимация. Ключевые формы.	1
122.	Язык VRML.	1
123.	Итоговый практикум	1
124.	Итоговое повторение	8
		136