

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Тыва

Управление образования Чеди-Хольского кожууна

МБОУ "Хову-Аксынская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО физики и информатики



Хактыг-оол Р.М.
Протокол ШУМО № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Балажык Д.В.
Приказ № 129
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Докан-оол К.Ф.
Приказ № 129
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень)

для обучающихся 11 класса

с. Хову-Аксы 2023

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностные, метапредметные 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.

Планируемые результаты изучения информатики:

Информация и способы её представления:

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

Выпускник получит возможность научиться:

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

Основы алгоритмической культуры:

Выпускник научится:

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать

различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;

- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность научиться:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

Использование программных систем и сервисов:

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудио-визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

Работа в информационном пространстве:

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет - сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;

- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- узнать о том, что в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;
- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

2. Содержание учебного предмета, курса

Основное содержание учебного курса 10 класс - 136 часов в год (4 часа в неделю)

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 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

Основное содержание учебного курса 11 класс - 136 часов в год (4 часа в неделю)

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.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

Тематическое планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина: углублённый курс, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 272 часа).

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 класс	11 класс
Основы информатики				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2	Информация и информационные процессы	16	5	11
3	Кодирование информации	14	14	
4	Логические основы компьютеров	13	13	
5	Компьютерная арифметика	6	6	
6	Устройство компьютера	6	6	
7	Программное обеспечение	19	19	
8	Компьютерные сети	9	9	
9	Информационная безопасность	6	6	

Итого		90	79	11
Алгоритмы и программирование				
10	Алгоритмизация и программирование	70	44	26
11	Решение вычислительных задач	8	8	
12	Элементы теории алгоритмов	5		5
13	Объектно-ориентированное программирование	12		12
Итого		95	52	43
Информационно-коммуникационные технологии				
14	Моделирование	13		13
15	Базы данных	11		11
16	Создание веб-сайтов	15		15
17	Графика и анимация	9		9
18	3D-моделирование и анимация	11		11
Итого		59	0	59
19	Резерв	28	5	23
Итого по всем разделам:		272	136	136

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по курсу «информатика»

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки ЗУН обучающихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на ЭВМ и зачеты (в старших классах).
3. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

4. Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно и синтаксически верно (по правилам какого-либо языка или системы программирования – при решении задач по программированию).

Практическая работа на ЭВМ считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи на ЭВМ, и был получен верный ответ или иное требуемое представление задания.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на ЭВМ, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).
6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им основных заданий.

Критерии оценки устных ответов:

- оценка «5» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

- оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

- оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

- оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки самостоятельных и контрольных работ по теоретическому курсу

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи;
- работа полностью не выполнена.

Критерии оценки письменных работ по алгоритмизации и программированию

- оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

- оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

Критерии оценки практических работ на ЭВМ

- оценка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно;

- работа показала полное отсутствие у обучающихся обязательных знаний и навыков практической работы на ЭВМ по проверяемой теме.

Критерии оценки тестовой работы

«5» - 81-100% правильных ответов на вопросы;

«4» - 66-80% правильных ответов на вопросы;

«3» - 50-65% правильных ответов на вопросы;

«2» - 0-50% правильных ответов на вопросы.

При наличии сомнений в самостоятельности выполнения практических и любых письменных работ, преподаватель может задать уточняющие и дополнительные вопросы по изучаемой теме или назначить передачу работы.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**11 класс (технологический профиль) , 136 учебных часов (4 часа в неделю)**

№	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол- во	План	Факт
1	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации	Тест № 1. Количество информации		1	04.09	
2	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Информация и вероятность		1	04.09	
3	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1	06.09	
4	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных	СР № 1. Помехоустойчивые коды		1	06.09	
5	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных		ПР № 1. Алгоритм RLE	1	11.09	
6	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	1	11.09	
7	Программы-архиваторы	§ 3. Сжатие данных		ПР № 3. Использование архиваторов	1	13.09	
8	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	Тест № 4. Сжатие данных	ПР № 4. Сжатие данных с потерями	1	13.09	
9	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы	ПР № 5. Системы управления	1	18.09	
10	Системы управления	§ 4. Информация и управление			1	18.09	
11	Информационное общество	§ 5. Информационное общество		Проект	1	20.09	
12	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		1	20.09	
13	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора	1	25.09	
14	Игровые модели	§ 7. Игровые модели	СР № 2. Игровые модели		1	25.09	

15	Модели мышления	§ 8. Модели мышления		ПР № 7. Искусственный интеллект	1	27.09	
16	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 8. Математическое моделирование	1	27.09	
17	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.		ПР № 9. Моделирование движения	1	02.10	
18	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.		Проект	1	02.10	
19	Модели ограниченного и неограниченного роста	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10. Моделирование развития популяции	1	04.10	
20	Моделирование эпидемии	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 11. Модель эпидемии	1	04.10	
21	Модель «хищник-жертва»	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	1	09.10	
22	Обратная связь. Саморегуляция	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 13. Саморегуляция	1	09.10	
23	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 14. Методы Монте-Карло	1	11.10	
24	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 15. Системы массового обслуживания	1	11.10	
25	Введение в базы данных	§ 13. Введение	Тест № 7. Базы данных		1	16.10	
26	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		1	16.10	
27	Реляционная модель данных	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 3. Нормализация		1	18.10	
28	Таблицы	§ 16. Таблицы		ПР № 16. Создание базы данных	1	18.10	
29	Запросы	§ 17. Запросы		ПР № 17. Запросы	1	23.10	
30	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы		ПР № 18. Язык SQL	1	23.10	

31	Формы для ввода данных	§ 18. Формы		ПР № 19. Формы для ввода данных	1	25.10	
32	Кнопочные формы	§ 18. Формы		ПР № 20. Кнопочные формы	1	25.10	
33	Отчёты	§ 19. Отчёты		ПР № 21. Отчёты	1	06.11	
34	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных		ПР № 22. Нереляционные БД	1	06.11	
35	Экспертные системы	§ 21. Экспертные системы		ПР № 23. Экспертная система	1	08.11	
36	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		1	08.11	
37	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы			1	13.11	
38	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Текстовая веб-страница	1	13.11	
39	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 25. Оформление страницы	1	15.11	
40	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	Тест № 10. Каскадные таблицы стилей	ПР № 26. Оформление страницы	1	15.11	
41	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 27. Вставка рисунков	1	20.11	
42	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 28. Вставка звука и видео	1	20.11	
43	Таблицы	§ 26. Таблицы			1	22.11	
44	Использование таблиц	§ 26. Таблицы		ПР № 29. Таблицы	1	22.11	
45	Блоки	§ 27. Блоки			1	27.11	
46	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки		ПР № 30. Блоки	1	27.11	
47	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML		ПР № 31. XML	1	29.11	
48	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML			1	29.11	
49	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML		ПР № 32. Динамический HTML	1	04.12	

50	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов		ПР № 33. Услуги хостинга	1	04.12	
51	Уточнение понятия алгоритма	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 34. Машина Тьюринга	1	06.12	
52	Машина Поста	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 35. Машина Поста	1	06.12	
53	Нормальные алгоритмы Маркова	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Нормальные алгоритмы Маркова	1	11.12	
54	Алгоритмически неразрешимые задачи	§ 32. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 37. Вычислимые функции	1	11.12	
55	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений	Тест № 11. Сложность вычислений		1	13.12	
56	Доказательство правильности программ	§ 34. Доказательство правильности программ		ПР № 38. Инвариант цикла	1	13.12	
57	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 39. Решето Эратосфена	1	18.12	
58	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 40. «Длинные» числа.	1	18.12	
59	Структуры	§ 36. Структуры		ПР № 41. Структуры	1	20.12	
60	Файловые операции	§ 36. Структуры		Проект	1	20.12	
61	Словари	§ 37. Словари		ПР № 42. Словари	1	25.12	
62	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари		ПР № 43. Алфавитночастотный словарь	1	25.12	
63	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек			1	27.12	
64	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 44. Вычисление	1	27.12	
65	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 45. Скобочные выражения	1	10.01	
66	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 46. Очереди	1	10.01	
67	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 47. Заливка области	1	15.01	

68	Деревья	§ 39. Деревья		Тест № 12. Деревья	1	15.01	
69	Обход дерева	§ 39. Деревья		ПР № 48. Обход дерева	1	17.01	
70	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья		ПР № 49. Вычисление арифметических выражений.	1	17.01	
71	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 39. Деревья		ПР № 50. Хранение двоичного дерева в массиве.	1	22.01	
72	Графы	§ 40. Графы	Тест № 13. Графы		1	22.01	
73	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы		ПР № 51. Задача Прима-Крускала	1	24.01	
74	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы		ПР № 52. Алгоритм Дейкстры	1	24.01	
75	Алгоритм ФлойдаУоршелла	§ 40. Графы		ПР № 53. Алгоритм Флойда-Уоршелла	1	29.01	
76	Использование графов	§ 40. Графы		Проект	1	31.01	
77	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 54. Числа Фибоначчи.	1	05.02	
78	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 55. Задача о куче	1	05.02	
79	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование	Тест № 14. Динамическое программирование		1	07.02	
80	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 56. Количество программ	1	07.02	
81	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 57. Размен монет	1	12.02	
82	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение			1	12.02	
83	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе		ПР № 58. Движение по дороге	1	14.02	
84	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 59. Скрытие внутреннего устройства	1	14.02	

85	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов			1	19.02	
86	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов		ПР № 60. Классы логических элементов	1	19.02	
87	Программы с графическим интерфейсом	§ 46. Программы с графическим интерфейсом			1	21.02	
88	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы		ПР № 61. Работа с формой	1	21.02	
89	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 62. Просмотр рисунков	1	26.02	
90	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 63. Ввод данных	1	26.02	
91	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов		ПР № 64. Совершенствование компонентов	1	28.02	
92	Модель и представление	§ 50. Модель и представление			1	28.02	
93	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление		ПР № 65. Калькулятор	1	04.03	
94	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений			1	04.03	
95	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 66. Коррекция изображений	1	06.03	
96	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 67. Работа с областями	1	06.03	
97	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 68. Многослойные изображения	1	11.03	
98	Каналы	§ 55. Каналы		ПР № 69. Каналы	1	11.03	
99	Иллюстрации для вебсайтов	§ 56. Иллюстрации для вебсайтов		ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов	1	13.03	
100	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 71. Анимация	1	13.03	
101	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 72. Векторная графика	1	18.03	

102	Кривые	§ 58. Векторная графика		ПР № 73. Кривые в GIMP'	1	18.03	
103	Введение в 3D моделирование	§ 59. Введение		ПР № 74. Введение в 3Dмоделирование	1	20.03	
104	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 75. Работа с объектами	1	20.03	
105	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели			1	03.04	
106	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		ПР № 76. Сеточные модели	1	03.04	
107	Модификаторы	§ 62. Модификаторы		ПР № 77. Модификаторы	1	08.04	
108	Кривые	§ 63. Кривые		ПР № 78. Кривые	1	08.04	
109	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 79. Материалы и текстуры	1	10.04	
110	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 80. Рендеринг	1	10.04	
111	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 81. Анимация	1	15.04	
112	Анимация	§ 66. Анимация		ПР № 82. Язык VRML	1	15.04	
113	Язык VRML	§ 67. Язык VRML			1	17.04	
114	Резерв				23	17.04-29.05	
Итого					136		

