

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Шумихинский аграрно – строительный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДУ.10 «ИНФОРМАТИКА»

программа подготовки специалистов среднего звена для специальностей

**23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»**

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

г. Шумиха, 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

_____ (Т.А. Букреева)

Приказ № ____

ОДОБРЕНА
предметно – цикловой комиссией
преподавателей общеобразовательных дисциплин

Протокол № _____ от _____

Председатель предметно - цикловой комиссии

_____ /Т.В. Шагеева/

СОСТАВИТЕЛЬ (АВТОР):

Ю.Н Казак, преподаватель,
ГБПОУ «Шумихинский аграрно-строительный колледж»

РЕЦЕНЗЕНТ:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» предназначена для изучения информатики **на углубленном уровне** в ГБПОУ «Шумихинский аграрно-строительный колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальностям:

08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации N 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-3

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования **углубленный**.

Учебная дисциплина «Информатика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса информатики на ступени основного общего образования.

Изучение учебной дисциплины «Информатика» завершается промежуточной аттестацией в **форме экзамена** в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Информатика» **изучается на 1 курсе**.

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Информатика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

3.1 Планируемые личностные результаты освоения ООП

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

3.2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

3.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- ✓ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ✓ оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ✓ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ✓ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- ✓ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- ✓ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- ✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее поставленной целью.

3.2.2 Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- ✓ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- ✓ находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- ✓ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- ✓ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ✓ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3.2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник сможет:

- ✓ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- ✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- ✓ координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- ✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- ✓ распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

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

- ✓ строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний;
- ✓ исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- ✓ построить дерево игры по заданному алгоритму;
- ✓ построить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- ✓ записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- ✓ записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- ✓ описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- ✓ формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- ✓ понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- ✓ анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- ✓ создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- ✓ применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- ✓ создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- ✓ применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- ✓ использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- ✓ использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности;
- ✓ выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла;
- ✓ выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи,

- решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ;
- ✓ использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
 - ✓ применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
 - ✓ выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы;
 - ✓ реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
 - ✓ выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
 - ✓ устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
 - ✓ пользоваться навыками формализации задачи;
 - ✓ создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
 - ✓ разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели;
 - ✓ анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
 - ✓ интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
 - ✓ понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;
 - ✓ выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
 - ✓ понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем;
 - ✓ знать виды и назначение системного программного обеспечения;
 - ✓ владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
 - ✓ использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета);
 - ✓ планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
 - ✓ использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
 - ✓ владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
 - ✓ описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
 - ✓ использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
 - ✓ организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
 - ✓ понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
 - ✓ представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

- ✓ применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- ✓ проектировать собственное автоматизированное место;
- ✓ следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- ✓ применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- ✓ использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- ✓ использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- ✓ приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- ✓ использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- ✓ использовать второй язык программирования;
- ✓ сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- ✓ создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- ✓ использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- ✓ осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- ✓ проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- ✓ использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- ✓ использовать методы машинного обучения при анализе данных;
- ✓ использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- ✓ создавать многотабличные базы данных;
- ✓ работать с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Информационная деятельность человека

Умный дом; Инструкция по безопасности труда и санитарным нормам; Коллекция ссылок на ЭОР на сайте образовательной организации по профильным направлениям подготовки.

2. Информация и информационные процессы

Сортировка массива; Создание структуры базы данных библиотеки
Простейшая информационно-поисковая система; Конструирование программ

3. Средства ИКТ

Профилактика ПК; Инструкция по безопасности труда и санитарным нормам

Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста

Мой рабочий стол на компьютере.

Администратор ПК, работа с программным обеспечением

4. Технологии создания и преобразования информационных объектов

Ярмарка профессий; Звуковая запись

Музыкальная открытка; Плакат-схема

Эскиз и чертеж (САПР)

5. Телекоммуникационные технологии.

Резюме: ищу работу

Защита информации

Личное информационное пространство

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	156
Всего занятий	148
теоретическое обучение	66
ЛПЗ	82
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

4.2. СОДЕРЖАНИЕ

Углубленный уровень

Введение. Информация и информационные процессы. Данные

Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.

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

Математические основы информатики

Тексты и кодирование. Передача данных

Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.

Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. *Обратное условие Фано.*

Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.

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

Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.

Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.

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

Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.

Дискретизация

Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.

Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.

Дискретное представление статической и динамической графической информации.

Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.

Системы счисления

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

Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.

Арифметические действия в позиционных системах счисления.

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

Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. *Конъюнктивная нормальная форма.*

Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов.

Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.

Дискретные объекты

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).

Обход узлов дерева в глубину. *Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла).*

Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. *Использование деревьев при хранении данных.*

Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмы и структуры данных

Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке.

Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления.

Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел.

Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).

Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. *Вставка и удаление элементов в массиве.*

Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.

Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.

Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.

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

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

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

Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.

Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. *Хэши-таблицы.*

Языки программирования

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

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

Двумерные массивы (матрицы). *Многомерные массивы.*

Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.

Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.

Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.

Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.

Разработка программ

Этапы решения задач на компьютере.

Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы.

Библиотеки подпрограмм и их использование.

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

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

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

Элементы теории алгоритмов

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема останова и ее неразрешимость.

Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort).

Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения.

Доказательство правильности программ.

Математическое моделирование

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Построение математических моделей для решения практических задач.

Имитационное моделирование. *Моделирование систем массового обслуживания.*

Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.

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

Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.

Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных

Аппаратное и программное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.

Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.

Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

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

Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.

Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. *Системное администрирование.*

Тенденции развития компьютеров. *Квантовые вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Средства создания и редактирования математических текстов.

Технические средства ввода текста. Распознавание текста. *Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.*

Работа с аудиовизуальными данными

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

Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.

Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.

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

Электронные (динамические) таблицы

Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. *Подключение к внешним данным и их импорт.*

Решение вычислительных задач из различных предметных областей.

Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.

Базы данных

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

Формы. Отчеты.

Многотабличные БД. Связи между таблицами. *Нормализация.*

Подготовка и выполнение исследовательского проекта

Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы.

Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.

Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.*

Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен.

Технология WWW. Браузеры.

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

Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML.

Размещение веб-сайтов.

Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования.

Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.

Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. *Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.*

Социальная информатика

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

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

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств.

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

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

4.3. Тематический план учебной дисциплины «Информатика»

№ п/п	Наименование раздела и темы	Объем образовательной нагрузки	Теоретическое обучение	ЛПЗ
	Введение	2	2	0
1	Раздел 1. Информация и информационные процессы	10	10	0
1.1	Информация. Информационные процессы	2	2	0
1.2	Системы. Компоненты системы	2	2	0
1.3	Способы представления данных	6	6	0
2	Раздел 2. Математические основы информатики	38	14	24
2.1	Тексты и кодирование	8	2	6
2.2	Системы счисления	10	4	6
2.3	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	12	6	6
2.4	Дискретные объекты	8	2	6
3	Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования	22	16	6
3.1	Алгоритмы и структуры данных	2	4	0
3.2	Языки программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация	12	6	6
3.3	Элементы теории алгоритмов	4	4	0
3.4	Математическое моделирование	2	2	0
4	Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	50	14	36
4.1	Аппаратное обеспечение	2	2	0
4.2	Тенденции развития ПК	2	2	0
4.3	Программное обеспечение ПК	6	2	4
4.4	Работа с текстом средствами прикладного ПО	12	2	10
4.5	Работа с аудиовизуальными данными	4	2	2
4.6	Автоматизированное проектирование	12	2	10
4.7	Электронные таблицы	12	2	10
5	Раздел 5. Базы данных	8	2	6
5.1	Реляционные базы данных	4	2	2
5.2	Создание и ведение баз данных	4	0	4
6	Раздел 6.	18	8	10

	Работа в информационном пространстве			
6.1	Компьютерные сети	12	4	8
6.2	Деятельность в сети Интернет	4	2	2
6.3	Социальная информатика	2	2	0
Промежуточная аттестация в форме: экзамена		6	0	0
Консультации		2	0	0
Объем образовательной нагрузки		156	66	82

4.4. Содержание учебной дисциплины ОУД Б.14 Информатика			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Введение	1. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. 2. Охрана труда при работе с вычислительной технике. Инструктаж по ТБ	2	1
Раздел 1. Информация и информационные процессы		10	
Тема № 1.1. Информация. Информационные процессы	3. Информация. Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: хранение, поиск и передача информации. 4. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации. Данные.	2	1
Тема 1.2. Системы. Компоненты системы	5. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. 6. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	2	
Тема 1.3. Способы представления данных	7-8. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. 9-10. Подходы к понятию и измерению информации. 11-12. Алфавитный и содержательный подходы.	6	
Раздел 2. Математические основы информатики		36	
Тема 2.1. Тексты и кодирование	13. Тексты и кодирование. Передача данных. Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. <i>Обратное условие Фано</i> . Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. <i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных.</i> Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. <i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография.</i> <u>14. Дискретизация</u> Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.	2	
	Практические задания по теме 2.1	6	
ЛПЗ № 1	Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное		

	кодирование Хаффмана.		
ЛПЗ № 2	Использование программ-архиваторов при сжатии информации		
ЛПЗ № 3	Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства.		
ЛПЗ № 4	Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука.		
ЛПЗ № 5	Дискретное представление статической и динамической графической информации.		
ЛПЗ № 6	Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.		
Тема 2.2. Системы счисления	15-16. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. 17-18. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	4	1
	Практические задания по теме 2.2	6	
ЛПЗ № 7	Перевод чисел из одной СС в другие		
ЛПЗ № 8	Арифметические действия в позиционных системах счисления.		
ЛПЗ № 9	<i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления.</i>		
ЛПЗ № 10	<i>Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</i>		
ЛПЗ № 11	<i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.</i>		
ЛПЗ № 12	<i>Компьютерная арифметика</i>		
Тема 2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	19-20. Основы логики. Операции «импликация», «эквиваленция». 21-22. Логические функции. Законы алгебры логики. 23-24. Дизъюнктивная нормальная форма. <i>Конъюнктивная нормальная форма.</i> Логические элементы компьютеров.	6	
	Практические задания по теме 2.3.	6	
ЛПЗ № 13	Эквивалентные преобразования логических выражений.		
ЛПЗ № 14	Логические уравнения.		
ЛПЗ № 15	Построение логического выражения с данной таблицей истинности		
ЛПЗ № 16	Построение схем из базовых логических элементов.		
ЛПЗ № 17	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.		
ЛПЗ № 18	Решение примеров ЕГЭ		
Тема 2.4	25-26. Графы, общие сведения. Обход узлов дерева в глубину. <i>Упорядоченные деревья</i>	2	

Дискретные объекты	(деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.		
	Практические занятия по теме 2.4.	6	
ЛПЗ № 19	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).		
ЛПЗ № 20	Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений).		
ЛПЗ № 21	Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений).		
ЛПЗ № 22	Поиск оптимального пути между вершинами ориентированного графа		
ЛПЗ № 23	Определения количества различных путей между вершинами		
ЛПЗ № 24	Решение примеров из ЕГЭ		
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования			
Тема 3.1 Алгоритмы и структура данных	27 Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. 28. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). 29. Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. <i>Вставка и удаление элементов в массиве.</i> Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи).	4	2

	<p>Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии.</p> <p>Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.</p> <p>Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.</p> <p>30. Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.</p> <p>Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.</p> <p>Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. <i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.</i></p> <p>Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.</p> <p>Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. <i>Хэш-таблицы.</i></p>		
<p>Тема 3.2 Языки программирования Составление алгоритмов и их программная реализация</p>	<p>31-32. <u>Языки программирования</u></p> <p>Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.</p> <p>33-34. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками.</p> <p>Двумерные массивы (матрицы). <i>Многомерные массивы.</i></p> <p>Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.</p> <p>35-36. <u>Разработка программ</u></p> <p>Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх».</p>	6	

	<p>Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. <i>Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</i></p>		
	Практические занятия по теме 3.2.	6	
ЛПЗ № 25	Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования.		
ЛПЗ № 26	Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования.		
ЛПЗ № 27	<i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.</i>		
ЛПЗ № 28	Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.		
ЛПЗ № 29	Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.		
ЛПЗ № 30	Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.		
Тема 3.3 Элементы теории алгоритмов	<p>37-38. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. <i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i></p> <p>39- 40. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort). Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. <i>Доказательство правильности программ.</i></p>	4	
Тема 3.4. Математическое моделирование	<p>41-42. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.</p>	2	

	Имитационное моделирование. <i>Моделирование систем массового обслуживания. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</i>		
Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных		52	
Тема 4.1. Аппаратное обеспечение компьютеров.	43-44. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.</i>	2	2
Тема 4.2. Тенденции развития компьютеров	45-46. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. <i>Квантовые вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</i>	2	
Тема 4.3. Программное обеспечение ПК	47-48. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. <i>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</i>	2	
	Практические занятия по теме 4.3	4	
ЛПЗ № 31	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование.		
ЛПЗ № 32	Анализ программного обеспечения		

ЛПЗ № 33	Работа с прикладным ПО		
ЛПЗ № 34	Работа со служебным ПО		
Тема 4.4. Работа с текстом средствами прикладным ПО	49-50. Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. <i>Распознавание устной речи</i> . Использование готовых шаблонов и создание собственных. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста.	2	
	Практические занятия по теме 4.4	10	
ЛПЗ № 35	Компьютерная верстка текста.		
ЛПЗ № 36	Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики.		
ЛПЗ № 37	Нумерация страниц. Библиографическое описание документов.		
ЛПЗ № 38	Средства создания и редактирования математических текстов.		
ЛПЗ № 39	Средства создания и редактирования графических объектов		
ЛПЗ № 40	Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.		
ЛПЗ № 41	Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц		
ЛПЗ № 42	Настольно-издательские системы.		
ЛПЗ № 43	Настольно-издательские системы.		
ЛПЗ № 44	Настольно-издательские системы.		
Тема 4.5. Работа с аудиовизуальными данными	51-52. Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями.	4	
	Практические занятия по теме 4.5	2	
ЛПЗ № 45	Работа с растровыми графическими объектами. Кадрирование.		
ЛПЗ № 46	Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов.		
4.6 Автоматизированное проектирование	<u>53-54. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации.</u> <i>Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</i>	2	
	Практические занятия по теме 4.6	10	
ЛПЗ № 47	Система автоматизированного проектирования КОМПАС		
ЛПЗ № 48	Общие сведения и правила работы с системой		
ЛПЗ № 49	Настройка первого листа		
ЛПЗ № 50	Построение чертежа с помощью примитивов		
ЛПЗ № 51	Построение чертежа с помощью примитивов		
ЛПЗ № 52	Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы		

	автоматизированного проектирования.		
ЛПЗ № 53	Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.		
ЛПЗ № 54	Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.		
ЛПЗ № 55	Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.		
ЛПЗ № 56	Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.		
Тема 4.7. Электронные таблицы	55-56. Обработка числовой информации средствами ЭТ. Общие сведения. Назначение ЭТ. Обзор программного обеспечения. Интерфейс программы Excel	2	
	Практические занятия по теме № 4.7	10	
ЛПЗ № 57	Работа с динамическими (электронных) таблицами		
ЛПЗ № 58	Построение таблиц и форматирование ячеек, данных		
ЛПЗ № 59	Ввод данных и выполнение вычислений		
ЛПЗ № 60	Мастер функций		
ЛПЗ № 61	Графическое отображение данных		
ЛПЗ № 62	Сводные таблицы и анализ данных		
ЛПЗ № 63	Поиск решения		
ЛПЗ № 64	Использование динамических (электронных) таблиц на практике		
ЛПЗ № 65	Использование динамических (электронных) таблиц на практике		
ЛПЗ № 66	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.		
Раздел 5. Базы данных			
Тема 5.1 Реляционные базы данных	57-58. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.	2	
Тема 5.2 Создание и ведение баз данных	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	0	
	Практические занятия по теме 5.2	6	
ЛПЗ № 67	Работа в СУБД		
ЛПЗ № 68	Создание таблиц и связей между таблицами		
ЛПЗ № 69	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.		
ЛПЗ № 70	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.		

ЛПЗ № 71	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.		
ЛПЗ № 72	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.		
Раздел 6. Работа в информационном пространстве			
Тема 6.1. Компьютерные сети	59-60. Компьютерные сети Принципы построения компьютерных сетей. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы.</i> Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. <i>Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.</i> 61-62. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы.	4	
	Практические занятия по теме 6.1	8	
ЛПЗ № 73	Язык HTML,		
ЛПЗ № 74	Разработка веб-сайтов.		
ЛПЗ № 75	Разработка веб-сайтов.		
ЛПЗ № 76	Разработка веб-сайтов.		
ЛПЗ № 77	Разработка веб-сайтов.		
ЛПЗ № 78	Каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.		
ЛПЗ № 79	Использование сценариев на языке Javascript. Формы.		
ЛПЗ № 80	Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.		
Тема 6.2. Деятельность в сети Интернет	63-64. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем.	2	
	Практические занятия по теме 6.2	2	
ЛПЗ № 81	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.		
ЛПЗ № 82	Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i> Развитие технологий распределенных вычислений.		

<p>Тема 6.3. Социальная информатика</p>	<p>65. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. <i>Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</i></p> <p>66. Информационная безопасность Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p>	2	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Экзамен</p>	6	
<p>КОНСУЛЬТАЦИИ</p>		2	
<p>ЛЕКЦИИ</p>		66	
<p>ЛПЗ</p>		82	
<p>ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ</p>		156	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики; лабораторий информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- набор комплекующих;
- мультимедийные презентации и видеоролики для объяснения нового материала;
- тесты для самостоятельных работ.

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры, соединенные по локальной сети;
- проектор;
- принтер;
- сканер;
- аудиоколонки;
- интерактивная доска;
- инструкционные карты

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Семакин И.Г. , Хеннекер Е.К.. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. БИНОМ, 2014
2. Семакин И.Г. , Хеннекер Е.К.. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса. БИНОМ, 2014
3. Семакин И.Г. , Хеннекер Е.К.. Информатика. Практикум 10-11: . БИНОМ, 2014
4. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю., Сулейманов Р.Р. Информатика 2017 ОИЦ «Академия»
5. Цветкова М.С., Великович Л.С. Информатика и ИКТ 2017 ОИЦ «Академия»

Дополнительные источники

1. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник для нач. и сред. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 352 с.
2. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 240 с.
3. Под ред. Цветковой М.С. Информатика. Практикум для профессий и специальностей технического и социально- экономического профилей 2017 ОИЦ «Академия»
4. Гохберг Г.С. Информационные технологии 2017. ООО «Образовательно- Издательский центр «Академия».
5. Киселев С.Е. Операционные системы: учеб. пособие. - М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 64 с.
6. Малясова С.В. Информатика и ИКТ: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 304 с.
7. Оганесян В.О., Курилова А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности 2017 ОИЦ «Академия»

8. Оганесян В.О., Курилова А.В. и др. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Электронный учебно-методический комплекс 2017 Академия- Медиа
9. Свиридова М.Ю. Электронные таблицы Excel: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 144 с.
10. Свиридова М.Ю. Создание презентаций в PowerPoint: учеб. пособие для нач. проф. образования – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 224 с.

Интернет – ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
- www.lms.iite.unesco.org (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
- <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
- www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
- www.ict.edu.ru (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
- www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
- <https://ege.sdamgia.ru/> Образовательный портал Решу ЕГЭ

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки
<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; ✓ понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок; ✓ строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; ✓ выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); ✓ строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения; ✓ строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры; ✓ записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления; ✓ записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера; ✓ описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами; ✓ формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга; ✓ понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов; ✓ анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; 	<p>Оперативный контроль: домашние задания проблемного характера; защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера; защита презентаций; проверка качества выполнения практических работ; проверка индивидуальных заданий; тестирование; проверка и оценка конспектов и сообщений.</p> <p>Промежуточный контроль дифференцированный зачёт, экзамен</p>

- ✓ создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- ✓ применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- ✓ создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- ✓ применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- ✓ использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- ✓ использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- ✓ применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- ✓ выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- ✓ выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- ✓ устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- ✓ пользоваться навыками формализации задачи;
- ✓ создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
- ✓ разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- ✓ интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;

- ✓ оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- ✓ понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;
- ✓ выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- ✓ понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем;
- ✓ знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- ✓ владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов;
- ✓ использовать шаблоны для описания группы файлов;
- ✓ использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- ✓ использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;
- ✓ построение графиков и диаграмм;
- ✓ владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- ✓ описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- ✓ использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- ✓ организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- ✓ понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- ✓ представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- ✓ применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- ✓ проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- ✓ соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- ✓ применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- ✓ использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира;

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">✓ использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;✓ использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;✓ приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность;✓ использовать понятие переборного алгоритма;✓ использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;✓ использовать второй язык программирования;✓ сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;✓ создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;✓ использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;✓ осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;✓ проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;✓ использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;✓ использовать методы машинного обучения при анализе данных;✓ использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;✓ создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса. | |
|---|--|

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Шумихинский аграрно-строительный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Еремеева В.А. _____

«_____» _____ 2020 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУДУ.10 «ИНФОРМАТИКА»

программа подготовки специалистов среднего звена для специальностей

**23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»**

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

г. Шумиха, 2020

Пояснительная записка

Содержание КИМ разработано по основным темам курса информатики, объединённых в следующие тематические блоки:

- «Представление и передача информации»
- «Обработка информации»
- «Основные устройства ИКТ»,
- «Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах, создание и обработка информационных объектов»
- «Проектирование и моделирование»
- «Математические инструменты, электронные таблицы»
- «Организация информационной среды, поиск информации»

В КИМ не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил.

При выполнении любого из заданий от проверяемого требуется решить какую-либо задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение; либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной либо новой ситуации.

КИМ содержит практические задания, проверяющие наиболее важные практические навыки курса информатики за 10-11 класс:

умение обработать большой информационный массив данных, умение создать презентацию или текстовый документ, умение разработать и записать простой алгоритм.

Задания не требуют от выпускников знаний конкретных операционных систем и программных продуктов, навыков работы с ними. Проверяемыми элементами являются основные принципы представления, хранения и обработки информации, навыки работы с такими категориями программного обеспечения, как электронная (динамическая) таблица, текстовый редактор, программа создания презентаций, файловый менеджер, среда формального исполнителя, а не знание особенностей конкретных программных продуктов.

На уровне воспроизведения знаний проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях;
- принципы адресации в Интернете.

Задания, проверяющие сформированность умений применять свои знания в стандартной ситуации, включены в части 1 и 2 работы.

Это следующие умения:

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- производить поиск информации в документах и файловой системе компьютера.

Материал на проверку сформированности умений применять свои знания в новой ситуации входит в часть №2 работы.

Это следующие сложные умения:

- создание небольшой презентации из предложенных элементов или создание форматированного текстового документа, включающего формулы и таблицы;
- разработка технологии обработки информационного массива с использованием средств электронной таблицы или базы данных;

Задание №1 по теме: Система счисления

Переведите число **105** из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Задание №2 по теме: Основы алгоритмизации

2.1. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. вычти 2

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте алгоритм получения из числа **1** числа **23**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 11221 – это алгоритм:

умножь на 3

умножь на 3

вычти 2

вычти 2

умножь на 3,

который преобразует число 1 в 15.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

2.2. Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

a := 3

b := 11

a := b - a * 2

b := 50 / a * 4

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b.

Задание №3 по теме: Кодирование и декодирование информации

От разведчика была получена следующая зашифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе.

• _ • • _ • _ _ _ • _ _ _ • • _ _ _ •

При передаче радиোগраммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиোগрамме использовались только следующие буквы.

И	А	Н	Г	Ч
---	---	---	---	---



Определите текст радиограммы.

В ответе запишите получившееся слово (набор букв).

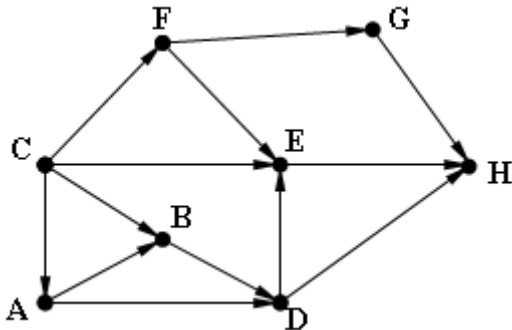
Задание №4 по теме: Измерение информации

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объем статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

- 1) 56 Кбайт
- 2) 70 Кбайт
- 3) 280 байт
- 4) 560 байт

Задание № 5 по теме: Основы моделирования

На рисунке изображена схема соединений, связывающих пункты А, В, С, D, E, F, G, H. По каждому соединению можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт H?



Задание № 7 по теме: Адресация в сети Интернет

Доступ к файлу **klara.htm**, находящемуся на сервере **march.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

Задание № 6 по теме: **Файловая система**

Пользователь начал работу в каталоге **Отчёт**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге

C:\Школа\Документы\График

Укажите возможный полный путь каталога, в котором пользователь начинал работу.

- 1) C:\Школа\Документы\Новые\Отчёт
- 2) C:\Школа\Отчёт
- 3) C:\Школа\Документы\Отчёт
- 4) C:\Отчёт

- 1) klara
- 2) /
- 3) march
- 4) .htm
- 5) .ru
- 6) ://
- 7) http

Задание № 8 по теме: **Поиск информации**

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	Мартышка & Осёл & Козёл & Мишка
Б	Осёл & Козёл & Мишка
В	Мартышка Осёл Козёл Мишка
Г	Мартышка (Осёл & Козёл & Мишка)

Промежуточная аттестация

Критерии оценки:

на оценку «отлично» необходимо правильно решить и оформить решение на 11-12 заданий и представить два практических задания!

на оценку «хорошо» необходимо правильно решить и оформить решение на 10 заданий и представить практическое задание на оформление текстового документа (тест)

на оценку «удовлетворительно» необходимо правильно решить и оформить решение на 8 заданий и представить практическое задание на оформление текстового документа (тест)

Задания по информатике

вариант № 1

1. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Алексея Толстого*:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

2. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?

3. Дано: $a = EA_{16}$, $b = 354_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

1) 11101010 2) 11101110 3) 11101011 4) 11101100

4. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 56_8$, $y = 1101001_2$. Результат представьте в двоичной системе счисления.

5. Чему равна разность чисел 124_8 и 52_{16} ?

6. Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?

7. Определите значение переменной **b** после выполнения следующего фрагмента программы, где **a** и **b** – вещественные (действительные) переменные:

a := -5;

b := 5 + 7 * a;

b := b / 2 * a;

1) $=2*\$B1$ 2) $=2*\$A2$ 3) $=3*\$A2$ 4) $=3*\$B2H$

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	5	2	4	
2	10	1	6	

В ячейку D2 введена формула $=A2*B1+C1$. В результате в ячейке D2 появится значение:

1) 6 2) 14 3) 16 4) 24

9. В ячейке A1 электронной таблицы записана формула $=D1-\$D2$. Какой вид приобретет формула после того, как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?

1) $=E1-\$E2$ 2) $=E1-\$D2$ 3) $=E2-\$D2$ 4) $=D1-\$E2$

10. В электронной таблице значение формулы $=CPЗНАЧ(A6:C6)$ равно (-2). Чему равно значение формулы $=СУММ(A6:D6)$, если значение ячейки D6 равно 5?

1) 1 2) -1 3) -3 4) 7

11. На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Определите, чему будет равно значение, вычисленное по следующей формуле $=СУММ(B1:C4) + F2*E4-A3$

	A	B	C	D	E	F
1	1	3	4	8	2	0
2	4	-5	-2	1	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	2	3	1	4	4	2

1) 19 2) 29 3) 31 4) 71

12. Дан фрагмент электронной таблицы:

	B	C	D
69	5	10	
70	6	9	$=СЧЕТ(B69:C70)$
71			$=CPЗНАЧ(B69:D70)$

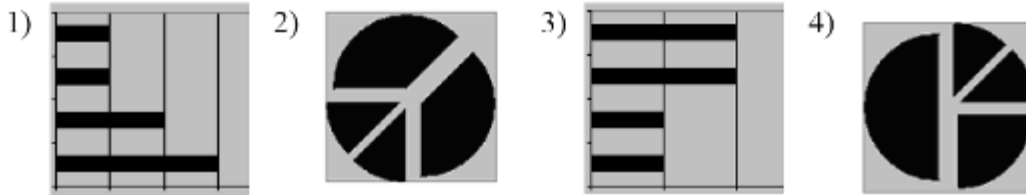
После перемещения содержимого ячейки C70 в ячейку C71 значение в ячейке D71 изменится по абсолютной величине на:

1) 2,2 2) 2,0 3) 1,05 4) 0,8

13. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1		3	4	
2	=C1-B1	=B1-A2*2	=C1/2	=B1+B2

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



Задания для дифференцированного зачета по информатике Вариант 2

1. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей пушкинской фразы в кодировке *Unicode*:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

2. Сколько единиц в двоичной записи числа 173?

3. Как записывается число 754_8 в шестнадцатеричной системе счисления?

4. Дано: $a = E7_{16}$, $b = 351_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

1) 11101010 2) 11101000 3) 11101011 4) 11101100

5. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = 5A_{16}$, $y = 101011_2$. Результат представьте в восьмеричной системе счисления.

6. Чему равна сумма чисел 27_8 и 34_{16} ?

7. Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента программы, где a и b – вещественные (действительные) переменные:

$a := 5;$

$b := 5 - 3 * a;$

$b := b / 2 * a$

8. В ячейке C2 записана формула $=\$E\$3+D2$. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C2 скопируют в ячейку B1?

1) $=\$E\$3+C1$ 2) $=\$D\$3+D2$ 3) $=\$E\$3+E3$ 4) $=\$F\$4+D2$

9. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	9	

В ячейку D1 введена формула $=\$A\$1*B1+C2$, а затем скопирована в ячейку D2. Какое значение в результате появится в ячейке D2?

1) 10 2) 14 3) 16 4) 24

10. На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Определите, чему будет равно значение, вычисленное по следующей формуле $=СУММ(A1:C2)*F4*E2-D3$

	A	B	C	D	E	F
1	1	3	4	8	2	0
2	4	-5	-2	1	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	2	3	1	4	4	2

1) -15 2) 0 3) 45 4) 55

11. Дан фрагмент электронной таблицы:

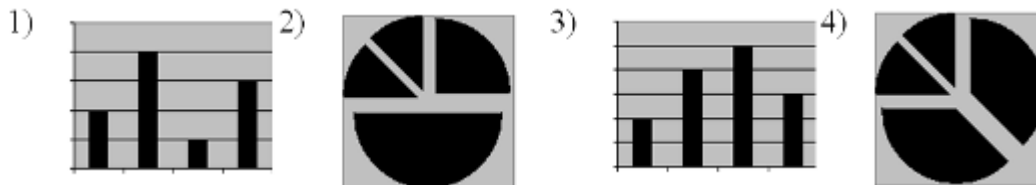
	В	С	Д
69	5	10	
70	6	9	=СЧЁТ(В69:С70)
71			=СРЗНАЧ(В69:Д70)

После перемещения содержимого ячейки В69 в ячейку D69 значение в ячейке D71 изменится по сравнению с предыдущим значением на: 1) -0,2 2) 0 3) 1,03 4) -1,3

12. Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В
1	=B1+1	1
2	=A1+2	2
3	=B2-1	
4	=A3	

После выполнения вычислений, была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек А1:А4. Укажите получившуюся диаграмму.



Практические задания

Задание на создание электронных таблиц

1. Создать таблицу «Учет затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей» по образцу. Выполнить необходимые вычисления.
2. Отформатировать таблицу.
3. Построить круговую диаграмму «Общий пробег автомобилей» с указанием процентных долей каждого и столбиковую диаграмму «Затраты на ремонт автомобилей».

№	Марка автомобиля	Общий пробег тыс. км	Норма затрат на 1 000 км,	Всего затрат, тыс.
1.	Жигули	12	2000	
2	Москвич	50	1800	
3	Мерседес	25	3000	
4	Опель	45	2500	
	Среднее			

|

Задание на создание текстовых документов

Создать текстовый документ по образцу и ответить на все вопросы

Тестовые задания по дисциплине «Информатика»		
1.	Установить соответствие между устройствами компьютера и их назначением	Ответ
	1. Устройство ПК: 2. Процессор 3. Принтер 4. Монитор	Назначение: А. Выполняет все арифметические и логические операции, управляет другими устройствами В. Выводит результаты работы компьютера на экран. С. Выводит информацию на бумажные носители D. Записывает и считывает и информацию с магнитной ленты
2.	Укажите соответствие единиц измерения информации: 1. 1 байт 2. 1 Кбайт 3. 1 Мбайт	А. 2^{10} байт В. 2^{10} Кбайт С. 8 бит D. 2^{10} Мбайт
Верны ли следующие суждения об экспертных системах?		
3.	1) Экспертные системы используют заранее загруженные в компьютер знания. 2) Информационные технологии экспертных систем основаны на использовании искусственного интеллекта А. Верно только 1 В. Верно только 2 С. Верны оба суждения D. Оба суждения не верны	
4.	Как называется устройство преобразования сигналов для передачи данных по телефонным линиям? А. Плоттер	

5.	Какая программа не является антивирусной? A. Norton Antivirus; B. Photoshop; C. Symantec Antivirus; D. Dr Web.																			
6.	Отчеты, содержащие данные, полученные из различных источников или классифицированные по различным признакам и используемые для целей сравнения называются A. Суммирующие B. Выбирающие C. Сравнительные D. Правильных вариантов ответов нет																			
7.	Какое количество полей в представленной базе данных? <table border="1" data-bbox="305 548 1015 646"> <thead> <tr> <th></th> <th>ФИО</th> <th>Класс</th> <th>Адрес</th> <th>Школа</th> <th>Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Петров Иван Николаевич</td> <td>5</td> <td>Самара</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>Сидоров Петр Петрович</td> <td>8</td> <td>Уфа</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> A. 3; B. 4; C. 5; D. 2.		ФИО	Класс	Адрес	Школа	Оценка		Петров Иван Николаевич	5	Самара	5	4	✓	Сидоров Петр Петрович	8	Уфа	6	5	
	ФИО	Класс	Адрес	Школа	Оценка															
	Петров Иван Николаевич	5	Самара	5	4															
✓	Сидоров Петр Петрович	8	Уфа	6	5															
8.	Презентация со сценарием используется для.... A. Создания электронного учебника B. Создания мультимедийного фильма C. Раздаточного материала D. Публичного выступления																			
9.	Какой из предложенных поисковых каталогов является российским? A. www.rambler.ru; B. www.mckinley.com; C. www.w3.org; D. www.lib.umich.edu																			
10.	Верны ли следующие суждения о презентации Power Point? 1) Совокупность слайдов в одном файле образует презентацию 2) Презентация представляет собой набор слайдов, последовательность показа которых не меняется в процессе демонстрации A. верно только 1 B. верно только 2 C. верны оба суждения D. оба суждения неверны																			
11.	Глобальная сеть - это ... A. система, связанных между собой компьютеров B. система, связанных между собой локальных сетей C. система, связанных между собой локальных телекоммуникационных сетей D. система, связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей																			
12.	Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети? A. модем, компьютер-сервер B. сетевая плата, сетевое программное обеспечение C. компьютер-сервер, рабочие станции D. линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение																			
13.	В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает: A. передачу информации по заданному адресу B. способ передачи информации по заданному адресу C. получение почтовых сообщений D. передачу почтовых сообщений																			
14.	В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает: A. передачу информации по заданному адресу B. способ передачи информации по заданному адресу C. получение почтовых сообщений D. передачу почтовых сообщений																			

15.	<p>Укажите верное высказывание:</p> <p>A. внешняя память – это память высокого быстродействия и ограниченной емкости;</p> <p>B. внешняя память предназначена для долговременного хранения информации, только когда работает ЭВМ;</p> <p>C. внешняя память предназначена для долговременного хранения информации, независимо от того, работает ЭВМ или нет;</p> <p>D. внешняя память предназначена для вывода алфавитно-цифровой и графической информации на принтер.</p>	
16.	<p>Принципиальное отличие межсетевых экранов (МЭ) от систем обнаружения атак (СОВ)</p> <p>A. МЭ были разработаны для активной или пассивной защиты, а СОВ – для активного или пассивного обнаружения</p> <p>B. МЭ были разработаны для активного или пассивного обнаружения, а СОВ – для активной или пассивной защиты</p> <p>C. МЭ работают только на сетевом уровне, а СОВ – еще и на физическом.</p> <p>D. Правильных вариантов ответов нет</p>	
17.	<p>К формам защиты информации не относится...</p> <p>A. Аналитическая, страховая</p> <p>B. Правовая</p> <p>C. организационно-техническая</p> <p>D. Все варианты ответов правильные</p>	
18.	<p>Бит – это...</p> <p>A. логический элемент;</p> <p>B. минимальная единица измерения информации;</p> <p>C. константа языка программирования;</p> <p>D. разрешающая способность принтера.</p>	
19.	<p>В каком виде принтеров имеется красящая лента</p> <p>A. матричном принтере</p> <p>B. лазерном принтере</p> <p>C. струйном принтере</p> <p>D. термопринтере</p>	
20.	<p>Домен-это...</p> <p>A. часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети</p> <p>B. название программы, для осуществления связи между компьютерами</p> <p>C. название устройства, осуществляющего связь между компьютерами</p> <p>D. единица скорости информационного обмена</p>	