Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор Университетского колледжа
_____ Е.Г. Дунина-Седенкова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7865bec228b3d3efb6b95a8c1d896e8c8188f6c
Владелец: Директор УК Дунина-Седенкова Елена Геннадьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 29-05-2026 09:26:43 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых и этических аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
– формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
– формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
– развитие у обучающихся навыков алгоритмического мышления и понимания необходимости формального описания алгоритмов;
– формирование у обучающихся умения понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
– развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
– приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представлений об основных компонентах учебной дисциплины «Информатика»;
– развитие у обучающихся представления о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
– формирование у обучающихся знаний базовых норм информационной этики и права, соблюдение принципов обеспечения информационной безопасности;
– формирование у обучающихся навыков работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, сред программирования, сетевых технологий;
– развитие у обучающихся алгоритмического мышления, понимания формального описания алгоритмов, умения разбивать процесс решения задачи на этапы;

– формирование навыков обучающихся по разработке и отладке программ с использованием линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов;
– формирование у обучающихся навыков обработки, хранения и передачи данных различных типов;
– формирование у обучающихся навыков индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом;
– формирование у обучающихся базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к базовым учебным дисциплинам общеобразовательного цикла ООП по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
– Информационные технологии в профессиональной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО.

Личностные результаты:
– осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
– готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;
– ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
– сформированность нравственного сознания, этического поведения;

– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;
– эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
– способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;
– сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;
– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
– интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
– готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;
– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
– осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
– овладеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
– анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
– переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
– интегрировать знания из разных предметных областей;
– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;
– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
– владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;
– развернуто и логично излагать свою точку зрения;
– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
– выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
– принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
– оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
– предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;
– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
– самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
– давать оценку новым ситуациям;
– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
– оценивать приобретенный опыт;
– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
– давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
– оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
– принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
– признавать свое право и право других на ошибку;
– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты:

– владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
– владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
– умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
– понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;
– владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
– соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещенных в сети Интернет;

– понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
– умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);
– владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления, выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;
– умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;
– наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
– понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;
– владение теоретическим аппаратом, позволяющим определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;
– умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки, определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных, модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
– умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей, нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10, вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального

элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию), сортировку элементов массива;
– умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы к базам данных (в том числе запросы с вычисляемыми полями), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных, умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
– умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;
– умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов, понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***116***	*62*	*54*
Лекции, *академ. час.*	***18***	*10*	*8*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***98***	*52*	*46*
Курсовая работа /	***0***	*0*	*0*

проект, *академ. час.*			
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет времени, отведенного на учебную дисциплину.

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Информационная деятельность человека (Информационная деятельность человека);

Тема 1.1 Информационная деятельность в современном обществе (Этапы развития технических средств и информационных ресурсов. «Информационные прорывы». Связь технологических возможностей общества с его информационным развитием. Информационная этика и право, информационная безопасность);

Тема 1.2 Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества (Библиотечные ресурсы, архивные ресурсы, научно-техническая информация, правовая информация, информация государственных (властных) структур, информация предприятий и учреждений. Портал государственных услуг);

Тема 1.3 Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ (Изучение справочного материала для работы в системе управления обучения Moodle СибГИУ, заполнение портфолио обучающегося);

Раздел 2 Информация и информационные процессы (Информация и информационные процессы);

Тема 2.1 Информация и информационные процессы (Подходы к понятию и измерению информации. Меры и единицы количества и объема информации. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное кодирование. Неравно-мерное кодирование. Представление информации в различных системах счисления. Кодирование графической информации);

Тема 2.1.1 Решение задач по определению количества информации (Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. .Единицы измерения информации. Основные и производные единицы измерения информации);

Тема 2.1.2 Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации (Кодирование и декодирование информации. Условие Фано. Кодирование растровых изображений);

Тема 2.1.3 Решение задач на кодирование звуковой информации (Кодирование звука. Скорость передачи информации. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала);

Тема 2.1.4 Решение задач на системы счисления (Системы счисления: непозиционные, позиционные. Основание системы счисления. Представление информации в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другие системы счисления);

Тема 2.1.5 Логические основы компьютера (Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации. Принципы обработки информации при помощи компьютера. Принцип однородности памяти. Принцип адресности);

Тема 2.1.6 Построение таблиц истинности логических выражений (Основные понятия алгебры логики: выражения, константы, операции. Таблицы истинности);

Тема 2.1.7 Упрощение логических выражений (Правила преобразования логических выражений. Порядок выполнения бинарных логических операций);

Тема 2.1.8 Логические выражения для поисковых систем (Круги Эйлера. Поисковые запросы. Использование логических операций при составлении поисковых запросов. Порядок выполнения сложных поисковых запросов);

Тема 2.2 Алгоритмизация. Реализация алгоритмов (Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Структурная схема алгоритма. Введение в язык программирования. Реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня);

Тема 2.2.1 Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора (Графические символы для описания алгоритмов. Построение блок-схем. Соотношения между геометрическими размерами блока);

Тема 2.2.2 Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы линейной структуры. Применение основных операторов. Тестирование готовых и составление простейших линейных программ);

Тема 2.2.3 Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы разветвляющейся структуры. Применение условных операторов. Тестирование готовых и составление простейших программ с разветвляющей структурой));

Тема 2.2.4 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня (Алгоритмы циклической структуры. Цикл с параметром. Цикл с условием. Вложенные циклы);

Тема 2.2.5 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром (Опера-

тор цикла for. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с параметром);

Тема 2.2.6 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием (Операторы цикла while и repeat. Тестирование готовых и составление простейших программ цикла с условием);

Тема 2.2.7 Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы (Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием вложенного цикла);

Тема 2.2.8 Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы (Особенности массива. Описание массива. Тестирование готовых и составление простейших программ одномерных массивов);

Тема 2.2.9 Решение задач с использованием подпрограмм (Описание процедур и функций. Глобальные и локальные переменные. Тестирование готовых и составление простейших программ с использованием процедур и функций);

Тема 2.2.10 Создание приложений средствами графической среды разработки (Создание приложений средствами графической среды разработки. Формы. Компоненты. Свойства объектов);

Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий (Средства информационных и коммуникационных технологий);

Тема 3.1 Архитектура компьютера (Основные характеристики компьютеров. Классическая архитектура компьютера: арифметико-логическое устройство управления, запоминающее устройство, устройства ввода-вывода);

Тема 3.2 Исследование рабочего компьютера (Изучение архитектуры и основных характеристик компьютера);

Тема 3.3 Программное обеспечение компьютера (Операционная система. Файл. Атрибуты файла. Каталог. Файловая система. Сервисные программы (утилиты). Антивирусная защита. Прикладное программное обеспечение. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты);

Тема 3.4 Работа в режиме командной строки (Начало работы в режиме командной строки. Возможности командной строки. Основные команды. Справка по командам);

Тема 3.5 Сервисное ПО. Архиваторы (Виды сервисного программного обеспечения. Программы-архиваторы. Интерфейс программы-архиватора. Архивация файлов);

Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов (Технологии создания и преобразования информационных объектов);

Тема 4.1 Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации (Структура документа. Основные правила ввода

и редактирования текста. Форматирование документа: символов, абзацев, страниц. Списки, Создание и обработка таблиц и рисунков. Редактор формул. Проверка орфографии и грамматики. Ссылки, сноски, оглавление);

Тема 4.2 Представление данных в электронных таблицах (Рабочая книга, рабочий лист, ячейка, диапазон ячеек. Виды и формат представления данных. Создание и форматирование документа в табличном редакторе MS Excel);

Тема 4.3 Графическое представление данных в электронных таблицах (Создание и форматирование диаграмм в табличном редакторе);

Тема 4.4 Сортировка, фильтрация в электронных таблицах (Применение сортировки и фильтрации при работе с данными в табличном редакторе);

Тема 4.5 Информационные системы. Базы данных (База данных как модель информационной структуры. Модели данных: реляционные, иерархические, сетевые. Структура данных и система запросов на примерах баз данных раз-личного назначения: юридических, библиотечных, социальных, кадровых));

Тема 4.6 Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты (Объекты реляционной базы данных: таблицы, формы, запросы, отчеты, модули, макросы. Создание и редактирование базы данных);

Тема 4.7 Проектирование реляционных баз данных (Проектирование, создание и редактирование базы данных. Обработка базы данных: сортировка данных, создание форм, запросов, отчетов);

Тема 4.8 Компьютерная графика (Представление о программных средах компьютерной графики, мультимедийных средах. Графические редакторы. Общие принципы работы с изображениями. Палитра инструментов. Рисование линий и фигур. Размещение текста);

Тема 4.9 Создание, редактирование графических объектов (Возможности графического редактора. Формирование навыков работы в графическом редакторе. Основные инструменты для редактирования изображения);

Тема 4.10 Создание, редактирование мультимедийных объектов (Технологии создания и редактирования компьютерных презентаций. Применение шаблонов оформления слайдов, эффектов анимации и звука. Настройка демонстрации презентации. Использование презентационного оборудования);

Раздел 5 Телекоммуникационные технологии и сети (Телекоммуникационные технологии и сети);

Тема 5.1 Компьютерные сети (Аппаратные элементы локальной вычислительной сети: компьютеры, кабели, коммутаторы/маршрутизаторы. Основные топологии компьютерных сетей. Структура адресного пространства в сети. Сетевой протокол. Протокол

TCP/IP. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер);

Тема 5.2 Параметры настройки сети Интернет (Изучение основных настроек подключения компьютера к сети Интернет. Утилиты ping, ipconfig. IP адрес рабочего компьютера);

Тема 5.3 Работа с сетевыми документами (Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях. Получение навыков создания, редактирования сетевых документов);

Тема 5.4 Освоение методов и средств сопровождения сайта (Освоение методов и средств сопровождения сайта. Представление о способах создания сайта. Этапы создания сайтов. Язык HTML. Теги. Шаблон web-страницы. Заголовки, линии, текст, списки на web-странице. Вставка изображений и ссылок на web-страницу).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Тема 1.1.	Информационная деятельность в современном обществе	1
Тема 2.1.	Информация и информационные процессы	2
Тема 2.1.5.	Логические основы компьютера	2
Тема 2.2.	Алгоритмизация. Реализация алгоритмов	2
Тема 2.2.4.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня	2
Тема 3.1.	Архитектура компьютера	2
Тема 3.3.	Программное обеспечение компьютера	2
Тема 4.5.	Информационные системы. Базы данных	2
Тема 4.8.	Компьютерная графика	2
Тема 5.1.	Компьютерные сети	1
Итого:		**18**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Тема 1.2.	Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества	2
Тема 1.3.	Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ	2
Тема 2.1.1.	Решение задач по определению	2

	количества информации	
Тема 2.1.2.	Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации	2
Тема 2.1.3.	Решение задач на кодирование звуковой информации	2
Тема 2.1.4.	Решение задач на системы счисления	4
Тема 2.1.6.	Построение таблиц истинности логических выражений	4
Тема 2.1.7.	Упрощение логических выражений	2
Тема 2.1.8.	Логические выражения для поисковых систем	2
Тема 2.2.1.	Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора	2
Тема 2.2.2.	Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня	2
Тема 2.2.3.	Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня	2
Тема 2.2.5.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром	2
Тема 2.2.6.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием	2
Тема 2.2.7.	Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы	2
Тема 2.2.8.	Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы	2
Тема 2.2.9.	Решение задач с использованием подпрограмм	2
Тема 2.2.10.	Создание приложений средствами графической среды разработки	4
Тема 3.2.	Исследование рабочего компьютера	2
Тема 3.4.	Работа в режиме командной строки	2
Тема 3.5.	Сервисное ПО. Архиваторы	2
Тема 4.1.	Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации	16

Тема 4.2.	Представление данных в электронных таблицах	4
Тема 4.3.	Графическое представление данных в электронных таблицах	4
Тема 4.4.	Сортировка, фильтрация в электронных таблицах	4
Тема 4.6.	Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты	4
Тема 4.7.	Проектирование реляционных баз данных	2
Тема 4.9.	Создание, редактирование графических объектов	4
Тема 4.10.	Создание, редактирование мультимедийных объектов	4
Тема 5.2.	Параметры настройки сети Интернет	2
Тема 5.3.	Работа с сетевыми документами	2
Тема 5.4.	Освоение методов и средств сопровождения сайта	4
Итого:		**98**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
	Отсутствуют	
Итого:		**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Конспект лекций; 3. Наблюдение за работой на

		практическом занятии; 4. Тестовые задания; 5. Учебные задания
Раздел 2.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Конспект лекций; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания; 5. Учебные задания
Раздел 3.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Конспект лекций; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания; 5. Учебные задания
Раздел 4.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Конспект лекций; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания; 5. Учебные задания
Раздел 5.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Конспект лекций; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания; 5. Учебные задания
Зачет с оценкой.	личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты	1. Вопросы к зачету с оценкой; 2. Задачи к зачету с оценкой

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля.

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); конспект лекций; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания; учебные задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию конспекта лекций

Конспект должен иметь четкую структуру. Наличие заголовков, подзаголовков или маркированных списков для облегчения восприятия информации.

Конспект должен охватывать все ключевые темы, обсуждаемые на лекции. Уровень понимания материала, включая критическое мышление и способность делать выводы.

Использование простого и понятного языка, отсутствие двусмысленностей. Правильное оформление текста, отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

После каждой лекции конспект предоставляется преподавателю на проверку.

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 10 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
10	не менее 9	отлично
7	не менее 7	хорошо
5	не менее 5	удовлетворительно

4	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию учебных заданий

Учебные задания – это форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется под руководством и контролем со стороны преподавателя с целью формирования знаний и умений.

Критерии оценки выполнения учебных заданий:

– правильность выполнения учебных заданий (учитывается количество и характер ошибок);

– сознательность выполнения учебных заданий (учитывается понимание материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при выполнении учебных заданий требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие).

Критерии оценки по выполнения учебного задания

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Торадзе, Д. Л. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18726-7. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/588597 (дата обращения: 28.05.2026);

2 Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18452-5. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/535033 (дата обращения: 28.05.2026);

3 Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20431-5. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/568694 (дата обращения: 28.05.2026);

4 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11851-3. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/563407 (дата обращения: 28.05.2026);

5 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11854-4. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/563424 (дата обращения: 28.05.2026);

6 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/586437 (дата обращения: 28.05.2026);

7 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06374-5. — Текст :

электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/586438 (дата обращения: 28.05.2026).

б) дополнительная литература:

1 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16997-3. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/600312 (дата обращения: 28.05.2026);

2 Гаврилов, М. В. Информатика. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-20332-5. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/589143 (дата обращения: 28.05.2026);

3 Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование в Python : учебник для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21911-1. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/582413 (дата обращения: 28.05.2026);

4 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный. – URL: https://urait.ru/bcode/563861 (дата обращения: 28.05.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения лекций, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором;
- кабинет «Информатики и информационных технологий» для проведения практических занятий, оснащенный учебной доской, компьютерной

техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором. Электронные средства обучения и демонстрационные учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Составитель(и):

- Ильяшенко Наталья Александровна (университетский колледж).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета Университетского колледжа.

Согласована:

Преподаватель информатики высшей кв. категории НФ ГБПОУ "Кузбасский медицинский колледж"		Т.Ф. Маслова
_____	_____	_____
должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1 семестр

1. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество символов в сообщении, если информационный объем сообщения в этой кодировке равен 160 бит.

1) 10
2) 16
3) 20
4) 160

2. Для какого из приведенных чисел истинно высказывание:
(Число>100) И НЕ(число нечетное)?

1) 35
2) 4598
3) 54321
4) 123

3. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		1			
B	1		2	2	7
C		2			3
D		2			4
E		7	3	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице?

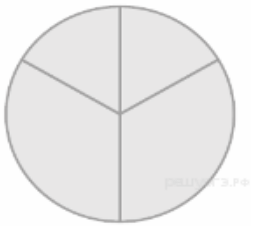
1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

4. Пользователь работал с каталогом
C:\Физика\Задачи\Кинематика. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх и после этого спустился в каталог **Экзамен**. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

1) C:\Физика\Задачи\Экзамен
2) C:\Физика
3) C:\Экзамен
4) C:\Физика\Экзамен

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	4	6	8
2	=D1/B1	=D1-B1		=C1/3



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

1) =C1+B1
2) =D1−1
3) =C1+1
4) =A1+2

6. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда Сместиться на (2, −3) переместит Чертёжника в точку (6, −1).

Запись

Повтори k раз
Команда1 Команда2 Команда3
Конец

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится **k** раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз
Команда1 Сместиться на (1, 3) Сместиться на (1, −2) Конец
Сместиться на (3, 9)

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (3, 4)
2) Сместиться на (−5, −10)
3) Сместиться на (−9, −12)
4) Сместиться на (−3, −4)

7. От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

– – • – – – – – • • • – – – • – • –

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

А	Г	М	К	Ю
• –	– – •	– –	– • –	• • – –

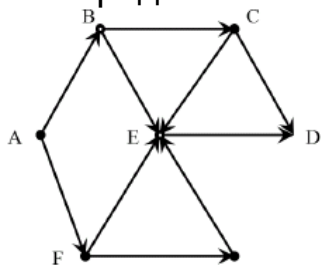
Расшифруйте радиограмму. Запишите в ответе расшифрованную радиограмму.

8. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

```
a := 2
b := 4
a := 2*a + 3*b
b := a/2*b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

9. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город D?



10. Переведите число 11001 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1. Вопросы для устного обсуждения (опроса)

1 семестр

Раздел 1. Информационная деятельность человека

1. Чем отличается информационное общество от индустриального?
2. По каким основным параметрам можно судить о степени развитости информационного общества и почему?
3. Какие умения необходимы в информационном обществе в первую очередь?
4. Какие особенности внедрения информационных технологий на Российский рынок?
5. Каковы, на Ваш взгляд, перспективы развития нашего общества в области информационных технологий через 10 лет?
6. Информатика — это технология или отрасль науки?
7. Какие задачи информатики сегодня наиболее актуальны? Что мы понимаем под информатикой?
8. Что такое информация? Перечислить свойства информации.
9. Что называют информационными процессами? Как человек получает, хранит, обрабатывает и передает информацию?
10. Что такое автоматизированная система управления? Привести пример.

Раздел 2. Информация и информационные процессы

1. Что такое бит? Чему равен один байт?
2. Назовите производные единицы измерения информации.
3. Назовите способы определения количества информации? Объясните суть алфавитного подхода к измерению информации.
4. Что такое код? Что такое кодирование? Назовите способы кодирования информации.
5. Что такое система счисления? Какую систему счисления называют позиционной?
6. Что называется основанием системы счисления? Что называется разрядом в изображении числа? Какие системы счисления применяются в компьютере для представления информации?
7. Что изучает алгебра логики? Кто является основателем алгебры логики? Что называется высказыванием? Что такое составное высказывание?
8. Дайте определение понятиям «Конъюнкция», «Дизъюнкция», «Импликация», «Эквивалентность».

9. Что такое таблица истинности? Какие основные правила построения таблицы истинности?

10. Назовите порядок выполнения бинарных логических операций.

2 семестр

Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий

1. Назовите основные этапы обращения информации в информационных системах.

2. Из каких элементов состоит классическая архитектура компьютера?

3. Что такое арифметико-логическое устройство?

4. Что такое устройство управления?

5. Что такое запоминающее устройство?

6. Устройства ввода/вывода. Что они обеспечивают?

7. Что такое программное обеспечение (ПО)? Перечислите виды программного обеспечения.

8. Какие функции выполняют антивирусные программы?

9. Что такое файл? Что такое файловая система? Назовите известные вам файловые системы. Перечислите атрибуты файла.

10. Приведите примеры расширений файла. На какой тип данных они указывают?

Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов

1. Приведите примеры прикладного программного обеспечения.

2. Опишите основные функции текстовых редакторов.

3. Назовите наиболее распространённые программы текстовых редакторов. Опишите достоинства и недостатки этих программ.

4. Опишите основные функции табличных редакторов.

5. Назовите наиболее распространённые программы табличных редакторов. Опишите достоинства и недостатки этих программ.

6. Опишите основные функции графических редакторов.

7. Назовите наиболее распространённые программы графических редакторов. Опишите достоинства и недостатки этих программ.

8. Чем отличаются программы для работы с растровой и векторной графикой?

9. Опишите основные функции программ для работы с реляционными базами данных.

10. Опишите основные объекты базы данных.

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии и сети

1. Дайте определение понятию «Компьютерная (вычислительная) сеть». Опишите классификация компьютерных сетей

2. Что входит в аппаратное обеспечение локальной вычислительной сети?

3. Какие функции выполняет сервер сети?

4. Для чего предназначены сетевые карты?

5. Какие типы кабеля используют для объединения компьютеров в сеть?

6. Что такое телекоммуникации? Назовите известные телекоммуникационные компании.

7. Для чего в глобальной компьютерной сети применяется технология «клиент-сервер»?

8. Для передачи каких данных используют протокол *HTTP*?

9. Для чего предназначен язык *HTML*? Что такое теги? Для чего предназначен браузер?

10. Что такое доменное имя? По какому признаку определяется имя домена верхнего уровня?

2 Тестовые задания

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов.

1 семестр

Раздел 1 Информационная деятельность человека

1. Компьютеры могут хранить и обрабатывать:
A) аналоговую информацию
B) дискретную информацию

2. Первая широко используемая кодировочная таблица, называлась:
A) ASCII
B) CP-866
C) КОИ8-Р
D) CP-1251

3. Стандарт кодирования символов, позволяющий представить знаки практически всех письменных языков:
A) Unicode
B) ASCII
C) КОИ8-Р
D) CP-1251

4. Текстовая информация:
A) аналоговая
B) дискретная

5. Третий этап развития ЭВМ, начинается с:
A) 1950 г.
B) 1970 г.
C) 1980 г.
D) 1990 г.

6. Цветовая модель CMYK, служит для вывода изображений:
A) на экраны электронных устройств
B) на печать
C) в троичном коде

7. Цветовая модель RGB, служит для вывода изображений:
A) на экраны электронных устройств
B) на печать
C) в троичном коде

8. Элементная база ЭВМ второго поколения:
A) электронные лампы
B) транзисторы
C) интегральные схемы
D) большие интегральные схемы

9. Элементная база ЭВМ первого поколения:
A) электронные лампы
B) транзисторы
C) интегральные схемы
D) большие интегральные схемы

10. Элементная база ЭВМ третьего поколения:
A) электронные лампы
B) транзисторы
C) интегральные схемы
D) большие интегральные схемы

Раздел 2 Информация и информационные процессы

1. Дизъюнкция двух высказываний ложна
A) тогда и только тогда, когда оба высказывания истинны
B) тогда и только тогда, когда оба высказывания ложны
C) когда хотя бы одно высказывание истинно
D) когда хотя бы одно высказывание ложно

2. При каких значениях логическое выражение НЕ (x>8) имеет значение "истина"
A) x > 8
B) x < 8
C) x <= 8
D) x >= 8

3. Основателем математической логики является
A) Аристотель
B) Готфрид Вильгельм Лейбниц
C) Джордж Буль
D) Огастес де Морган

4. Основателем формальной логики является
A) Аристотель
B) Готфрид Вильгельм Лейбниц
C) Джордж Буль
D) Огастес де Морган

5. Представлены запросы и количество найденных по ним страниц сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу
*Биология & Физика & Химия***?** *(Пример записи ответа: 14)*

Запрос	**Количество страниц**
Биология & Физика	170
Биология & Химия	245
Биология & (Физика | Химия)	360

6. Представлены запросы и количество найденных по ним страниц сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу
(Толстой \| Гоголь) & Чехов**?** *(Пример записи ответа: 150)*

Запрос	**Количество страниц**
Толстой & Гоголь & Чехов	110
Гоголь & Чехов	275
Толстой & Чехов	215

7. Представлены запросы и количество найденных по ним страниц сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу
фауна **|** экология**?** *(Пример записи ответа: 1500)*

Запрос	**Количество страниц**
фауна & экология	500
фауна	2000
экология	2500

8. Приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. (Пример записи ответа: 1234)
1) принтеры & продажа
2) принтеры & сканеры & продажа
3) принтеры | продажа
4) принтеры | сканеры | продажа

9. Приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. (Пример записи ответа: 1234)
1) принтеры | сканеры | продажа
2) принтеры & сканеры & продажа
3) принтеры | продажа
4) принтеры & продажа

10. В кодировке ASCII, на символ отводится:
A) 8 бит
B) 1 бит
C) 2 бита
D) 16 бит
E) 8 байт
F) 16 байт

2 семестр

Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий

1. Напишите правильный порядок появления элементной базы ЭВМ (ответ дайте в виде: 1234):
1. Интегральные микросхемы.
2. Электронно-вакуумные лампы.
3. Большие интегральные схемы.
4. Транзисторы

2. Выберите устройство машины фон Неймана, управляющие сигналы из которого, идут ко всем другим устройствам этой машины:
A) устройство управления
B) устройство вывода
C) устройство ввода
D) арифметико-логическое устройство

3. Первый работоспособный транзистор, собрали:

A) Аллан Тьюринг
B) Джон Моучли
C) Уолтер Браттейн

4 .Принципы фон Неймана:
A) принцип двоичного кодирования
B) принцип программного управления
C) принцип однородности памяти
D) принцип адресности

5. Машина фон Неймана состоит из:
запоминающего устройства
A) арифметико-логического устройства
B) устройства управления
C) устройства ввода
D) устройства вывода

6. Основные принципы построения компьютера:
A) модульность построения
B) магистральность
C) иерархия управления

7. Мнемозина, это:
A) греческая богиня памяти
B) символический язык
C) машинный язык

8. Первая женщина-программист, дочь поэта Байрона:
A) Хеди Ламарр
B) Мэри Эннинг
C) Грейс Хоппер
D) Ада Лавлейс
E) Мари Кюри

9. Укажите аббревиатуру компьютерного порта, используемого для подключения принтера:
A) SSD
B) HDD
C) VGA
D) DVI
E) HDMI
F) LPT

10. Именованное место на диске для хранения данных определенного типа - это ...
A) папка
B) файл
C) программа
D) атрибут

Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов

1. Описание какой модели данных, представлено: « … особенностью компьютерных … БД является высокая скорость доступа к данным»:
A) иерархическая
B) сетевая
C) реляционная

2. Описание какой модели данных, представлено «… у дочернего элемента может быть несколько предков, то есть, элементов, стоящих выше него»:
A) иерархическая
B) сетевая
C) реляционная

3. Описание какой модели данных, представлено: «К каждой записи базы данных существует только один путь от корневой записи (у дочернего элемента может быть только один потомок)»:
A) иерархическая
B) сетевая
C) реляционная

4. Большой размер файлов является недостатком:
A) фрактальной графики
B) растровой графики
C) любого вида графики
D) векторной графики

5. Выберите строку, в которой перечислены форматы графических файлов:
A) *.txt, *.doc, *.rtf
B) *.gif, *.jpg, *.png, *.tiff
C) *.exe, *.com
D) *.wav, *.mp3, *.wma

6. Графика, которая представлена в виде графических примитивов:
A) Растровая
B) Векторная

C) Линейная
D) Фрактальная

7. Графическая информация на экране монитора представляется в виде:
A) Светового изображения
B) Растрового изображения
C) Векторного изображения

8. Графический редактор Paint находится в группе программ
A) Служебные
B) Стандартные
C) Специальные возможности
D) Microsoft Office

9. Графическим объектом НЕ является:
A) Чертёж
B) Текст письма
C) Рисунок
D) Схема

10. Пиксель является основой:
A) Растровой графики
B) Векторной графики
C) Фрактальной графики

Раздел 5 Телекоммуникационные технологии и сети

1. Какие преимущества мы получаем, объединив компьютеры в сеть?
A) совместное использование внешних устройств
B) упрощение обмена данными
C) повышение защиты данных
D) совместное использование программного обеспечения
E) использование электронной почты

2. Что необходимо для объединения компьютеров в локальную сеть?
A) сетевые устройства на каждом компьютере
B) сетевые устройства только на сервере
C) программное обеспечение для обмена данными по сети
D) наличие выделенного компьютера-сервера
E) телефонная линия связи

3. Отметьте средства, с помощью которых могут передаваться данные в компьютерной сети:
A) электрические кабели

B) телефонные каналы связи
C) воздух
D) оптоволоконные кабели
E) радиоволны

4. Отметьте все недостатки одноранговых сетей:
A) высокая стоимость
B) сложность управления и настройки прав доступа
C) низкая защищённость данных
D) сложность резервного копирования данных

5. Укажите аббревиатуру локальных вычислительных сетей:
A) TCP
B) URL
C) LAN
D) WAN

6. Беспроводные персональные сети, обеспечиваются технологией
A) Wi-Fi
B) Bluetooth
C) DSL

7. Беспроводные локальные сети, обеспечиваются технологией
A) Wi-Fi
B) Bluetooth
C) DSL

8. Применение витой пары STP, в отличии от UTP, помогает:
A) подключить больше пользователей
B) снизить уровень помех
C) снизить материальные затраты на прокладку кабеля

9. Для передачи цифровых сигналов, используется система счисления:
A) Шестнадцатеричная
B) Восьмеричная
C) Двоичная

10. Процесс преобразования во времени аналогового сигнала в последовательность импульсов называется:
A) Дискретизацией
B) Модуляцией
C) Синхронизацией

3 Учебные задания

Учебные задания выполняются на практических занятиях. Задания для практических работ, теоретический и методический материал представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

1 семестр

Раздел 1. Информационная деятельность человека

Тема 1.2. Требования к технике безопасности при работе с компьютером. Знакомство с информационными, образовательными ресурсами государства и общества

1. Используя информационные ресурсы сети Интернет, ответьте на вопросы:

1. Какой действующий гигиенический норматив (СанПиН) регулирует требования к компьютерным классам?

2. Какое максимальное количество человек может одновременно работать за одним компьютером?

3. Какое минимальное расстояние от глаз до экрана монитора должно соблюдаться?

4. Назовите номера телефонов, по которым необходимо звонить при пожаре.

5. Каков максимальный срок непрерывной работы за ПК?

6.Во время работы вы почувствовали резь в глазах и головную боль. Опишите ваши действия согласно инструкции.

7.Вы заметили, что от системного блока соседнего компьютера идет легкий дым и пахнет горелой пластмассой. Что вы должны сделать?

8.Составьте краткий памятку (чек-лист) из 5 пунктов, которую должен выполнить пользователь перед началом работы в компьютерном классе.

9.Вам поручили провести инструктаж для новичков. Объясните своими словами, почему важно соблюдать режим работы и отдыха.

10.После завершения работы обучающийся просто отошел от компьютера, оставив все программы открытыми. Какие правила он нарушил и к каким негативным последствиям это может привести?

2. Используя информационные ресурсы сети Интернет, ответьте на вопросы:

1.Считаете ли вы, что все граждане имеют равный доступ к этим ресурсам, независимо от места жительства или социальноэкономического положения?

2.Каким образом использование этих ресурсов может повлиять на вашу жизнь, образование, карьеру или участие в общественной жизни?

3.Представьте, что вы заканчиваете школу и хотите поступить в СибГИУ. Используя ресурсы из списка, опишите, как вы будете искать информацию о направлениях подготовки, условиях поступления и подавать документы.

4.Вы хотите найти работу в Новокузнецке, которая соответствовала бы вашим интересам и навыкам. Какие ресурсы вы будете использовать для поиска вакансий и подготовки к собеседованию?

5.Вы хотите стать волонтером и помогать в организации мероприятий. Как вы будете искать возможности для волонтерства и координировать свои действия?

6.Вам нужно написать исследовательскую работу по истории Новокузнецка. Какие ресурсы вы будете использовать для поиска информации, исторических документов и литературы?

7. Вам нужно найти информацию о новом законе, касающемся прав потребителей. Где вы будете искать эту информацию?

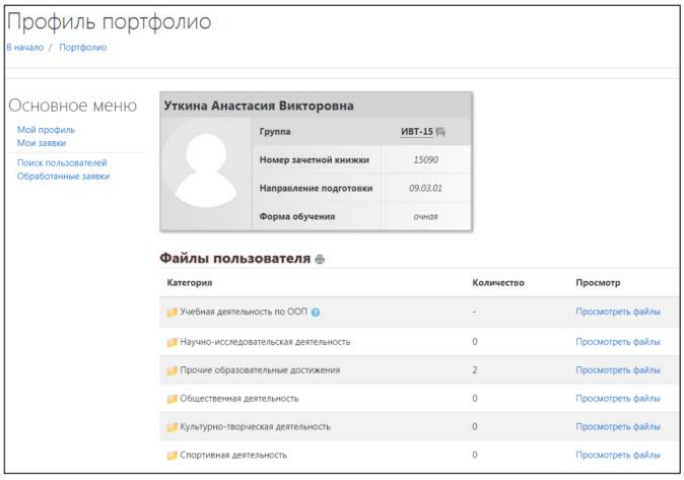
8. Какие еще полезные сайты и онлайн-платформы вы знаете, которые могли бы быть полезны для других людей?

9. Кто из вас пользуется Пушкинской картой? Какие культурные мероприятия вы посетили или планируете посетить благодаря этой программе? Какие ресурсы помогают вам узнавать о мероприятиях, доступных по Пушкинской карте?

10. Какие сервисы отсутствуют? Чего не хватает этим ресурсам и как их можно улучшить, чтобы они были еще более полезными для граждан?

Тема 1.3. Знакомство с системой управления обучения Moodle СибГИУ

1. Заполните профиль в личном кабинете Moodle СибГИУ.



Категории портфолио

Наименование категории	Описание содержимого файлов
Учебная деятельность по ООП	Результаты промежуточной аттестации; все работы, размещенные в СУО Moodle (*загружаются автоматически*).
Научно-исследовательская деятельность	Сканы опубликованных статей и тезисов; дипломы и сертификаты участия в конференциях и семинарах; презентации и тексты докладов; описание участия в выполнении бюджетных и хоздоговорных НИР; дипломы и сертификаты участия в научных конкурсах; рецензии и отзывы на публикации, результаты НИР и т. д.
Прочие образовательные достижения	Документы о дополнительном образовании; результаты участия в олимпиадах; отзывы с места прохождения практики; информация об участиях в программах студенческой мобильности.
Общественная деятельность	Участие в студенческих объединениях; участие в студенческом самоуправлении; участие в волонтерских и социальных проектах; участие в общественных объединениях.
Культурно-творческая деятельность	Описание деятельности; работы (фотографии видео); достижения (дипломы, сертификаты, грамоты).
Спортивная деятельность	Описание деятельности; достижения (медали, удостоверения, дипломы, сертификаты, грамоты).

Категории портфолио

Наименование категории	Описание содержимого файлов
Учебная деятельность по ООП	Результаты промежуточной аттестации; все работы, размещенные в СУО Moodle (*загружаются автоматически*).
Научно-исследовательская деятельность	Сканы опубликованных статей и тезисов; дипломы и сертификаты участия в конференциях и семинарах; презентации и тексты докладов; описание участия в выполнении бюджетных и хоздоговорных НИР; дипломы и сертификаты участия в научных конкурсах; рецензии и отзывы на публикации, результаты НИР и т. д.
Прочие образовательные достижения	Документы о дополнительном образовании; результаты участия в олимпиадах; отзывы с места прохождения практики; информация об участиях в программах студенческой мобильности.
Общественная деятельность	Участие в студенческих объединениях; участие в студенческом самоуправлении; участие в волонтерских и социальных проектах; участие в общественных объединениях.
Культурно-творческая деятельность	Описание деятельности; работы (фотографии видео); достижения (дипломы, сертификаты, грамоты).
Спортивная деятельность	Описание деятельности; достижения (медали, удостоверения, дипломы, сертификаты, грамоты).

Тема 2.1.1. Решение задач по определению количества информации

1. Решите задачу. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Ш, К, О, Л, А (таким образом, используется 5 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 30 паролей. В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

Тема 2.1.2. Неравномерное кодирование. Решение задач на кодирование графической информации

1. Решите задачу. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы П, О, С, Т; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, П используются такие кодовые слова: Т: 111, О: 0, П: 100. Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы С, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

2. Решите задачу. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 × 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

Тема 2.1.3. Решение задач на кодирование звуковой информации

1. Решите задачу. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

Тема 2.1.4. Решение задач на системы счисления

Решите задачи.

1. Даны 4 целых числа, записанных в различных системах счисления: 31_{10}, $F1_{16}$, 261_{8}, 711_{8}. Представьте эти числа в двоичной системе счисления.

2. Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 48?

3. Сравните числа:164_{8}, $A3_{16}$, 2200_{4}

4. Переведите число 275 из десятичной системы в троичную.

Тема 2.1.6. Построение таблиц истинности логических выражений

1. Решите задачу. Логическая функция *F* задаётся выражением

$(x \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow z)$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции *F* . Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных *x, y, z*.

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем. 3**	**Функция**
???	*???*	*???*	F
1	1	0	1
1	0	0	1

Тема 2.1.7. Упрощение логических выражений

1. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению: ¬A \/ ¬ (B \/ C)?

2. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению: A /\ ¬ (B \/ ¬C)?

3. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению: ¬ (¬A / \ B) \/ ¬C?

4. Какое логическое выражение равносильно выражению: ¬ (A /\ B) /\ ¬C?

Тема 2.1.8. Логические выражения для поисковых систем

1. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	Количество страниц (тыс.)
пирожное & выпечка	3200
пирожное	8700
выпечка	7500

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **пирожное|выпечка**?

Раздел 2. Информация и информационные процессы

Тема 2.2.1. Создание блок-схем алгоритмов средствами графического редактора

1. Выполните задание. В графическом редакторе https://www.draw.io/, учитывая требования к построению блок-схем нарисовать элементы из таблицы 1 и рисунка 1.

Соотношения между геометрическими размерами: размер ***a*** (высота блока), должен выбираться как величина кратная 5: 10, 15 ,20… (мм); размер ***b*** (ширина блока определяется по формуле ***b=1.5 a*** (мм).

В практических работах для компактного размещения блок-схем рекомендуется использовать блоки следующих размеров: ***a=100 мм, b=150 мм*** (таблица 1). Для построения блок-схем используйте графический редактор Draw.io: https://www.draw.io/. Чтобы настроить интерфейс программы на русский язык и создать новую диаграмму, выполните следующие действия: **Language →Русский → Ок → Обновить → Сохранять диаграммы → Это устройство → Создать новую диаграмму → Создать**

Структурная схема линейного алгоритма представлена на рисунке 1.

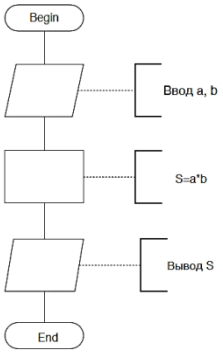
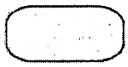
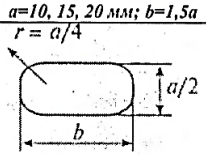
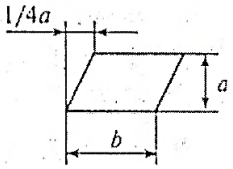
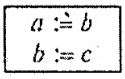
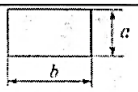
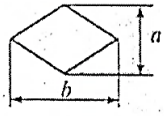


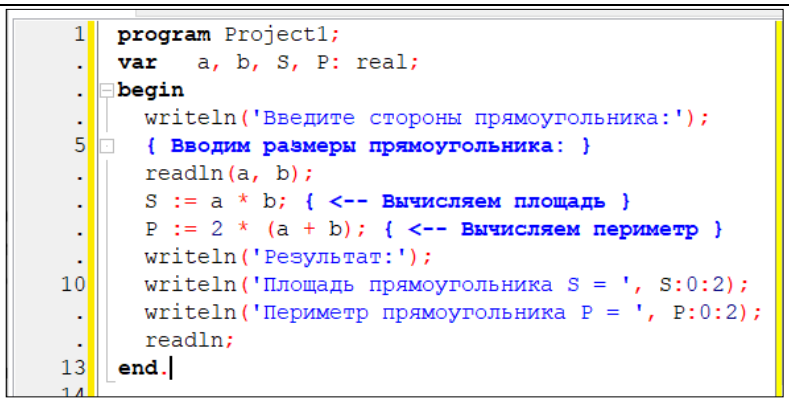
Рисунок 1 – Структурная схема линейного алгоритма

Графические символы для описания алгоритмов
Таблица 1.

№ п/п	Символ	Наименование	Содержание	Размеры по ГОСТ 19.003-80 (ЕСПД): *a=10, 15, 20 мм; b=1,5a*
1		Начало (конец)	Начало и конец алгоритма, вход или выход в программу	
2		Блоки ввода-вывода данных	1. Общие обозначения ввода (вывода) данных (вне зависимости от физического носителя). 2. Вывод данных, носителем которых является документ	
3		Блок вычислений	Вычислительные действия или последовательность действий	
4		Логический блок	Выбор направления выполнения алгоритма в зависимости от некоторого условия	
5		Процесс пользователя (подпрограмма)	Вычисление по стандартной программе или подпрограмме	

Тема 2.2.2. Реализация алгоритмов линейной структуры на языке программирования высокого уровня

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя линейный алгоритм (язык программирования выбирается по указанию преподавателя).

Условие	Решение
Пример 1 Даны стороны прямоугольника a и b. Найти его площадь *S=a*b* и периметр *P=2*(a + b)*	

```
program Project1;
var   a, b, S, P: real;
begin
  writeln('Введите стороны прямоугольника:');
  { Вводим размеры прямоугольника: }
  readln(a, b);
  S := a * b; { <-- Вычисляем площадь }
  P := 2 * (a + b); { <-- Вычисляем периметр }
  writeln('Результат:');
  writeln('Площадь прямоугольника S = ', S:0:2);
  writeln('Периметр прямоугольника P = ', P:0:2);
  readln;
end.
```

Пример 2

Даны две точки A, B на числовой оси. Найти длину отрезка AB

```
program Project1;
var    x1, x2,  AB: real;
begin
  write('Введите координату точки A: ');
  readln(x1);
  write('Введите координату точки B: ');
  readln(x2);
  AB := abs(x2 - x1); { <-- расстояние между точками A и B }
  writeln(' AB = ', AB:0:0);
  readln;
end.
```

Пример 3

Напишите программу, которая меняет местами содержимое переменных A и B и выводит новые значения A и B на экран.

```
A = float(input('Введите значение переменной A -> '))
B = float(input('Введите значение переменной B -> '))
C = A
A = B
B = C
print ('A = ', A)
print ('B = ', B)

A = float(input('Введите значение переменной A -> '))
B = float(input('Введите значение переменной B -> '))
A, B = B, A
print ('A = ', A)
print ('B = ', B)
```

Пример 4

Напишите программу, которая считывает целое положительное число *x* и выводит на экран последовательность чисел *x*,2*x*,3*x*,4*x* и5*x*, разделённых тремя черточками.
На вход программе подаётся целое положительное число.
Программа должна вывести текст согласно условию задачи. Используйте параметр *sep.*

```
a = int(input())
print(a, 2*a, 3*a, 4*a, 5*a, se
```

Тема 2.2.3. Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры на языке программирования высокого уровня

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя разветвляющийся алгоритм (язык программирования выбирается по указанию преподавателя).

Пример 1.

Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.

```
var x:integer;
begin
  writeln('Введите целое число x');
  readln(x);
  if x>0 then x:=x+1;
    writeln('Число x ', x);
  readln;
end.
```

Пример 2.

Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае вычесть из него 2. Вывести полученное число.

```
var x:integer;
begin
  writeln('Введите целое число x');
  readln(x);
  if x>0 then inc(x)
  else x:=x-2;
    writeln('Число x ', x);
  readln;
end.
```

Пример 3.

Напишите программу для расчета площади и длины окружности круга.

```
r = int(input("Введите радиус: "))
if r >= 0:
    print("Длина окружности = ", 2 * 3.14 * r)
    print("Площадь = ", 3.14 * r ** 2)
else:
    print("Внимание! Введите положительное число!")
```

Пример 4.

Даны три целых числа. Определите, сколько среди них совпадающих. Программа должна вывести одно из чисел: 3 (если все совпадают), 2 (если два совпадает) или 0 (если все числа различны).

```
a, b, c = int(input()), int(input()), int(input())

if a == b:
    if b == c:
        print(3)
    else:
        print(2)
else:
    if a == c:
        print(2)
    else:
        if b == c:
            print(2)
        else:
            print(0)
```

Тема 2.2.5. Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с параметром

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя циклический алгоритм (язык программирования выбирается по указанию преподавателя).

Условие	Решение
Пример 1. Дано натуральное число N (Вводится с клавиатуры). Написать программу, выводящую на экран натуральные числа от 1 до N. входные данные 4 выходные данные 1 2 3 4	*project1.lpr 1 program Project1; var n,i: integer; begin writeln ('Введите число n'); 5 readln (n); for i:=1 to n do write (' ' , i); readln; end. 9

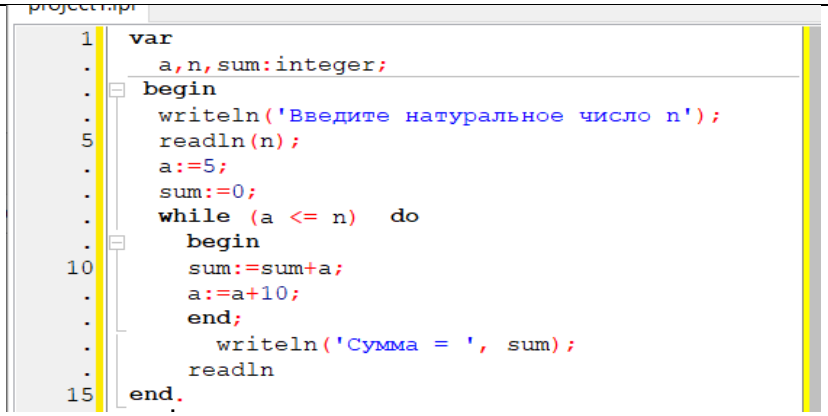
Пример 2.
Дано натуральное числа N . Написать программу, выводящую на экран последовательность из от N до 1.
входные данные N=5
выходные данные 5 4 3 2 1
	*project1.lpr
	1 program Project1;
	var n,i: integer;
	begin
	writeln ('Введите число n');
	5 readln (n);
	for i:=n downto 1 do write (' ' , i);
	readln;
	end.

Пример 3.
На вход подаются два числа. Напишите программу, которая выводит все нечетные целые числа от *m* до *n* включительно в порядке убывания (*m*>*n*)
	m = int(input())
	n = int(input())
	if m % 2 != 0:
	for i in range (m, n-1,-2):
	print (i,end=' ')
	else:
	for i in range (m-1, n-1, -2):
	print (i,end=' ')

Пример 4.
Напишите программу, которая считывает 5 положительных чисел и находит среди них наибольшее число.
	largest = 0
	for _ in range(5):
	num = int(input())
	if num > largest:
	largest = num
	
	print('Наибольшее число =', largest)

Тема 2.2.6. Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Цикл с условием

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя циклический алгоритм (язык программирования выбирается по указанию преподавателя).

Условие	Решение
Пример 1. Дано натуральное число N. Написать программу для вычисления суммы вида: 5+15+25+...+N входные данные n=45 выходные данные 125	

```
var
  a,n,sum:integer;
begin
  writeln('Введите натуральное число n');
  readln(n);
  a:=5;
  sum:=0;
  while (a <= n)  do
    begin
    sum:=sum+a;
    a:=a+10;
    end;
      writeln('Сумма = ', sum);
    readln
end.
```

Условие	Решение

Пример 2.
Дано целое число N (> 0), являющееся некоторой степенью числа 2: $N = 2^K$. Найти целое число K — показатель этой степени
	*project1.lpr
	var
	N, K: integer;
	begin
	write('Введите число N = ');
	readln(N);
	k := 0; {Начальное значение показателя степени}
	{Поскольку N - степень числа 2, то будем
	делить N до тех пор, пока не получим 1:}
	while N > 1 do
	begin
	N := N div 2; {Делим на 2}
	inc(K) {Увеличиваем показатель на 1}
	end;
	writeln('Показатель степени числа K = ', K);
	readln
	end.

Пример 3. На вход подается последовательность целых чисел, каждое число на отдельной строке. Признаком окончания последовательности является любое отрицательное число, при этом в саму последовательность оно не входит. Напишите программу, которая выводит сумму всех членов данной последовательности.	a = int(input()) sum = 0 while a>=0: sum+=a a = int(input()) print (sum)
Пример 4. Дано натуральное число. Напишите программу, которая выводит его цифры в столбик в обратном порядке	n = int(input()) s = 0 while n>0: s = n%10 print(s) n = n//10

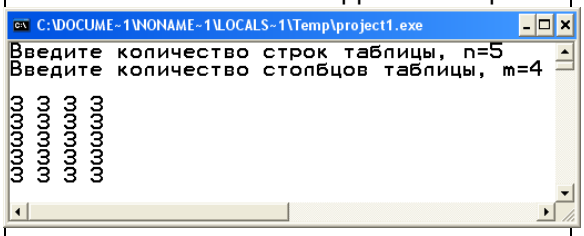
2. Выполните задание. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

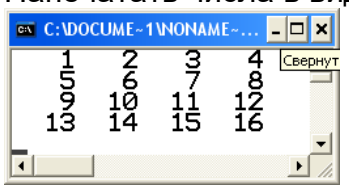
```
var n, s: integer;
begin
  n := 15;
  s := 0;
  while s <= 257 do
  begin
    s := s + 25;
    n := n + 4
  end;
  write(n)
end.
```

Тема 2.2.7. Реализация алгоритмов циклической структуры на языке программирования высокого уровня. Вложенные циклы

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя вложенные циклы (язык программирования выбирается по указанию преподавателя).

Условие	Решение

Пример 1.
Напечатать числа в виде таблицы:

	`var i,j,n,m:byte;`
	`begin`
	`write('Введите количество строк таблицы, n=');`
	`readln(n);`
	`write('Введите количество столбцов таблицы, m=');`
	`readln(m);`
	`writeln;`
	`for i:=1 to n do`
	`begin`
	`for j:=1 to m do`
	`write(3,' ');`
	`writeln;`
	`end;`
	`readln`
	`end.`

Пример 2.
Напечатать числа в виде таблицы:

	`program Project1;`
	`var i,j,k:byte;`
	`begin`
	`k:=0;`
	`for i:=1 to 4 do`
	`begin`
	`for j:=1 to 4 do`
	`begin`
	`k:=k+1;`
	`write(k:4);`
	`end;`
	`writeln;`
	`end;`
	`readln;`
	`end.`

Пример 3.
Дано натуральное число $n \leq 9$. Напишите программу, которая печатает таблицу размером $n \times 3$, состоящую из данного числа.
	`n = int(input())`
	`for i in range(n):`
	`for j in range(3):`
	`print(n, end=' ')`
	`print()`

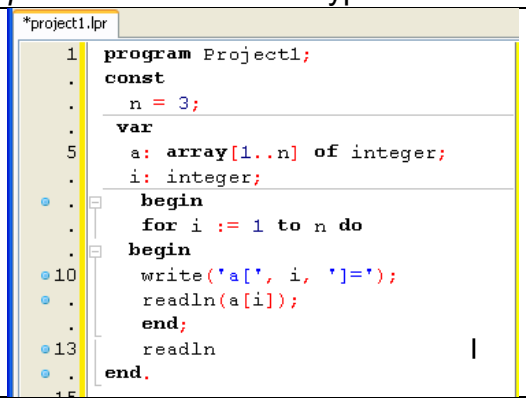
Пример 4.
Дано натуральное число $n \leq 9$. Напишите программу, которая печатает таблицу сложения для всех чисел от 1 до *n* (включительно).
	n = int(input())
	for i in range(1,n+1):
	print()
	for j in range(1,10):
	print()
	print(i,'+',j,'=',i+j, end=' ')

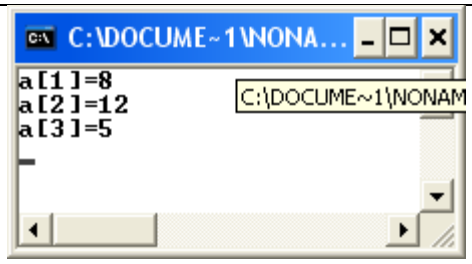
Тема 2.2.8. Решение задач с использованием структурированных типов данных. Одномерные массивы

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя одномерные массивы

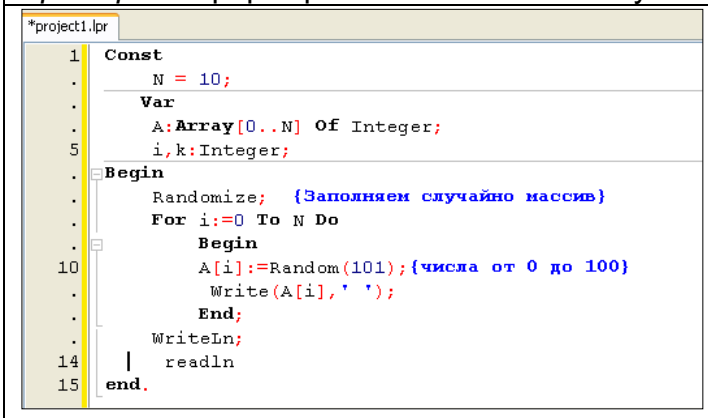
Условие/Решение

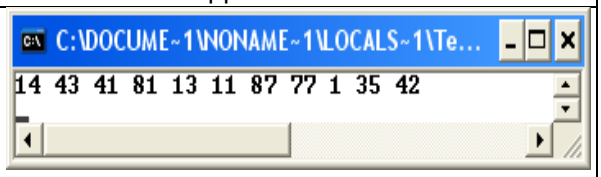
Пример 1. Ввести с клавиатуры массив из 3 элементов





Пример 2. Сформировать массив из n случайных чисел от 0 до 100





Тема 2.2.9. Решение задач с использованием подпрограмм

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя подпрограммы

Пример 1.
Вывести на экран все четные числа до указанного.

Редактор исходного кода

*project1.lpr

```
1   var n,i:word;
.   procedure pr(x:word);
.   begin
.   if x mod 2=0 then write(' ',x);
5   end;
.   BEGIN
.   write('Введите число: '); read(n);
.     writeln('Все четные числа, до указанного числа: ');
.   for i:=1 to n do pr(i);
10  readln;
.   readln;
.   END.
```

Пример 2.
Вывести на экран символы:

C:\DOCUME~1\NONAME~1\LOCALS~1\Temp\project1.exe

```
++++++++++
++++++++++
++++++++++
++++++++++
++++++++++

rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr
rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr
rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr

||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||
||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||

$$$$$$$$$$$$
$$$$$$$$$$$$
$$$$$$$$$$$$
$$$$$$$$$$$$
```

```
1   procedure box (s: char; w,h: integer);
.       var i,j:integer;
.       begin
.           for i := 1 to h do begin
5               for j := 1 to w do
.                   write (s);
.               writeln
.           end;
.           writeln
10      end;
.   begin
.       box ('+', 10, 5);
.       box ('r', 20, 3);
.       box ('|', 50, 10);
15      box ('$', 12, 4);
.     readln
17  end.
```

Тема 2.2.10. Создание приложений средствами графической среды разработки

1. Выполните задание. Составить и протестировать программу, используя графическую среду разработки

Создайте приложение, в котором при щелчке на кнопку на форме появляется соответствующее изображение (рисунок 1).

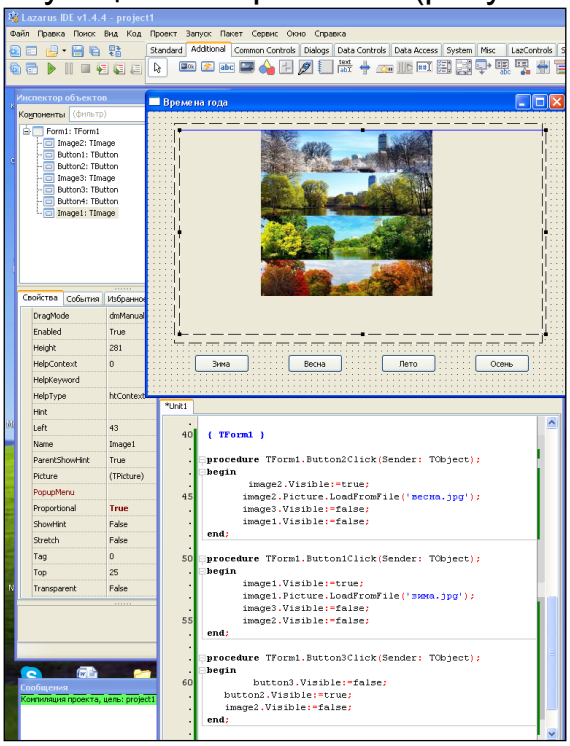


Рисунок 1 – Приложение с компонентом изображения TImage

1. Скопируйте графические файлы с рисунками в папку проекта, иначе придется указывать полный путь к файлу.

2. Для загрузки рисунка на этапе проектирования интерфейса: выделите элемент Image на форме, в окне Инспектор объектов.

3. В строке Picture щелкните по кнопке с многоточием. Откроется окно Диалог загрузки изображения.

в диалоговом окне щелкните по кнопке Загрузить, укажите файл, содержащий рисунок (рисунок 2).

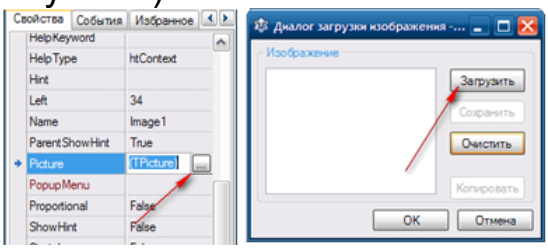


Рисунок 2 – Загрузка рисунка

4. Для загрузки рисунка во время выполнения приложения с помощью метода LoadFromFile объекта Image после щелчка на кнопке Button.

Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий

Тема 3.2. Исследование рабочего компьютера

1. Выполните задание. Используя служебное приложение «Сведение о системе», предоставляющую информацию о компьютере, определите основные характеристики рабочего компьютера, заполните таблицу 1.

Работая с учебным макетом компьютера, заполните таблицу 2.

Таблица 1. Характеристики рабочего компьютера

Тип центрального процессора	
Размер оперативной памяти	
Тип видеоадаптера	
Объем видеопамяти	
Тип сетевой карты	
Тип звуковой карты	
Объем жесткого диска	

Таблица 2. Характеристики учебного макета компьютера

	Фото	Характеристики
Процессор		
Оперативная память		
Материнская плата		
Видеокарта		
Блок питания		
Винчестер		
Порты		

Тема 3.4. Работа в режиме командной строки

1. Выполните задание.

1. Откройте текстовый документ и командную строку. В текстовый документ запишите краткое описание команд (для этого нужно вывести краткую справку по этим командам в командной строке):

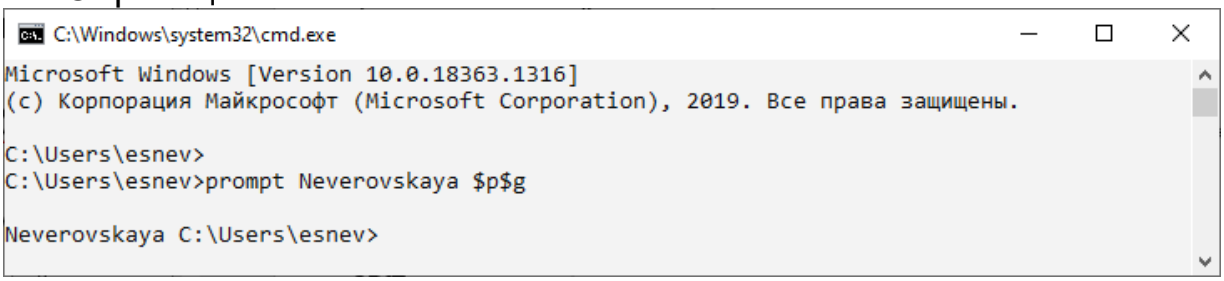
- *prompt*
- *dir*
- *cd (chdir)*
- *md (mkdir)*
- *rename/ren*
- *copy*
- *type*
- *echo*

2. Используя команду **prompt** измените строку приглашения так, чтобы она содержала следующие компоненты: ваша фамилия, пробел, текущие диск и каталог, символ ">".

Скопируйте результат выполнения в документ Word. Для того, чтобы скопировать окно командной строки в документ Word, необходимо:

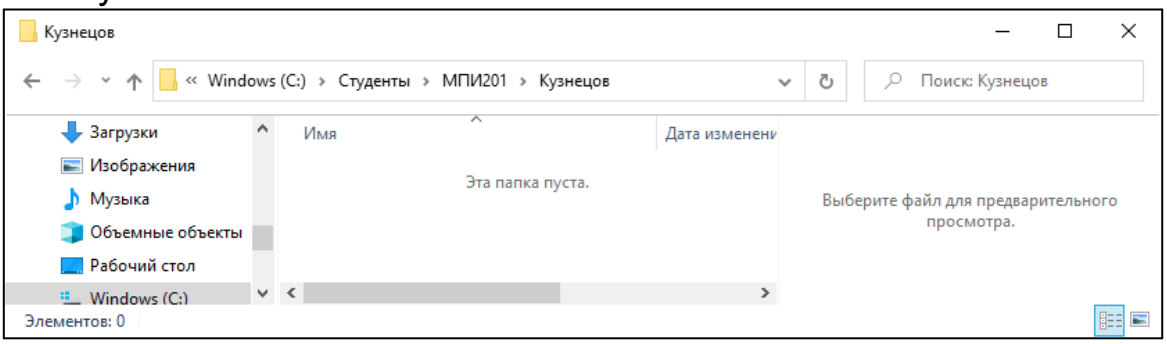
1. поместить курсор в окно командной строки;
2. удерживая клавишу **Alt**, нажать клавишу **Prt sc**;
3. поместить курсор в документ Word, нажать правую кнопку мыши, выбрать команду **Вставить**.

Образец:



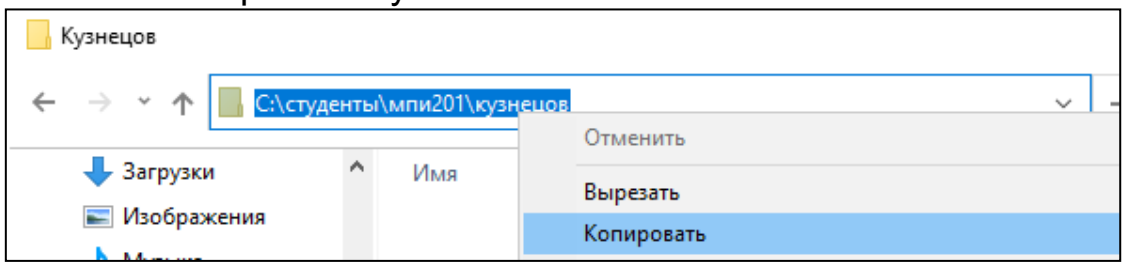
3. С помощью графического интерфейса, создайте на **диске С**, в папке **Студенты**, папку вашей группы, а в ней папку с вашей фамилией (*название группы и номер написать без пробелов, в названии папки написать только фамилию, инициалы не указывать*).

Результат выполнения:



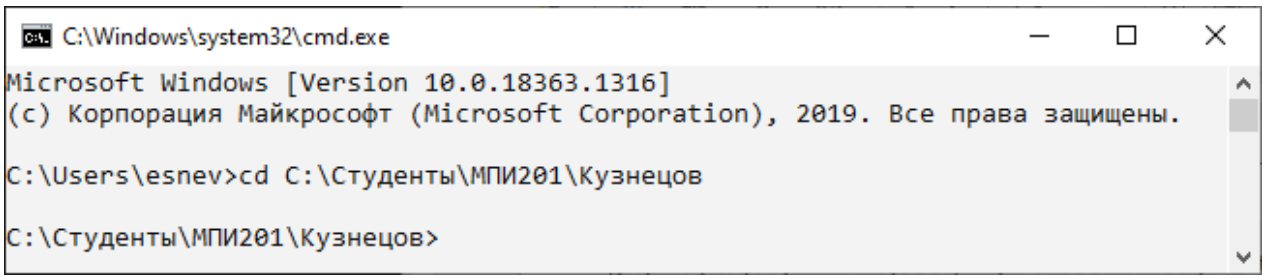
3.1. Используя в командной строке команду **cd**, перейдите в личную папку (C:\Студенты\МПИ201\Кузнецов).

Можно скопировать путь к папке.



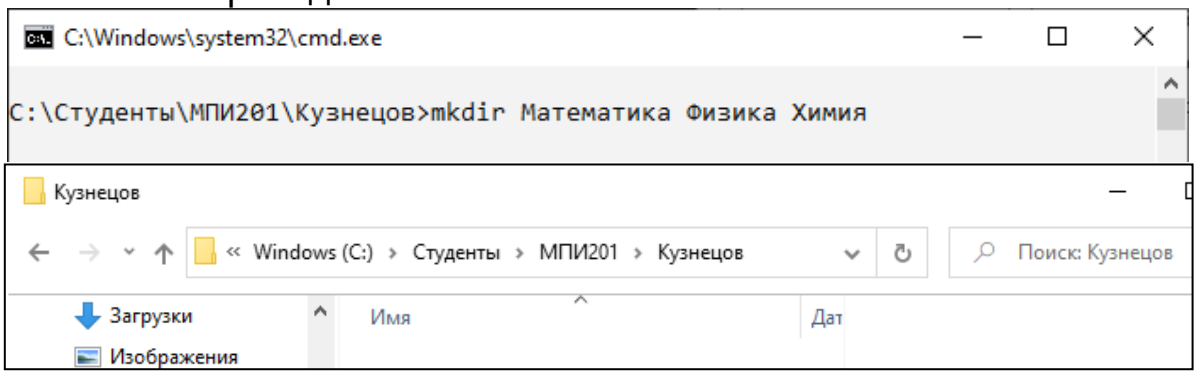
Скопируйте результат выполнения команды **cd** в текстовыйдокумент.

Образец выполнения:

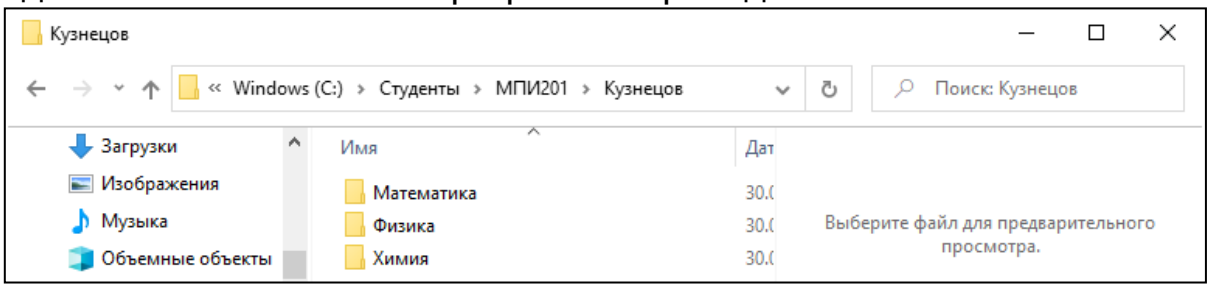


4. Используя в командной строке команду **mkdir**, создайте в личной папке – папки Математика, Физика, Химия.

При выполнении этой команды, разместите рядом окно командной строки и окно Проводника.

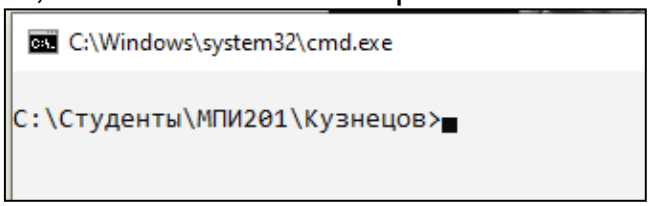


После выполнения команды **mkdir** Математика Физика Химия, вы увидите изменения в окне программы Проводник:

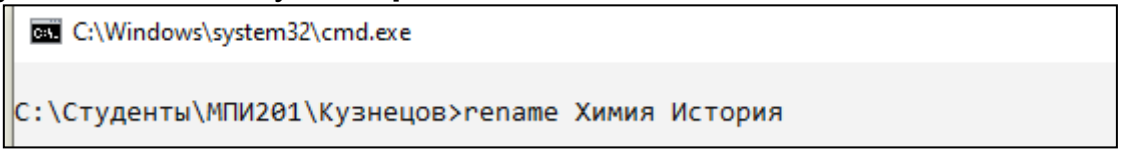


Скопируйте результат выполнения в текстовый документ.

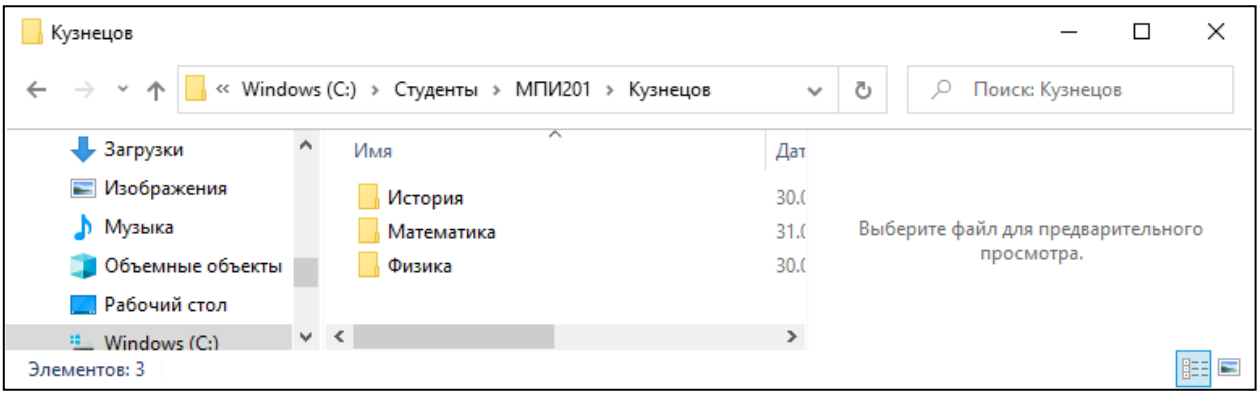
4.1. Убедитесь, что папка с вашей фамилией является текущей.



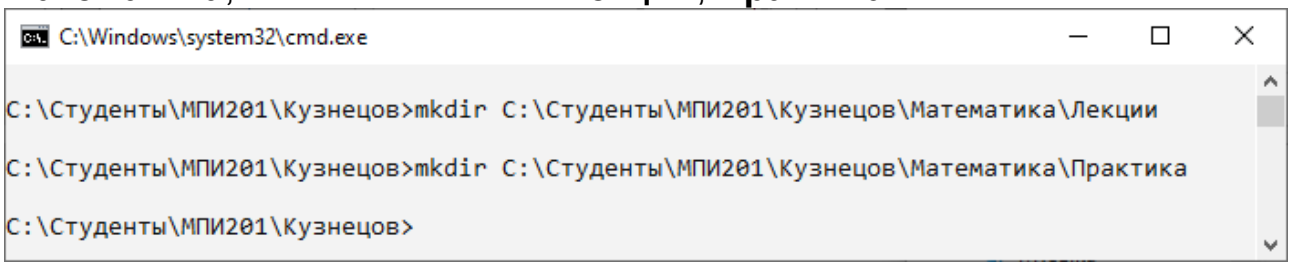
Используя в командной строке команду **rename**, переименуйте папку **Химия**, в папку **История**.



Результат выполнения:

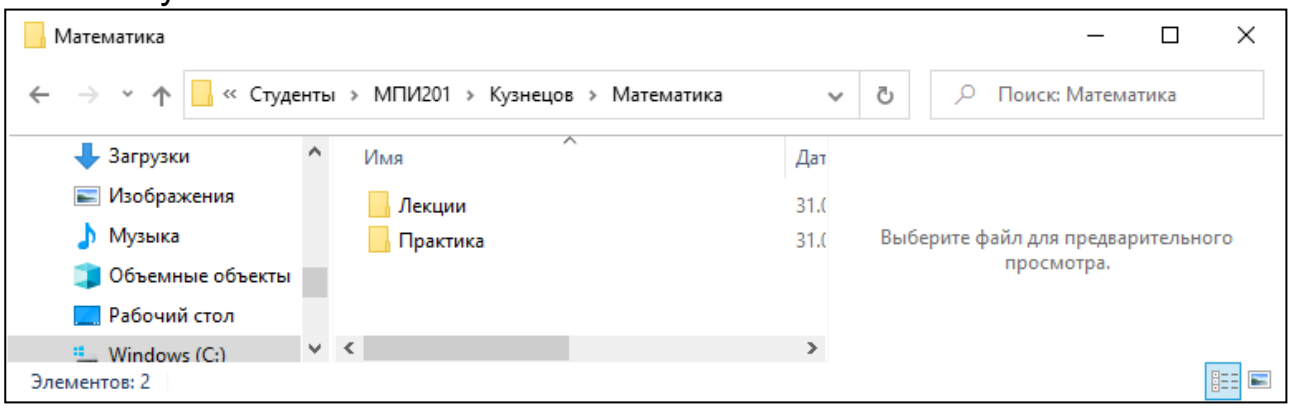


5. Используя в командной строке команду **mkdir**, создайте в папке **Математика**, вложенные папки **Лекции**, **Практика**



Скопируйте результат выполнения в документ Word.

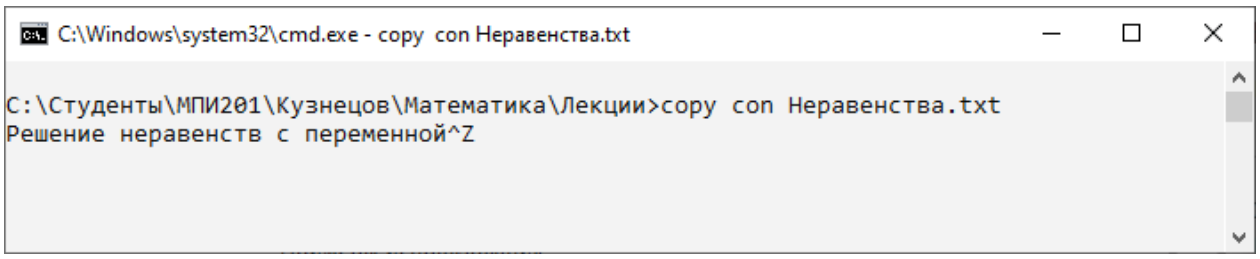
Результат выполнения:

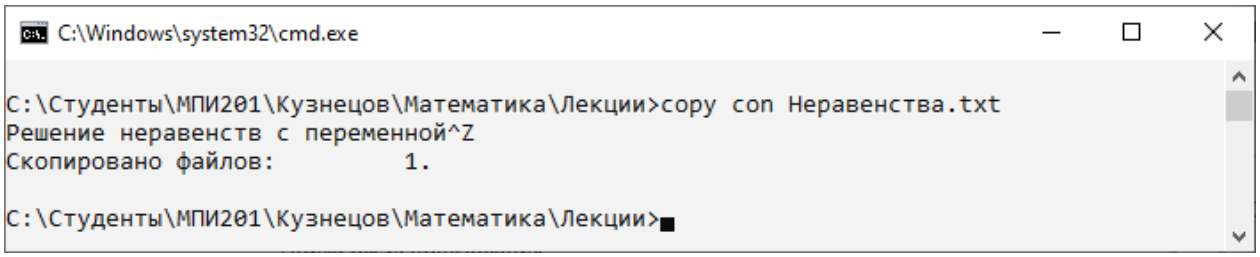


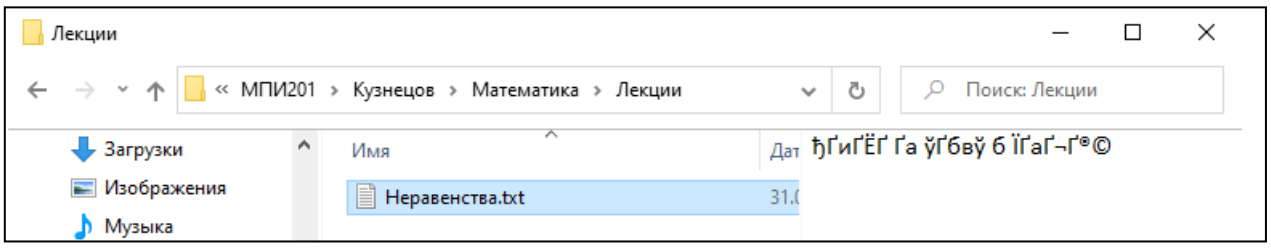
6. Используя в командной строке команду **copy con** file.txt (копирование ввода с клавиатуры в файл), создайте в папке **Математика**, файл **Неравенства** с расширением **txt**.

Copy con filename.txt – создаст нужный документ в открытой директории, для его появления в другом месте вместе с именем вводим полный путь до нужной папки.

При выполнении этой команды данные с клавиатуры записываются в указанный файл. Для завершения ввода текста нажмите комбинацию [**Ctrl + Z**] , а затем [**Enter**].

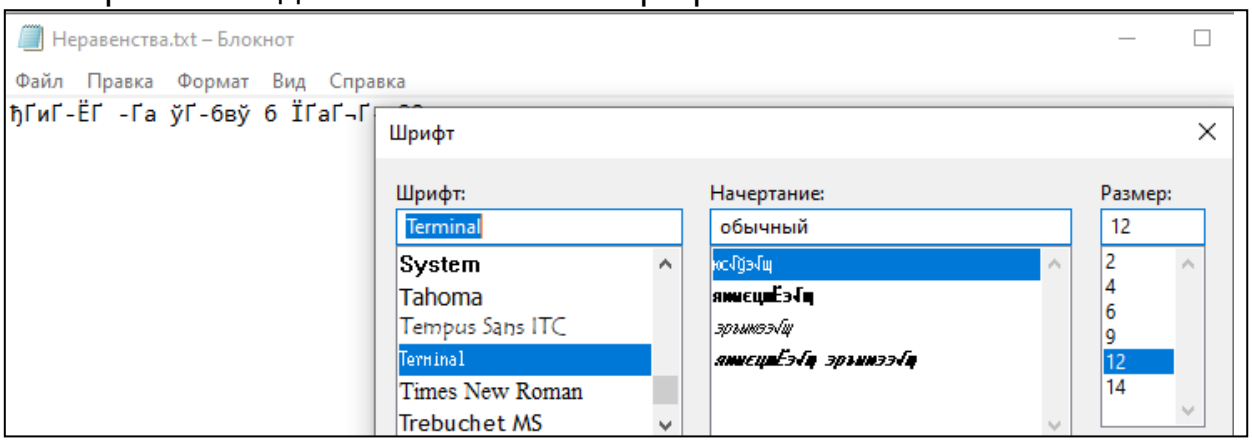




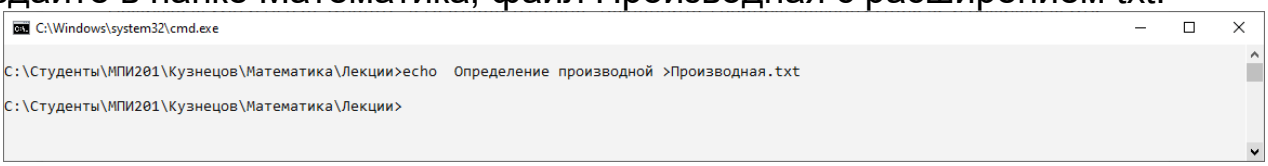


В текстовом файле **Неравенства** будет запись: Решение неравенств с переменной.

При необходимости измените шрифт в блокноте на **Terminal**.

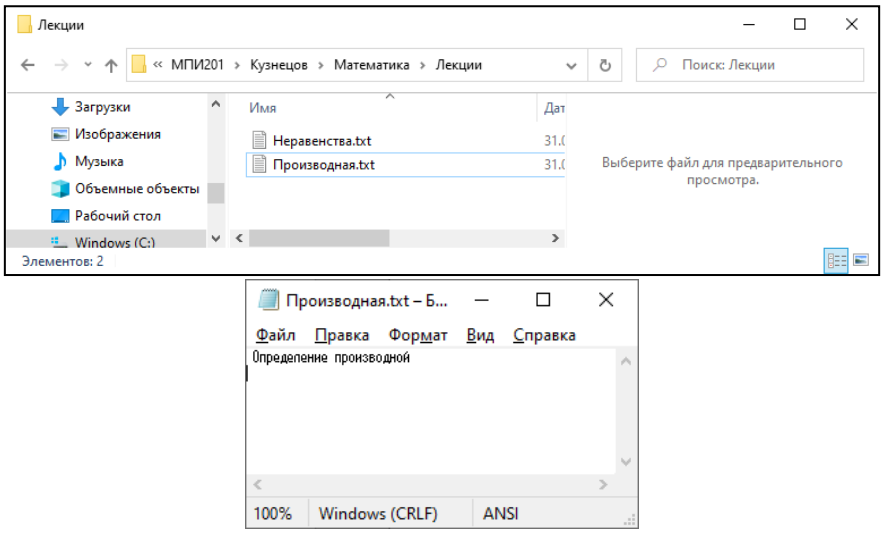


7. Используя в командной строке команду **echo** текст > file.txt, создайте в папке Математика, файл Производная с расширением txt.



Скопируйте результат выполнения в документ Word.

Результат выполнения:



Документ, с выполненным заданием показать преподавателю и загрузить в Личные файлы СУО Moodle.

Тема 3.5. Сервисное ПО. Архиваторы

1. Выполните задание. Используя программу-архиватор, выполните следующие действия, заполняя отчет по выполнению практической работы:

1. Разархивируйте скачанный ранее архив. Заполните таблицу 1.

Таблица1. Извлечение папки из архива

Размер архива	Размер папки после извлечения

2. Создайте архивы всех файлов папки "Архиваторы". Заполните таблицу 2.

Таблица 2. Анализ различных уровней сжатия

Файл	Тип файла	Размер	Normal сжатие	Maximum сжатие	Ultra сжатие
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

3. Создайте 2 папки с названиями "Графические файлы" и "Текстовые файлы", соответственно. В первую папку поместите графические файлы, во вторую — текстовые. Сделайте архивы папок. Оцените коэффициент сжатия файлов. В отчете заполните таблицу 3.

Таблица 3. Анализ различных форматов архива

Название папки	Размер папки	Размер архива ZIP	Размер архива 7ZIP
Графические фай-			
Текстовые файлы			

2 семестр

Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов

Тема 4.1. Освоение дополнительных возможностей обработки текстовой информации

1. Выполните задание.

Создайте и отредактируйте таблицу в текстовом редакторе.

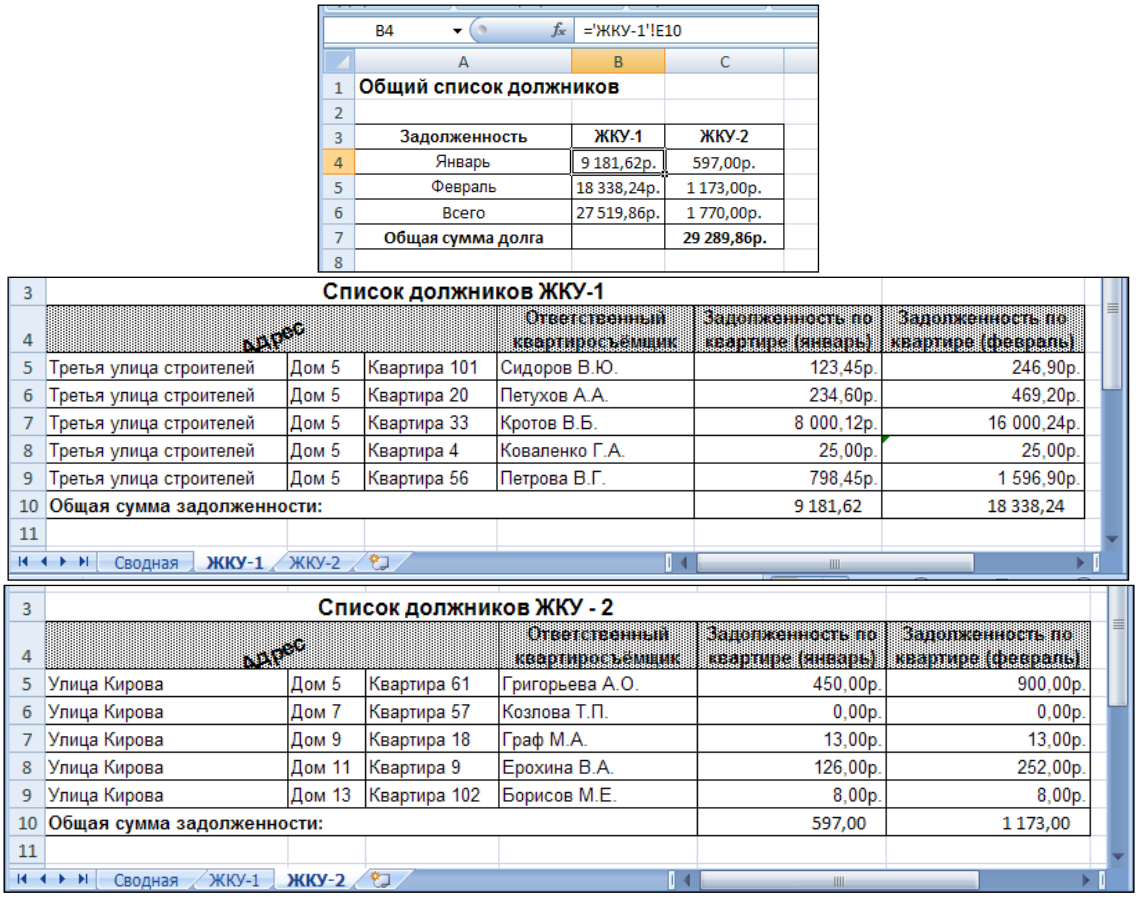
Название озера	**Характеристики озера**		
	Площадь, (тыс. км^2)	Глубина, (м)	Высота над уровнем моря, (м)
Байкал	31,5	1520	456
Танганьика	34	1470	773
Виктория	68	80	1134
Гурон	59,6	288	177
Мичиган	58	281	177
Общая площадь	251,1		

Тема 4.2. Представление данных в электронных таблицах

1. Выполните задание. Создать таблицы на трех рабочих листах (рисунок 1). При создании таблиц на листах *ЖКУ – 1* и *ЖКУ – 2*, использовать автозаполнение.

Вычислить с использованием формул общую сумму задолженности ЖКУ – 1 и ЖКУ – 2.

Вычислить общую сумму долга на листе *Сводная*, используя ссылки на листы *ЖКУ – 1* и *ЖКУ – 2.*



B4 =='ЖКУ-1'!E10

	A	B	C
1	**Общий список должников**		
2			
3	**Задолженность**	**ЖКУ-1**	**ЖКУ-2**
4	Январь	9 181,62р.	597,00р.
5	Февраль	18 338,24р.	1 173,00р.
6	Всего	27 519,86р.	1 770,00р.
7	**Общая сумма долга**		**29 289,86р.**
8			

Список должников ЖКУ-1

Адрес			Ответственный квартиросъемщик	Задолженность по квартире (январь)	Задолженность по квартире (февраль)
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 101	Сидоров В.Ю.	123,45р.	246,90р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 20	Петухов А.А.	234,60р.	469,20р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 33	Кротов В.Б.	8 000,12р.	16 000,24р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 4	Коваленко Г.А.	25,00р.	25,00р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 56	Петрова В.Г.	798,45р.	1 596,90р.
Общая сумма задолженности:				9 181,62	18 338,24

Сводная | ЖКУ-1 | ЖКУ-2

Список должников ЖКУ - 2

Адрес			Ответственный квартиросъемщик	Задолженность по квартире (январь)	Задолженность по квартире (февраль)
Улица Кирова	Дом 5	Квартира 61	Григорьева А.О.	450,00р.	900,00р.
Улица Кирова	Дом 7	Квартира 57	Козлова Т.П.	0,00р.	0,00р.
Улица Кирова	Дом 9	Квартира 18	Граф М.А.	13,00р.	13,00р.
Улица Кирова	Дом 11	Квартира 9	Ерохина В.А.	126,00р.	252,00р.
Улица Кирова	Дом 13	Квартира 102	Борисов М.Е.	8,00р.	8,00р.
Общая сумма задолженности:				597,00	1 173,00

Сводная | ЖКУ-1 | ЖКУ-2

Рисунок 1 – Данные для построения таблиц в

2. Выполните задание. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки A2 в ячейку B1 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке B1?

	A	B	C	D	E
1	40		400	70	7
2	= C3 * D4	3	300	60	6
3	20	2	200	50	5
4	10	1	100	40	4

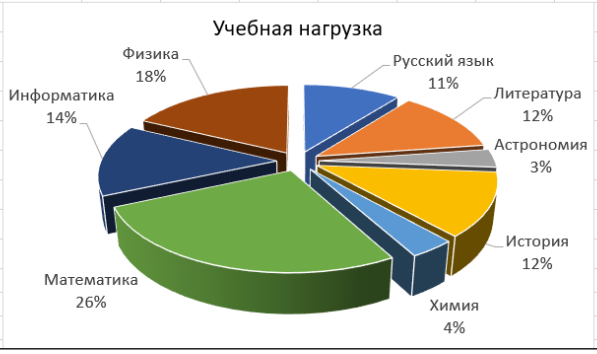
Тема 4.3. Графическое представление данных в электронных таблицах

1. Выполните задание. Создайте представленные ниже диаграммы

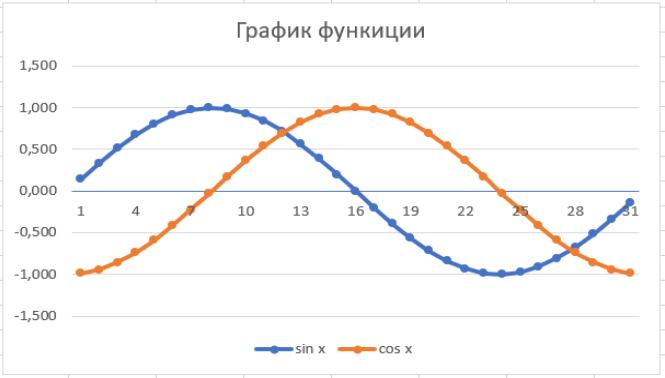
Квартал	Сумма	План
1 квартал	789	1050
2 квартал	800	650
3 квартал	1283	1100
4 квартал	1012	900



Дисциплина	Кол-во часов
Русский язык	102
Литература	118
Астрономия	34
История	118
Химия	34
Математика	256
Информатика	134
Физика	172



	x	sin x	cos x
2	3	0,141	-0,990
3	2,8	0,335	-0,942
4	2,6	0,516	-0,857
5	2,4	0,675	-0,737
6	2,2	0,808	-0,589
7	2	0,909	-0,416
8	1,8	0,974	-0,227
9	1,6	1,000	-0,029
10	1,4	0,985	0,170
11	1,2	0,932	0,362
12	1	0,841	0,540
13	0,8	0,717	0,697
14	0,6	0,565	0,825
15	0,4	0,389	0,921
16	0,2	0,199	0,980
17	0	0,000	1,000
18	-0,2	-0,199	0,980
19	-0,4	-0,389	0,921
20	-0,6	-0,565	0,825
21	-0,8	-0,717	0,697
22	-1	-0,841	0,540
23	-1,2	-0,932	0,362
24	-1,4	-0,985	0,170
25	-1,6	-1,000	-0,029
26	-1,8	-0,974	-0,227
27	-2	-0,909	-0,416
28	-2,2	-0,808	-0,589
29	-2,4	-0,675	-0,737
30	-2,6	-0,516	-0,857
31	-2,8	-0,335	-0,942
32	-3	-0,141	-0,990



Тема 4.4. Сортировка, фильтрация в электронных таблицах

1. Выполните задание. Создайте таблицу 1. Используя сортировку и фильтрацию, выполните задание:

У скольких учащихся фамилия начинается с буквы «Б»?

Сколько в списке учащихся из Майского района?

Кто из учащихся получил высший балл по русскому языку

Сколько учащихся сдали русский язык выше, чем на 50 баллов?

Кто из учащихся Подгорного района получил лучший балл по русскому языку?

Кто из учащихся, получивших 38 баллов по математике, получил лучший балл по русскому языку?

Таблица 1

Ученик	***Район***	***Русский***	***Математика***
Абалихина Алёна	Майский	36	49
Авдиенко Анастасия	Заречный	42	30
Аксенова Алёна	Подгорный	64	56
Александров Степан	Центральный	53	6
Алексиков Артем	Майский	48	30
Алюков Александр	Заречный	62	12
Амелькина Диана	Подгорный	50	52
Андрианов Александр	Центральный	58	77
Андрющенко Андрей	Майский	50	24
Анисимов Сергей	Заречный	71	24
Бакулина Алёна	Подгорный	56	38
Балашов Константин	Центральный	58	18
Баюшкин Сергей	Майский	87	75
Баянова Ульяна	Заречный	69	41
Бебишева Алиса	Подгорный	43	6
Беккер Даниил	Центральный	90	41
Белянина Михаил	Майский	67	24
Березницкая Татьяна	Заречный	95	12
Бирих Сергей	Подгорный	66	30
Блиновская Юлия	Центральный	69	41
Бондаревич Кристина	Майский	41	24
Боровская Надежда	Заречный	68	34
Бортник Татьяна	Подгорный	58	12
Бухряков Вадим	Центральный	69	38
Бычков Герман	Майский	44	30
Вагенлийтер Станислав	Заречный	56	45
Валетчик Светлана	Подгорный	61	49
Васюкович Ксения	Центральный	56	18
Веретенникова Вера	Подгорный	58	41
Ветущенко Данила	Заречный	40	18
Вовчук Степан	Майский	28	18
Волосина Анастасия	Заречный	61	41
Волошина Анна	Подгорный	92	60
Воробьева Алёна	Центральный	60	18
Воронина Екатерина	Майский	67	41
Ворошилова Юлия	Заречный	68	49
Габриелян Станислав	Подгорный	57	84
Гаврилова Изабелла	Центральный	44	41

Гадимова Фаина	Майский	47	30
Гасанов Муса	Заречный	44	45
Гафнер Анна	Подгорный	63	30
Гёзалова Джамиля	Центральный	38	34
Гергедава Анна	Майский	76	45
Глушкова Анжела	Заречный	84	34
Грибов Даниил	Подгорный	70	34
Гусев Алексей	Центральный	41	12
Давлеев Виктор	Майский	63	24
Данилова Екатерина	Заречный	38	45
Деккер Анастасия	Подгорный	50	38
Денисова Елена	Центральный	48	56
Дергунов Евгений	Майский	64	41
Долбенко Тимур	Центральный	26	30
Дорофеев Дмитрий	Подгорный	57	49

Тема 4.6. Работа с основными объектами БД: таблицы, формы, запросы, отчеты

1. Выполните задание. В режиме конструктора создайте таблицы, представленные на рисунках 1 – 3.

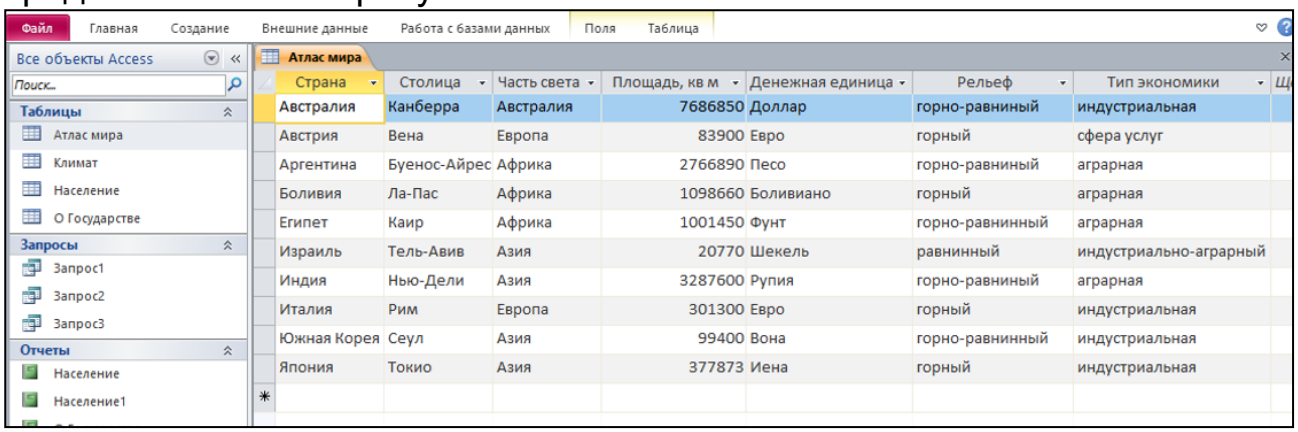


Рисунок 1– Таблица «Атлас мира»



Рисунок 2– Таблица «Климат»

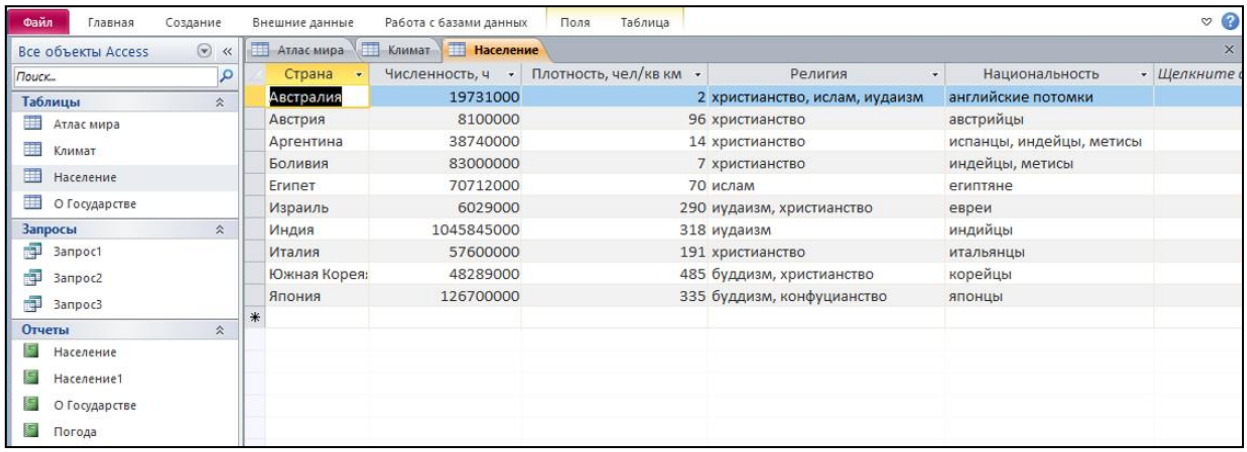


Рисунок 3– Таблица «Население»

2. Выполните задание. Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей.

Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1.

Определите на основании приведённых данных, у скольких детей на момент их рождения матерям было больше 29 полных лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол	Год_рождения
14	Краснова Н.А.	Ж	1951
24	Кузьминых И.П.	М	1952
25	Кузьминых П.И.	М	1982
26	Кузьминых П.П.	М	2005
34	Красняк А.И.	Ж	1973
35	Красняк В.С.	Ж	1996
36	Красняк С.С.	М	1973
44	Воевода А.С.	Ж	1950
45	Воевода В.А.	М	1962
46	Макаренко О.С.	Ж	2001
47	Макаренко П.О.	М	2018
54	Клычко А.П.	Ж	2002
64	Крот П.А.	Ж	1974
…	…	…	…

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребёнка
24	25
44	25
25	26
64	26
24	34
44	34
34	35
36	35
14	36
34	46
36	46
25	54
64	54
…	…

Тема 4.7. Проектирование реляционных баз данных

1. Выполните задание. Рыболов решил хранить сведения о своей добыче в базе данных. Он хочет сохранять следующую информацию о каждой рыбалке: дату, место, погоду, общий вес пойманной рыбы, количество выловленных рыб каждого вида. Помогите рыболову грамотно построить многотабличную базу данных.

Тема 4.9. Создание, редактирование графических объектов

1. Выполните задание.

Задание 1. Изменение положения графических объектов относительно друг друга. В документе Word выбрать любую фигуру (*Вставка → Фигуры)*, разместить фигуры в таблице, так, чтобы они занимали разное положение относительно друг друга (рисунок 3).

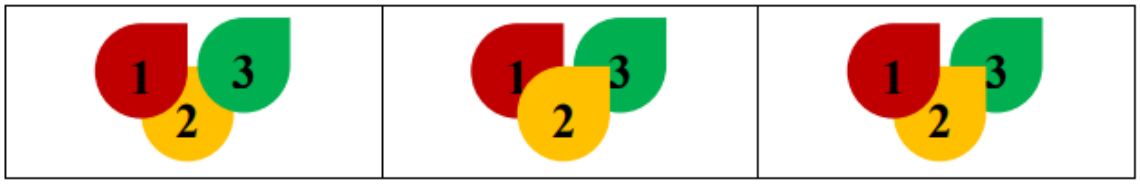


Рисунок 3 – Образец выполнения задания 1

Задание 2. Изменение базовых свойств фигур. В документе Word, используя любые фигуры, заполнить таблицу по образцу (рисунок 4).

Исходная фигура	Изменение формы	Поворот фигуры	Заливка, граница фигуры
			
			

Рисунок 4 – Образец выполнения задания 2

Задание 3. Обтекание текстом графического объекта. В документе Word, заполнить таблицу по образцу, используя инструмент обтекание текстом *(Формат – Обтекание текстом)*. Для выполнения задания можно использовать любую иллюстрацию или рисунок.

Образец выполнения

В тексте	Профессии из списка топ-50 разделяются на несколько групп. Более половины профессий относятся к категории рабочих специальностей, затрагивают весь цикл производства – от операторов и сборщиков до техников по контролю качества, как то: наладчик-ремонтник промышленного оборудования, оператор станков с программным управлением, электромонтажник и другие.	**Перед текстом**	Профессии из списка топ-50 разделяются на несколько групп. Более половины профессий относятся к категории рабочих специальностей, затрагивают весь цикл производства – от операторов и сборщиков до техников по контролю качества, как то: наладчик-ремонтник промышленного оборудования, оператор станков с программным управлением, сборщик электронных систем, сварщик, электромонтажник и другие
Квадрат (Вокруг рамки)	Профессии из списка топ-50 разделяются на несколько групп. Более половины профессий относятся к категории рабочих специальностей, затрагивают весь цикл производства – от операторов и сборщиков до техников по контролю качества.	**Сверху и снизу**	Профессии из списка топ-50 разделяются на несколько групп. Более половины профессий относятся к категории рабочих специальностей, затрагивают весь цикл производства – от операторов и сборщиков до техников по контролю качества.

Тема 4.10. Создание, редактирование мультимедийных объектов

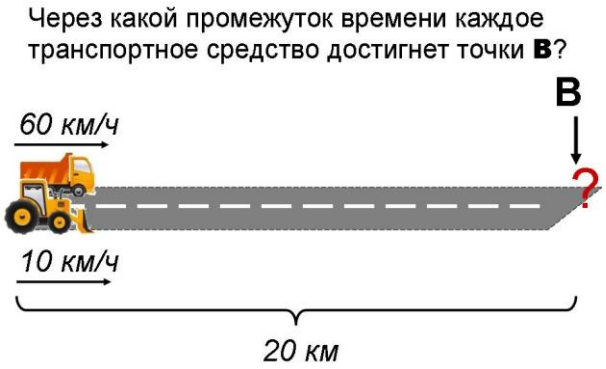
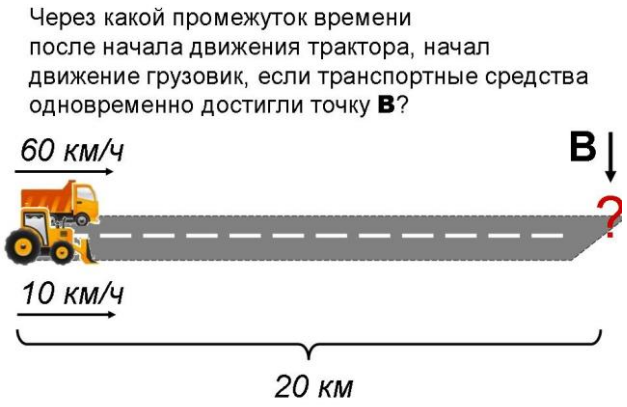
1. Выполните задание. Создать презентацию на тему «Транспорт».

Объем презентации – не менее 5 слайдов. Презентация должна содержать графические материалы, управляющие кнопки и анимацию.

1. Создать титульный слайд и слайд № 1 (таблица 1).

Таблица 1.

Слайд	Внешний вид слайда
Титульный слайд	Создание презентаций Работа с анимацией

Слайд № 1	
Слайд № 2	
Слайд № 3	

2. На ленте **Главная** нажать кнопку **Область выделения** (рисунок 2).

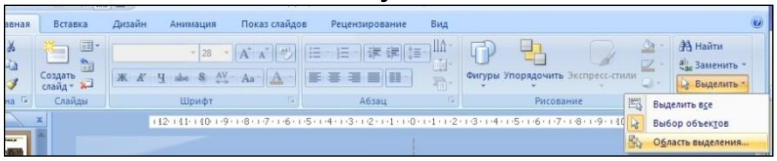


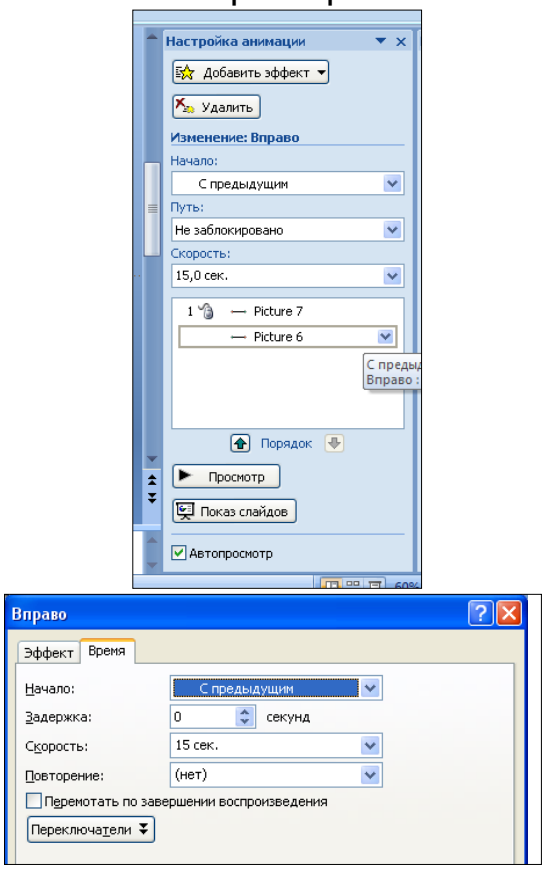
Рисунок 2 – Область выделения

Область выделения показывает все фигуры на этом слайде. Выделенные фигуры на слайде, выделяются цветом на панели **Выделение и видимость**.

3. Выделить нужный объект (трактор или грузовик) **Анимация** → **Настройка анимации** → **Добавить эффект** → **Пути перемещения** → **Вправо (Влево).**

4. Установить для фигуры Трактор и фигуры Грузовик, нужные настройки (рисунок 3).

Трактор



Грузовик

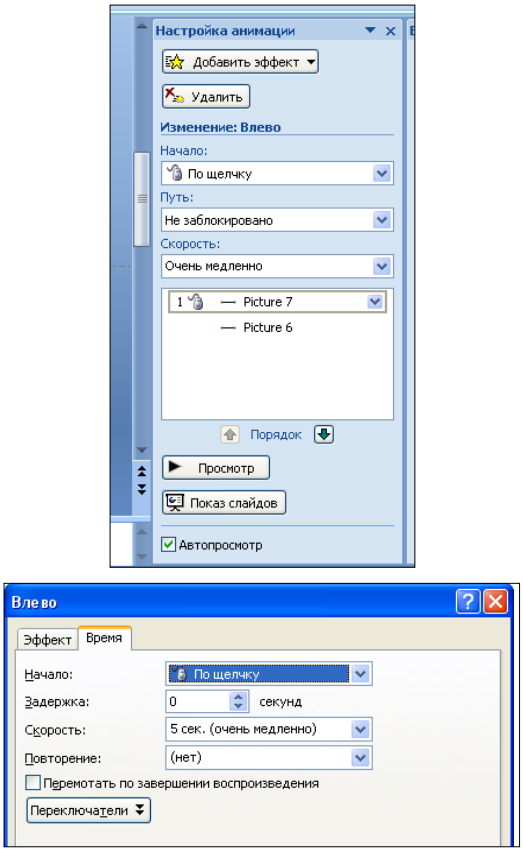


Рисунок 3 – Область выделения

5. Настроить эффекты анимации для слайдов № 2 и № 3.

Раздел 5. Телекоммуникационные технологии и сети

Тема 5.2. Параметры настройки сети Интернет

1. Выполните задание. Применение утилиты ping. Нажмите кнопку **Пуск**, выберите строку меню **Выполнить**, наберите символы **cmd** и нажмите клавишу **Enter** на клавиатуре. В открывшемся окне наберите **ping 127.0.0.1**.

Адрес 127.0.0.1 — это личный адрес любого компьютера. Таким образом, эта команда проверяет прохождение сигнала «на самого себя». Она может быть выполнена без наличия какого-либо сетевого подключения. Вы должны увидеть приблизительно следующий текст:

```
C:\Documents and Settings\ivanov_esv>ping 127.0.0.1
Обмен пакетами с 127.0.0.1 по 32 байт:
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Статистика Ping для 127.0.0.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек
```

По умолчанию команда посылает пакет 32 байта. Размер пакета может быть увеличен до 65 кбайт. Так можно обнаружить ошибки при пересылке пакетов больших размеров. За размером тестового пакета отображается время отклика удаленной системы (в нашем случае — меньше 1 миллисекунды). Потом показывается еще один параметр протокола — значение TTL. TTL — «время жизни» пакета. На практике это число маршрутизаторов, через которые может пройти пакет. Каждый маршрутизатор уменьшает значение TTL на единицу. При достижении нулевого значения пакет уничтожается. Такой механизм введен для исключения случаев зацикливания пакетов.

Если будет показано сообщение о недостижимости адресата, то это означает ошибку установки протокола IP. В этом случае целесообразно удалить протокол из системы, перезагрузить компьютер и вновь установить поддержку протокола TCP/IP.

2. Выполните задание. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети.

Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.176.27 адрес сети равен 111.81.160.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Тема 5.3. Работа с сетевыми документами

1. Выполните задание. Google-диск (Google-документы) реализует концепцию виртуального офиса. Все документы, созданные средствами данного сервиса, хранятся непосредственно в сети, и Вы имеете доступ к ним с любого стационарного компьютера, ноутбука, нетбука, планшетного компьютера или смартфона, имеющего доступ в Интернет. Можно отметить, что более простые инструменты редактирования и форматирования по сравнению с офисными программами, установленными на компьютере, с лихвой окупаются возможностями мгновенного распространения и коллективного редактирования создаваемых сетевых документов.

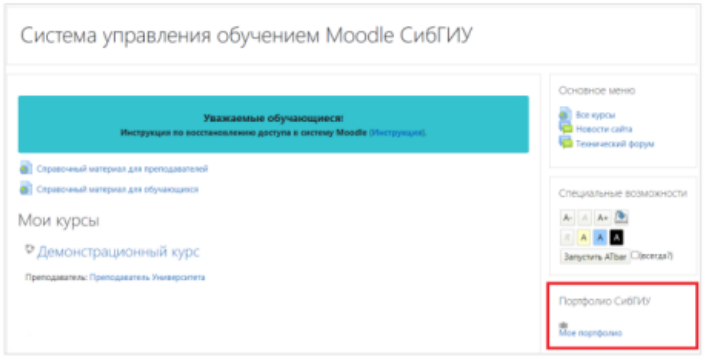
Создайте текстовый сетевой Google-документ на тему «Моя будущая профессия». Отформатируйте его, используя инструменты форматирования, используйте иллюстрации.

Тема 5.4. Работа в СУО Moodle СибГИУ

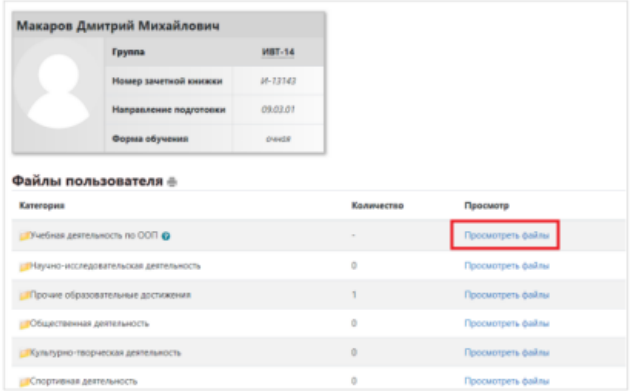
1. Выполните задание. Используя инструкцию для студентов по работе с «Электронным портфолио» отредактируйте свое портфолио в Системе управления обучением Moodle СибГИУ. Познакомьтесь с инструкцией для выполнение заданий и тестов.

Для просмотра и скачивания своих ранее загруженных в систему Moodle работ, необходимо выполнить следующие шаги:

На главной странице Moodle перейдите в «Портфолио», для этого необходимо нажать «Мое портфолио» в блоке «Портфолио СибГИУ» с правой стороны.



Далее в категории «Учебная деятельность по ООП» перейти по ссылки «Просмотреть файлы».



Тема 5.5. Освоение методов и средств сопровождения сайта

1. Выполните задание. Основы работы с HTML. Создание простейшего файла HTML

1. Создайте папку, куда вы будете сохранять все файлы своего сайта.
2. Запустите программу *Блокнот* (*Notepad*).
3. Наберите в окне программы простейший файл HTML.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Учебный файл HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Расписание занятий
</BODY>
</HTML>
```

4. Сохраните файл под именем RASP.HTML (обязательно укажите тип файла HTML при сохранении) в папке.
5. Для просмотра Web-страницы используйте любую программу браузера (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox или другую). Для этого, не покидая программу Блокнот (сверните окно на панель задач), откройте личную папку и двойным кликом по файлу RASP.HTML откройте окно браузера.
6. На экране вы увидите результат работы (на рисунок 1).

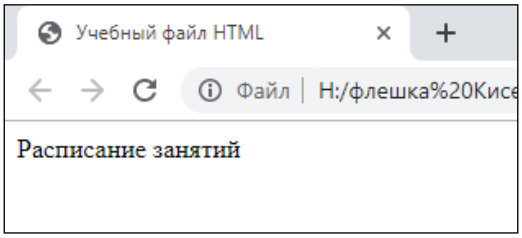


Рисунок 1 – Просмотр Web-страницы

4 Вопросы к зачету с оценкой для промежуточной аттестации (2 семестр)

1. Чем отличается информационное общество от индустриального?
2. По каким основным параметрам можно судить о степени развитости информационного общества и почему?
3. Какие умения необходимы в информационном обществе в первую очередь?
4. Что такое бит? Чему равен один байт?
5. Что такое система счисления?
6. Какую систему счисления называют позиционной?
7. Охарактеризуйте двоичную систему счисления: алфавит, основание системы счисления, запись числа.
8. Дайте определение понятиям «Конъюнкция», «Дизъюнкция», «Импликация», «Эквивалентность».
9. Что такое таблица истинности?
10. Что такое составное высказывание?
11. Назовите порядок выполнения бинарных логических операций.
12. Из каких элементов состоит классическая архитектура компьютера?
13. Что такое арифметико-логическое устройство?
14. Что такое устройство управления?
15. Что такое запоминающее устройство?
16. Устройства ввода/вывода. Что они обеспечивают?
17. Какие элементы входят в состав системного блока современного компьютера?
18. Перечислите виды программного обеспечения.
19. Из каких частей состоит полное имя файла? Приведите пример записи полного имени файла. Приведите примеры расширений файла. На какой тип данных они указывают?
20. Классификация компьютерных сетей.
21. Что входит в аппаратное обеспечение локальной вычислительной сети?
22. Какие типы кабеля используют для объединения компьютеров в сеть?
23. Для чего в глобальной компьютерной сети применяется технология «клиент-сервер»?
24. В чем суть использования универсального указателя ресурса — *URL*?
25. Для чего предназначен язык *HTML*? Что такое теги?

5 Задачи к зачету с оценкой для промежуточной аттестации (2 семестр)

1. Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом $3*2^{11}$ Килобайт? В ответе запишите только число, единицы измерения указывать не нужно.

2. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений (в байтах).

3. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из букв некоторого алфавита. При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Информационный объем сообщения длиной в 30 символов равен 30 байт. Определите мощность алфавита.

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы:
А, Б, В, Г; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова:
А – 0; Б – 110; В – 100.
Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наименьшим** числовым значением.

5. Рисунок размером 512 на 128 пикселей занимает в памяти 1 Мбайт. Сколькими байтами кодируется каждый пиксель? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

6. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления двоичное число 101011.

7. Переведите в восьмеричную систему счисления десятичное число 99.

8. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

9. Логическая функция F задаётся выражением (y ≡ (x ∨ z)) ∨ ((x → z) ∧ (z → w)) .

?	?	?	?	F
	1			0
		1	1	0
	1		1	0

На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

10. Логическая функция F задаётся выражением *(x → y) ∧ (y → z).* На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем. 3**	**Функция**
???	???	???	F
1	1	0	1
0	1	0	1

В ответе напишите буквы *x, y, z* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

11 Логическая функция *F* задаётся выражением *(x ∨ y) → (z ≡ x)*. Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции *F*. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных *x*, *y*, *z*.

Перем. 1	**Перем. 2**	**Перем.3**	**Функция**
???	???	???	F
	0	0	0
	0		0

В ответе напишите буквы *x*, *y*, *z* в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

12. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	**Найдено страниц (в тысячах)**
Марс & Сникерс	274
Сникерс & (Марс | Твикс)	467
Марс & Сникерс & Твикс	120

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Сникерс & Твикс* ?

13. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

Запрос	**Количество страниц (тыс.)**
пирожное & выпечка	3200
пирожное	8700
выпечка	7500

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **пирожное|выпечка**?

14. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	**Количество страниц (тыс.)**
Ухо	35
Подкова	25
Наковальня	40
Ухо | Подкова | Наковальня	70
Ухо & Наковальня	10
Ухо & Подкова	0

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **Подкова & Наковальня.**

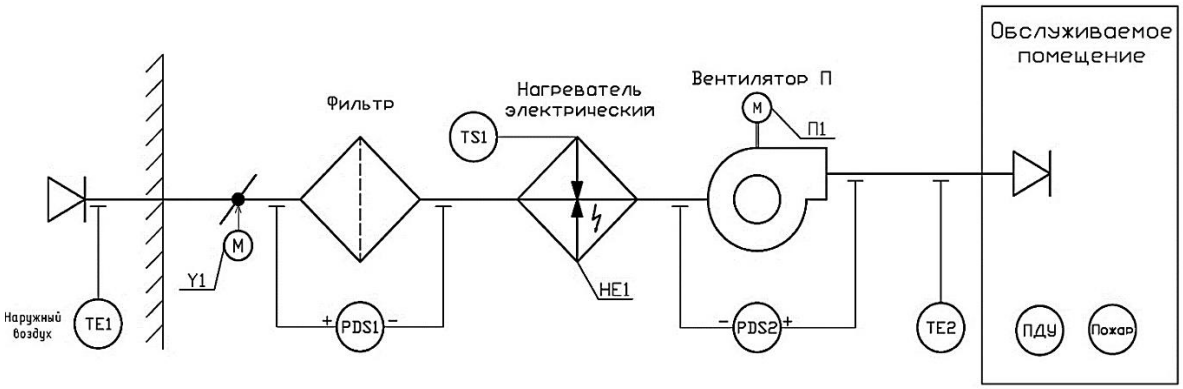
15. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
begin
    s:=0;
    k:=0;
   while s < 80 do begin
       s:=s+2*k;
       k:=k+4;        end;       write(s);   end.
```

16. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки A2 в ячейку B1 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке B1?

	A	B	C	D	E
1	40		400	70	7
2	= C3 * D4	3	300	60	6
3	20	2	200	50	5
4	10	1	100	40	4

17. Создайте изображение



18. Создайте списки по образцу:

Программное обеспечение

1. Системное программное обеспечение.
   1.1. Операционная система.
   1.2. Антивирусные средства.
2. Прикладное программное обеспечение.
   2.1. Графические редакторы.
      2.1.1. Растровые графические редакторы.
      2.1.2. Векторные графические редакторы.
   2.2. Текстовые редакторы.
      2.2.1. Простые текстовые редакторы.
      2.2.2. Текстовые процессоры.

Услуги полиграфии

- Расходные материалы:
  - для лазерных принтеров;
  - для копировального оборудования.
- Издательские и полиграфические услуги:
  - макетирование;
  - компьютерная верстка;
  - тиражирование и переплет.

19. Создайте формулы по образцу:

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

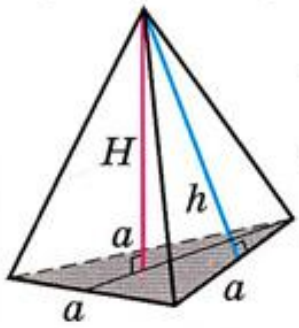
$$\left(\sqrt{x}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\,dx = \arcsin(x) + C$$

$$\int \frac{dx}{x^2-1} = \frac{1}{2}\ln\left|\frac{x-1}{x+1}\right| + C$$

20. Создайте фрагмент документа по образцу.

Правильная треугольная пирамида



$$S_{бок} = \frac{3}{2}ah$$

$$S_{полн} = \frac{a}{4}(a\sqrt{3} + 6H)$$

$$V = \frac{a^2 H}{4\sqrt{3}}$$

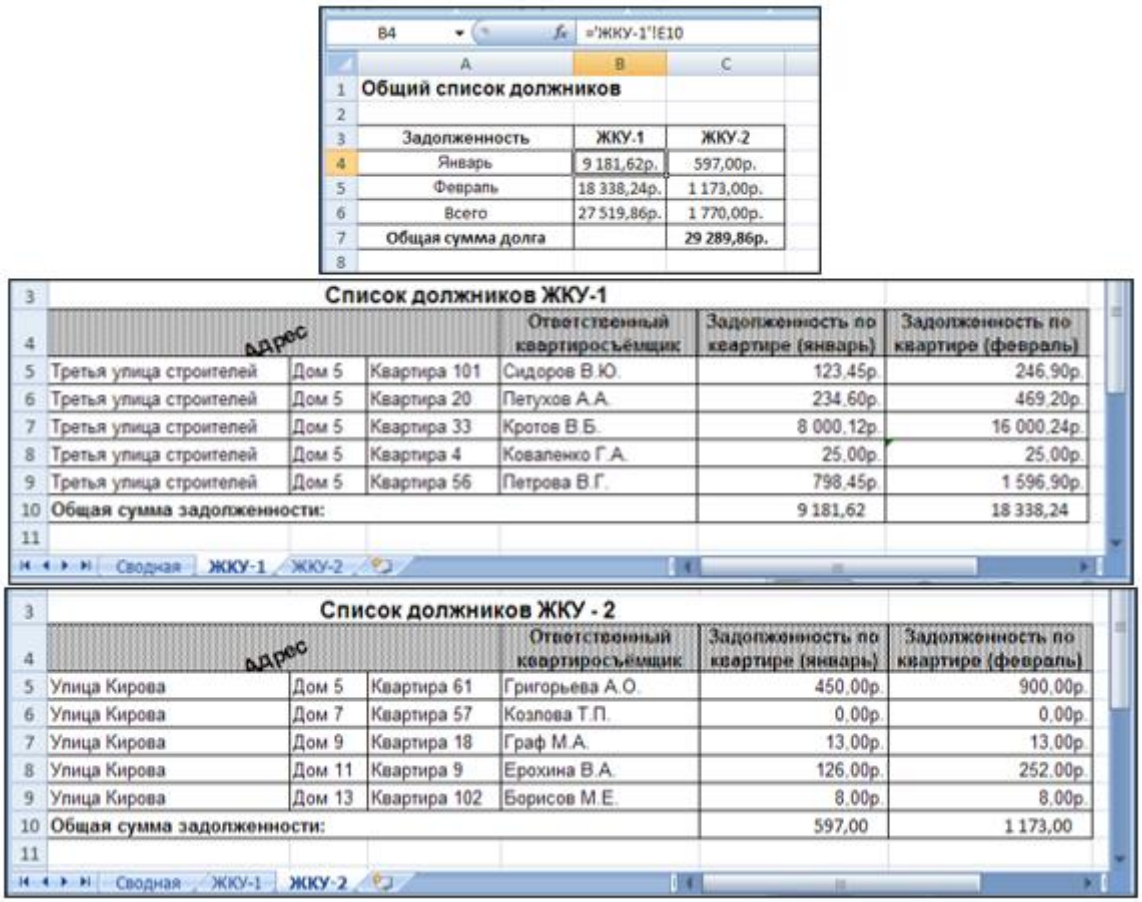
21. Создайте таблицу в текстовом редакторе:

Название озера	**Характеристики озера**		
	Площадь, (тыс. км^2)	Глубина, (м)	Высота над уровнем моря, (м)
Байкал	31,5	1520	456
Танганьика	34	1470	773
Виктория	68	80	1134
Гурон	59,6	288	177
Мичиган	58	281	177
Общая площадь	251,1		

22. Создайте таблицу:

Дни и числа		Предмет	Домашнее задание	Оценка	Подпись учителя
Понедельник «__» _____	1	Физика			
	2	Химия			
	3	Музыка			
	4	ОБЖ			
	5	Информатика			
	6	Литература			
	7	Математика			

23. Создайте таблицы в табличном редакторе:



B4 =‘ЖКУ-1’!E10

	A	B	C
1	Общий список должников		
2			
3	Задолженность	ЖКУ-1	ЖКУ-2
4	Январь	9 181,62р.	597,00р.
5	Февраль	18 338,24р.	1 173,00р.
6	Всего	27 519,86р.	1 770,00р.
7	Общая сумма долга		29 289,86р.
8			

Список должников ЖКУ-1

Адрес			Ответственный квартиросъёмщик	Задолженность по квартире (январь)	Задолженность по квартире (февраль)
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 101	Сидоров В.Ю.	123,45р.	246,90р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 20	Петухов А.А.	234,60р.	469,20р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 33	Кротов В.Б.	8 000,12р.	16 000,24р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 4	Коваленко Г.А.	25,00р.	25,00р.
Третья улица строителей	Дом 5	Квартира 56	Петрова В.Г.	798,45р.	1 596,90р.
Общая сумма задолженности:				9 181,62	18 338,24

Сводная ЖКУ-1 ЖКУ-2

Список должников ЖКУ - 2

Адрес			Ответственный квартиросъёмщик	Задолженность по квартире (январь)	Задолженность по квартире (февраль)
Улица Кирова	Дом 5	Квартира 61	Григорьева А.О.	450,00р.	900,00р.
Улица Кирова	Дом 7	Квартира 57	Козлова Т.П.	0,00р.	0,00р.
Улица Кирова	Дом 9	Квартира 18	Граф М.А.	13,00р.	13,00р.
Улица Кирова	Дом 11	Квартира 9	Ерохина В.А.	126,00р.	252,00р.
Улица Кирова	Дом 13	Квартира 102	Борисов М.Е.	8,00р.	8,00р.
Общая сумма задолженности:				597,00	1 173,00

Сводная ЖКУ-1 ЖКУ-2

24. Создайте диаграмму в табличном редакторе:

Дисциплина	Кол-во часов
Русский язык	102
Литература	118
Астрономия	34
История	118
Химия	34
Математика	256
Информатика	134
Физика	172



25. Создайте график в табличном редакторе:

	x	sin x	cos x
2	3	0,141	-0,990
3	2,8	0,335	-0,942
4	2,6	0,516	-0,857
5	2,4	0,675	-0,737
6	2,2	0,808	-0,589
7	2	0,909	-0,416
8	1,8	0,974	-0,227
9	1,6	1,000	-0,029
10	1,4	0,985	0,170
11	1,2	0,932	0,362
12	1	0,841	0,540
13	0,8	0,717	0,697
14	0,6	0,565	0,825
15	0,4	0,389	0,921
16	0,2	0,199	0,980
17	0	0,000	1,000
18	-0,2	-0,199	0,980
19	-0,4	-0,389	0,921
20	-0,6	-0,565	0,825
21	-0,8	-0,717	0,697
22	-1	-0,841	0,540
23	-1,2	-0,932	0,362
24	-1,4	-0,985	0,170
25	-1,6	-1,000	-0,029
26	-1,8	-0,974	-0,227
27	-2	-0,909	-0,416
28	-2,2	-0,808	-0,589
29	-2,4	-0,675	-0,737
30	-2,6	-0,516	-0,857
31	-2,8	-0,335	-0,942
32	-3	-0,141	-0,990

