Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: f751bff68056aa81d7a4109cd019dba418043418
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 17 мая 2024 г. по 10 августа 2025 г.
Дата и время: 20-06-2025 10:27:59 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информационных технологий в формировании современной научной картины мира, роль информационных технологий в будущей профессии при изучении других дисциплин;;
– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информационных технологий;;
– воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм, приобретение опыта использования современных информационных технологий для будущей трудовой деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование практических навыков владения современными информационными технологиями;;
– формирование знаний об аспектах функционирования прикладного программного обеспечения;;
– формирование навыков работы с системными программными продуктами и пакетами прикладных программ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

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

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Проектная деятельность 1;
– Проектная деятельность 2;
– Проектная деятельность 3;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов;
– Проектная деятельность 4.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 03.	выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы, лабораторная информационная система; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***7 семестр***	***8 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***66***	*36*	*30*
Лекции, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***52***	*32*	*20*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***14***	*4*	*10*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Информационные системы и технологии;

Тема 1.1 Информационные технологии (Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Формы представления информации. Информационные процессы. Назначение и виды информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий. Классификация ИТ по сферам применения. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. Инструментарий информационных технологий.);

Тема 1.2 Оборудование информационных технологий (Определение программной конфигурации ВМ. Подключение периферийных устройств к ПК. Работа файлами и папками в операционной системе Windows);

Раздел 2 Прикладное программное обеспечение;

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации (Виды прикладного программного обеспечения. Классификация прикладных программ. Программная конфигурация вычислительных машин. Межпрограммный интерфейс. Системы обработки текста, их базовые возможности. Принципы создания и обработки текстовых данных. Текстовый файл. Формат файла. Основные элементы текстового документа. Текстовый процессор: назначение и функциональные возможности; интерфейс программы; работа с документом (создание, открытие, сохранение, печать); редактирование и форматирование документа. Установка на ПК пакета прикладных программ по профилю специальности.
Перевод текстов. Освоение соответствующего программного обеспечения.
Первичные настройки текстового процессора.
Работа с фрагментом текста. Параметры страницы. Номера страниц. Колонтитул. Границы и заливка.
Создание и форматирование таблиц.
Работа со списками.
Проверка на правописание. Печать документов.
Вставка объектов из файлов и других приложений.
Создание комплексного текстового документа.);

Тема 2.2 Основы работы с электронными таблицами (Введение в электронные таблицы. Электронные таблицы - назначение,

возможности, загрузка. Основные компоненты ЭТ. Адресация в ячейках. Виды ссылок. Основные компоненты электронных таблиц. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Правила записи арифметических операций. Форматирование элементов таблицы. Формат числа. Интерфейс ЭТ. Создание и оформление таблиц в ЭТ.
Ввод и использование формул. Использование стандартных функций. Создание сложных формул с использованием стандартных функций. Построение диаграмм и графиков. Фильтрация данных. Формат ячеек.);

Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики (Понятие мультимедиа. Объекты мультимедиа. Мультимедийные презентации. Мультимедийные технологии. Назначение и основные возможности программ презентаций. Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с графическими редакторами. Создание презентации. Добавление звука и видео в презентации. Настройка анимации.
Создание электронных образовательных ресурсов по профилю специальности с использованием облачных сервисов.
Создание объектов в графическом редакторе.);

Тема 2.4 Системы управления базами данных. Справочно-поисковые системы (Понятие базы данных и информационной системы. Способы доступа к базам данных. Технологии обработки данных БД. Реляционные базы данных Проектирование однотабличной базы данных. Форматы полей. Команды выборки с параметром сортировки, команды удаления и добавления записей. Принципы работы в справочно-поисковых системах. Организация поиска информации в справочно-поисковых системах. Создание и заполнение базы данных. Связи между таблицами и ввод данных. Использование мастера подстановок. Сортировка данных. Формирование отчетов. Запросы базы данных. Принципы поиска информации в СПС. Лабораторная информационная система «Химик – аналитик».);

Раздел 3 Оформление выпускной квалификационной работы;

Тема 3.1 Требования к оформлению дипломного проекта (Требования к
оформлению ВКР, графической части ВКР, оформление библиографического списка. Оформление дипломного проекта в соответствии с требованиями.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки

	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Информационные системы и технологии		
Тема 1.1.	Информация и информационные технологии	4	
Тема 1.2.	Оборудование информационных технологий	4	
Раздел 2.	Прикладное программное обеспечение		
Тема 2.1.	Технология обработки текстовой информации	10	
Тема 2.2.	Основы работы с электронными таблицами	8	
Тема 2.3.	Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики	10	
Тема 2.4.	Базы данных. Справочно-поисковые системы	8	
Раздел 3.	Оформление выпускной квалификационной работы		
Тема 3.1.	Требования к оформлению ВКР	8	
Итого:		**52**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка презентации; 4. Прохождение тестирования.		
Тема 1.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка презентации; 4. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка презентации; 4. Прохождение тестирования.		
Тема 2.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	1	
Тема 2.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	1	

	3. Прохождение тестирования.		
Тема 2.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Подготовка презентации; 4. Прохождение тестирования.	4	
Тема 2.4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	1	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	1	
Итого:		**14**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Презентация; 4. Тестовые задания
Тема 1.1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Презентация; 4. Тестовые задания
Тема 1.2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания

Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Презентация; 4. Тестовые задания
Тема 2.1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Тема 2.2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Тема 2.3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Презентация; 4. Тестовые задания
Тема 2.4.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Тема 3.1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Зачет.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.	1. Задачи к зачету

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 (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

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); наблюдение за работой на практическом занятии; презентация; тестовые 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 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
8	не менее 7	хорошо
6	не менее 5	удовлетворительно
4	–	неудовлетворительно

12.2.3 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».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию выполнения презентации

Критерии оценки презентации

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Содержание презентации раскрывает тему	1,5
Использованы рисунки, фотографии, схемы, диаграммы, видео	1
Выполнены требования к оформлению презентации	1,5
Презентация имеет индивидуальный стиль	1
Итого	**5**

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

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: задачи к зачету.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный 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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» 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 Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20826-9. – URL: https://urait.ru/bcode/558828 (дата обращения: 19.06.2025);

2 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. – URL: https://urait.ru/bcode/560669 (дата обращения: 19.06.2025).

б) дополнительная литература:

1 Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-534-07984-5. – URL: https://urait.ru/bcode/494500 (дата обращения: 19.06.2025);

2 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Ч.1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-534-11851-3. – URL: https://urait.ru/bcode/492749 (дата обращения: 19.06.2025).

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;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– WinRAR;
– 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 групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет "Информатики и информационных технологий", оснащенный необходимым оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Составитель(и):

директор университетского колледжа Дунина-Седенкова Елена Геннадьевна (университетский колледж).

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

Согласована:

Преподаватель
информатики
высшей квалификационной
категории _____ Т.Ф. Маслова

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Каких списков нет в текстовом редакторе?а) нумерованных;
б) точечных;
в) маркированных.
2. При задании параметров страницы в текстовом редакторе устанавливаются:
а) поля, ориентация и размер страницы;
б) интервал между абзацами и вид шрифта;в) фон и границы страницы, отступ.
3. Какое из этих утверждений неправильное?
а) Большую букву можно напечатать двумя способами.
б) При помощи клавиши Tab можно сделать красную строку.
в) Клавиша Delete удаляет знак перед мигающим курсором.
4. На какую клавишу нужно нажать, чтобы напечатать запятую, когда на компьютере установлен английский алфавит?
а) где написана русская буква Б;
б) где написана русская буква Ю; в) где написана русская буква Ж.
5. Колонтитул – это:
а) область, которая находится в верхнем и нижнем поле и предназначается для помещения названия работы над текстом каждой страницы;
б) внешний вид печатных знаков, который пользователь видит в окне текстового редактора;
в) верхняя строка окна редактора Word, которая содержит в себе панель команд (например, «Вставка», «Конструктор», «Макет» и т. Д.).
6. Чтобы включить автоматическую расстановку переносов, нужно перейти по следующим вкладкам:
а) Макет – Параметры страницы – Расстановка переносов;
б) Вставка – Текст – Вставка переносов;
в) Ссылки – Дополнительные материалы – Вставить перенос.
7. Перечень инструкций, который сообщает Word записанный заранее порядок действий для достижения определенной цели, называется:
а) колонтитулом;
б) макросом;
в) инструкцией.
8. Чтобы сделать содержание в документе, необходимо выполнить ряд следующих действий:
а) выделить несколько слов в тексте с помощью клавиши Ctrl (они будут заглавиями), перейти на вкладку «Вставка» и нажать на иконку «Содержание»;

б) выделить в тексте заголовки, перейти на вкладку «Ссылки» и там нажать на иконку «Оглавление»;

в) каждую новую главу начать с новой страницы, перейти на вкладку «Вставка», найти там иконку «Вставить содержание» и нажать на нее.

9. Чтобы вставить гиперссылку, следует выделить нужное слово и нажать:

а) правую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;

б) левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка»;

в) дважды на левую кнопку мыши с последующим выбором вкладки «Гиперссылка».

10. Какая программа не является электронной таблицей?

а) Excel;

б) Quattropro;

в) Superkalk;

г) Word.

11. Как называется документ в программе Excel?

а) рабочая таблица;

б) книга;

в) страница;

г) лист;

11. Рабочая книга состоит из…

а) нескольких рабочих страниц;

б) нескольких рабочих листов;

в) нескольких ячеек;

г) одного рабочего листа.

12. Наименьшей структурной единицей внутри таблицы является..

а) строка;

б) ячейка;

в) столбец;

г) диапазон.

13. Ячейка не может содержать данные в виде…

а) текста;

б) формулы;

в) числа;

г) картинки.

14. Значения ячеек, которые введены пользователем, а не получаются в результате расчётов называются…

а) текущими;

б) производными;

в) исходными;

г) расчетными.

15. Microsoft PowerPoint нужен для:

а) создания и редактирования текстов и рисунков;

б) для создания таблиц;

в) для создания презентаций и фильмов из слайдов.

16. Что из себя представляет слайд?

А) абзац презентации;

б) строчку презентации;

в) основной элемент презентации.

17. Как удалить текст или рисунок со слайда?

А) выделить ненужный элемент и нажать клавишу Backspace;

б) щелкнуть по ненужному элементу ПКМ и в появившемся окне выбрать «Удалить»;

в) выделить ненужный элемент и нажать клавишу Delete.

18. Какую клавишу/комбинацию клавиш необходимо нажать для запуска демонстрации слайдов?

а) Enter;

б) F5;

в) зажать комбинацию клавиш Ctrl+Shift.

20. Какую клавишу/комбинацию клавиш нужно нажать, чтобы запустить показ слайдов презентации с текущего слайда?

а) Enter;

б) зажать комбинацию клавиш Shift+F5;

в) зажать комбинацию клавиш Ctrl+F5.

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

Раздел 1. Информационные системы и технологии

1. Что такое информация, что является физическим носителеминформации?

2. Что такое *сигнал*?

3. Какие существуют единицы информации?

4. Что такое бит?

5. Назовите способы определения количества информации?

6. Что такое количество информации?

7. Что такое канал передачи информации?

8. Перечислите периферийные устройства компьютера.

Раздел 2. Прикладное программное обеспечение

1. Что такое программное обеспечение (ПО)?

2. Что входит в базовое программное обеспечение?

3. Назовите функции операционной системы. Какие операционные системы вы знаете?

4. Назовите свободно распространяемые программы аналогичные

5. MS Word. Достоинства и недостатки этих программ.

6. Какие возможности MS Power Point. позволяют сделать

презентацию интерактивной?

7. Назначение ПО MS Excel?

8. Объекты, с которыми работает СУБД и их назначение.

9. Какие разновидности компьютерной графики вам известны?

Раздел 3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

1. Требования к оформлению основного текса ВКР.
2. Требования к оформлению заголовков.
3. Требования к оформлению таблиц.
4. Требования к оформлению рисунков.
5. Требования к оформлению библиографического списка.
6. Требования к оформлению презентации (графической части ВКР).

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Раздел 1 Информационные системы и технологии

Тема 1.1 Информационные технологии

1. Какое из определений наиболее точно отражает понятие “информация”?

а) Вещество, энергия и информация образуют Вселенную. б) Информация - это то, что уменьшает неопределенность. в) Информация - это нематериальная сущность. г) Информация - это свойство материи.

2. Информационные технологии - это

а) Совокупность методов, процессов и программно-технических средств, предназначенных для сбора, хранения, обработки, распространения информации. б) Технологии, связанные с обработкой информации. в) Технологии, предназначенные для работы с информацией. г) Технологии, которые используют информацию для принятия решений.

3. К какому виду информации относится текст учебника по физике?

а) Научная информация. б) Учебная информация. в) Справочная информация. г) Новостная информация.

4. Что из перечисленного является свойством информации?

а) Объективность. б) Полнота. в) Адекватность. г) Актуальность.

5. Что является примером информационного процесса?

а) Решение математической задачи. б) Передача сигнала по проводам. в) Работа компьютера. г) Хранение данных на жестком диске.

6. Чем характеризуется информационная культура человека?

а) Уровнем образования.б) Навыками работы с информацией и информационными технологиями. в) Степенью владения языками. г) Культурным уровнем.

7. Что включает в себя информационная инфраструктура общества?

а) Средства массовой информации. б) Библиотеки и архивы. в) Информационные центры и базы данных. г) Всё вышеперечисленное.

8. Какие меры безопасности необходимо предпринимать при работе с информацией?

а) Защита от несанкционированного доступа. б) Защита от компьютерных вирусов. в) Обеспечение конфиденциальности информации. г) Обеспечение целостности информации.

9. Что представляет собой информационная система?

а) Комплекс, состоящий из информационного объекта и операций над ним. б) Совокупность информации и технических средств для работы с ней. в) Система, предназначенная для работы с информационными ресурсами. г) Система, обеспечивающая хранение и обработку информации.

10. Какая из характеристик является наиболее важной для информационных технологий?

а) Скорость обработки информации. б) Объем обрабатываемой информации. в) Точность обработки информации. г) Эффективность использования информации.

Тема 1.2 Оборудование информационных технологий

1. К какой категории оборудования информационных технологий относится персональный компьютер?

А) Серверное оборудование Б) Периферийные устройства В) Вычислительная техника Г) Оргтехника

2. Какую функцию выполняет центральный процессор в персональном компьютере?

А) Управление работой периферийных устройств Б) Обработка информации В) Хранение информации Г) Вывод информации на дисплей

3. Какую функцию выполняют жесткие диски в персональном компьютере?

А) Хранение информации Б) Обработка данных В) Передача информации Г) Прием данных

4. Какую функцию выполняют мониторы в персональных компьютерах?

А) Вывод информации Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Прием информации

5. Какую функцию выполняют материнские платы в персональном компьютере?

А) Обеспечение взаимодействия всех компонентов Б) Хранение информации В) Обработка данных Г) Передача информации

6. Какую функцию выполняют клавиатуры в персональных компьютерах?

А) Ввод информации Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Прием информации

7. Какую функцию выполняют принтеры в персональных компьютерах?

А) Выдача информации Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Ввод данных

8. Какую функцию выполняют мыши в персональных компьютерах?

А) Управление курсором Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Ввод данных

9. Какую функцию выполняют сканеры в персональных компьютерах?

А) Преобразование информации в электронный вид Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Ввод данных

10. Какую функцию выполняют акустические системы в персональных компьютерах?

А) Воспроизведение звука Б) Хранение данных В) Обработка сигналов Г) Передача данных

Раздел 2 Прикладное программное обеспечение

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации

1. Текстовый редактор это программа для:

А) Создания и редактирования текстовых документов Б) Создания текстовых документов В) Редактирования текстовых документов Г) Создания таблиц

2. Форматирование текста это изменение:

А) Размера шрифта Б) Стиля написания В) Последовательности символов Г) Параметров абзаца

3. Какие функции выполняет текстовый редактор при работе с текстом:

А) Создание, редактирование, форматирование, сохранение Б) Редактирование, форматирование В) Создание, сохранение Г) Создание, редактирование

4. Для чего используется функция “Найти и заменить” в текстовом редакторе:

А) Для поиска и замены слов в тексте Б) Для создания таблиц В) Для форматирования текста Г) Для сохранения документа

5. Абзац в текстовом документе это:

А) Отдельная строка текста Б) Несколько строк, объединенных одним стилем В) Отступ в начале строки Г) Несколько предложений, объединенных общей темой

6. Для создания нумерованных списков в текстовом редакторе используется функция:

А) “Нумерованный список” Б) “Маркированный список” В) “Список” Г) “Абзац”.

7. Для создания маркированных списков в текстовом редакторе используется функция:

А) “Нумерованный список” Б) “Маркированный список” В) “Список” Г) “Абзац”

8. Что такое колонтитул в текстовом редакторе?

А) Строка в верхней или нижней части страницы, содержащая информацию об авторе, названии документа и т.д. Б) Строка, разделяющая текст на страницы В) Область документа, содержащая название документа Г) Область документа, содержащая дату создания документа

9. Выберите верное утверждение:

А) Текстовый редактор используется для создания и редактирования графических изображений Б) Текстовый редактор предназначен только для создания и редактирования текстовых документов В) Текстовый редактор может использоваться для создания и редактирования таблиц Г) Текстовый редактор не может использоваться для редактирования таблиц

10. Выберите верное утверждение:

А) При сохранении текстового документа происходит автоматическое сохранение изменений Б) При сохранении текстового документа изменения не сохраняются В) При сохранении текстового документа необходимо указать имя файла и место сохранения Г) При сохранении текстового документа не нужно указывать имя файла и место сохранения

Тема 2.2 Основы работы с электронными таблицами

1. Электронная таблица это:

а) прикладная программа для обработки числовых данных; б) устройство персонального компьютера, управляющее программами; в) информационная структура, состоящая из столбцов и строк; г) совокупность электронной бумаги и электронной ручки.

2. Основные элементы электронной таблицы:

а) ячейки, строки, столбцы, листы, книга; б) ячейки, данные, формулы, диаграммы; в) столбцы, строки, электронные чернила, электронные ручки; г) листы, строки, ячейки, электронные ручки.

3. Что такое ячейка в электронной таблице?

а) Элемент электронной таблицы, который содержит данные или формулу, ссылающуюся на другие ячейки; б) Элемент управления электронной таблицей, предназначенный для ввода данных; в) Элемент электронной таблицы, предназначенный для форматирования данных; г) Элемент таблицы, предназначенный для вывода данных.

4. Формулы в электронных таблицах начинаются со знака:

а) +; б) =; в) -; г) #.

5. В электронных таблицах для обозначения столбцов используются:

а) буквы латинского алфавита; б) арабские цифры; в) римские цифры; г) русские буквы.

6. В электронных таблицах для обозначения строк используются:

а) буквы латинского алфавита; б) арабские цифры; в) римские цифры; г) русские буквы.

7. В электронных таблицах можно использовать следующие типы данных:

а) числовые, текстовые, дата, время, логические, ошибки; б) числовые, даты, время, текстовые; в) числовые, логические; г) числовые.

8. Диаграмма в электронной таблице служит для:

а) наглядного представления данных; б) редактирования данных; в) форматирования данных; г) ввода данных.

9. Укажите верное утверждение:

а) в электронной таблице нельзя редактировать уже введенные данные; б) в электронной таблице можно редактировать уже введенные данные с помощью специальной функции; в) в электронной таблице можно редактировать только те данные, которые были введены последними; г) в электронной таблице можно редактировать все данные, кроме тех, которые были получены в результате расчетов.

10. В электронной таблице при перемещении или копировании формулы абсолютные ссылки:

а) преобразуются в относительные; б) не изменяются; в) преобразуются в смешанные; г) преобразуются в абсолютные.

Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики

1. Что такое мультимедиа?

а) Мультимедиа - это технология, которая объединяет различные виды информации (текст, звук, видео, графику) в одном электронном документе. б) Мультимедиа - это процесс создания и использования электронных документов, содержащих различные виды информации. в) Мультимедиа - это программное обеспечение, которое позволяет работать с различными видами информации.

2. Какие виды информации могут быть включены в мультимедийный документ?

а) Только текст и графика. б) Текст, графика, аудио и видео. в) Только аудио и видео.

3. Как можно использовать мультимедийные документы?

а) Для создания презентаций. б) Для создания электронных книг. в) Для создания мультимедийных энциклопедий.

4. Какой формат файла обычно используется для сохранения мультимедийных документов?

а) .txt б) .doc в) .mp3

5. Какое программное обеспечение используется для создания мультимедийных документов?

а) Microsoft Word б) Adobe Photoshop в) Adobe Premiere Pro

6. Что означает термин “мультимедийный проектор”?

а) Это устройство, которое проецирует изображение на экран. б) Это устройство, которое воспроизводит мультимедийные файлы.

7. Что из перечисленного является примером мультимедийного контента?

а) Текст с изображениями б) Аудиокнига в) Видеоигра

8. Как можно защитить мультимедийные файлы от копирования?

а) С помощью шифрования б) С помощью водяных знаков в) С помощью обоих методов

9. Что такое интерактивное мультимедиа?

а) Это когда пользователь может взаимодействовать с контентом б) Это когда контент взаимодействует с пользователем в) Это когда оба взаимодействуют друг с другом

10. Какие устройства используются для просмотра мультимедийного контента на компьютере?

а) Принтеры б) Сканеры в) Мониторы г) Проекторы

Тема 2.4 Базы данных. Справочно- поисковые системы

1. Что такое база данных?

а) Это система хранения информации об объектах и событиях реального мира в виде, пригодном для компьютерной обработки. b) Это набор программ для работы с данными. c) Это информация, хранящаяся на компьютере. d) Это комплекс программ, позволяющий хранить, обрабатывать и анализировать информацию.

2. Какая база данных является самой распространенной?

а) Oracle b) MySQL c) Microsoft Access d) Microsoft SQL Server

3. Что такое система управления базами данных (СУБД)?

а) Это программное обеспечение для работы с базами данных. b) Это язык программирования, используемый для создания баз данных. c) Это программа для доступа к данным, хранящимся на компьютере.

4. Что такое первичный ключ в базе данных?

a) Уникальный идентификатор записи. b) Поле, содержащее повторяющиеся значения. c) Поле, в котором хранятся значения, не являющиеся уникальными.

5. Что такое нормализация базы данных?

a) Процесс разделения данных на несколько таблиц. b) Процесс объединения данных в одну таблицу. c) Процесс создания связей между таблицами.

6. Система управления базами данных – это

a) Комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и удаления

b) Комплекс программных средств для работы с файлами и папками

c) Комплекс программных средств для управления файлами в операционной системе

d) Комплекс программных средств для работы с текстами и таблицами

7. База данных состоит из

a) Таблиц

b) Текстовых файлов

c) Графических файлов

d) Всех перечисленных типов файлов

8. Индексирование в базах данных используется для

a) Ускорения поиска информации

b) Ускорения ввода данных

c) Ускорения редактирования данных

d) Ускорения удаления информации

9. Реляционная база данных - это база данных, в которой информация организована в виде

a) Текстовых документов

b) Таблиц, связанных между собой

c) Графиков и диаграмм

d) Иерархической структуры

10. Основные типы связей между таблицами в реляционной базе данных

a) Один-ко-многим

b) Один-к-одному

c) Многие-ко-многим

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Раздел 1. Информационные системы и технологии

1. Переведите из одних единиц информации в другие

К1. Переведите из одних единиц измерения информации в другие.	К2 Переведите из одних единиц измерения информации в другие.
3 Кбайт=_____байт	64 бит =_____байт
64 Кбайт =_____Мбайт	28 Кбайт = _____Мбайт
16 бит =_____байт	5 Кбайт= _____байт
8 байт =_____бита	15 байт =_____бит
40 Мбайт =_____байт	28 Мбайт=_____байт
5 Гбайт =_____Мбайт	6 Гбайт =_____Мбайт

2. Определите объем информации предложенных файлов и папок.

Раздел 2. Прикладное программное обеспечение

1. Работа с формулами. Создать формулы по образцу в Word

№	Формула
1.	$(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$
3.	$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$
5.	$(\ln x)' = \frac{1}{x}$
7.	$(a^x)' = a^x \cdot \ln(a)$
9.	$(e^x)' = e^x$
11.	$(\sin x)' = \cos(x)$
13.	$(\cos x)' = -\sin(x)$
15.	$(\mathrm{tg}\, x)' = \frac{1}{\cos^2(x)}$
17.	$\int \frac{dx}{x} = \ln(x) + C$
19.	$\int \sin(x)dx = -\cos(x) + C$
21.	$\int \cos(x)dx = \sin(x) + C$
23.	$\int \frac{dx}{\cos^2(x)} = \mathrm{tg}(x) + C$
25.	$\int \frac{dx}{\sin^2(x)} = -\mathrm{ctg}(x) + C$

№	Формула
2.	$(\mathrm{ctg}\, x)' = -\frac{1}{\sin^2(x)}$
4.	$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
6.	$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
8.	$(\mathrm{arctgx})' = \frac{1}{1+x^2}$
10.	$(\mathrm{arcctgx})' = -\frac{1}{1+x^2}$
12.	$(u+v)' = u' + v'$
14.	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
16.	$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
18.	$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin(x) + C$
20.	$\int \frac{1}{1+x^2} dx = \mathrm{arctg}(x) + C$
22.	$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln(a)} + C$
24.	$\int e^x dx = e^x + C$
26.	$\int \frac{dx}{x^2-1} = \frac{1}{2} \ln\left\|\frac{x-1}{x+1}\right\| + C$

2. Работа со списками. Создать списки по образцу в Word

Нумерованные списки	*Маркированные списки*
Пифагор Самосский (VI в. до н. э.): 1. древнегреческий философ, 2. религиозный и политический деятель, 3. основатель пифагореизма, 4. математик.	**Признаки культурной речи:** – правильность; – чистота; – точность; – выразительность; – логичность выражения мыслей; – уместность; – богатство словарного запаса.
Многоуровневые списки	
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.

3. Оформление текста по образцу в Word

HA / NaA

$$H^+ + NaA \rightarrow HA + Na^+$$

$$OH^- + HA \rightarrow H_2O + A^-$$

Рисунок 1 - Общий вид буферной системы

Бикарбонатная буферная система

Состоит из водного раствора, содержащего слабую угольную кислоту (H_2CO_3) и слабое основание — бикарбонат-ион (HCO_3^-), который во внеклеточной жидкости чаще всего находится в виде натриевой соли ($NaHCO_3$).

Бикарбонатный буфер является самым чувствительным и связывает до 40 % «лишних» ионов водорода. Он поддерживает pH=7,4. В связи с вышеперечисленными фактами бикарбонатный буфер является индикатором нарушения КОР и определение компонентов этого буфера — основа диагностики нарушения КОР

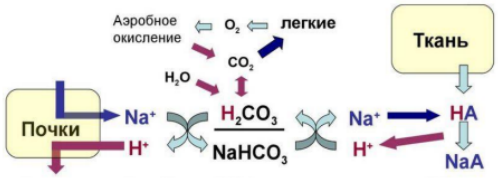


Рисунок 2 - Схема работы бикарбонатной буферной системы

Гемоглобиновый буфер

Мощный регулятор КОР; представлен в эритроцитах и плазме крови, с тем отличием, что проникновение компонентов бикарбонатного буфера через мембрану эритроцитов происходит значительно быстрее, чем у других клеток. Эта буферная система включает в себя

4. Создать таблицу в Excel.

Лист 1: назвать "Титульный лист". Содержание: наименование организации, "Журнал учета реактивов химической лаборатории", Начат, Окончен.

Лист 2: назвать "Журнал ХЛ", Содержание таблицы: дата прихода, наименование квалификации, дата изготовления, срок годности, дата списания (должна рассчитываться по формуле), количество, единица измерения, поставщик, изготовитель, номер партии, получил, расход, остаток (должен рассчитываться по формуле).

Лист 3: назвать "Последняя страница". Содержание: В журнале прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью _____ листов, дата, Ф.И.О., должность, подпись _____, М.П.

Файл сохранить под именем "Журнал_Фамилия"

5. Создайте презентацию в PowerPoint, на тему предложенную преподавателем.

При составлении презентации, необходимо учитывать следующие требования:

– светлый фон презентации, темный шрифт текста;
– использовать не более 2 типов шрифтов;
– размер шрифта для основного текста не менее 20 pt;
– размер шрифта для заголовков не менее 24 pt;
– использовать в тексте короткие лаконичные предложения;
– презентация должна содержать кнопки навигации;
– в презентации необходимо использовать слайды с таблицами, диаграммами, рисунками;
– ключевые моменты презентации, нужно размещать по одному на слайде.

Примерная структура презентации представлена ниже.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Университетский колледж

Алгебра логики

Выполнил: Петров П.П., гр. К-ИСП-191

Светлый фон, темный шрифт

Содержание

Введение
1. Этапы развития
2. Определения
3. Логические операции
4. Пример решения
5. Вопросы
Список источников

Активные гиперссылки

Введение

Название слайдов

Алгебра – это раздел математики, предназначенный для описания действий над переменными величинами, которые принято обозначать строчными буквами латинского алфавита – a, b, x, y и т.д. Действия над переменными величинами записываются в виде математических выражений.
Термин «логика» происходит от древнегреческого «logos», означающего «слово, мысль, понятие, рассуждение, закон».

Алгеброй логики называется аппарат, который позволяет выполнять действия над высказываниями.

Алгебру логику называют также **алгеброй Буля**, или **булевой алгеброй**, по имени английского математика Джорджа Буля, разработавшего в XIX веке ее основные положения. В булевой алгебре высказывания принято обозначать прописными латинскими буквами: A, B, X, Y. В алгебре Буля введены три основные логические операции с высказываниями? Сложение, умножение, отрицание. Определены аксиомы (законы) алгебры логики для выполнения этих операций. Действия, которые производятся над высказываниями, записываются в виде логических выражений.



Джордж Буль (1815-1864)

Кнопка для возврата на слайд «Содержание»

Этапы развития

Первый этап	Второй этап	Третий этап
Аристотель (384 – 322 гг. до н.э.)	***Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 - 1716)***	***Джордж Буль (1815 - 1864)***
Изучал правила мышления. Впервые дал систематическое изложение формальной логики	Обосновал необходимость создания логического языка, высказал идею заменить простые рассуждения действиями со знаками по соответствующим правилам, построил первые логические исчисления	Ввел алфавит, орфографию, грамматику логики. Впоследствии это позволило описать функционирование аппаратных и программных средств
Возникновение формальной логики	Заложено появление математической логики	Математическая логика, как самостоятельная дисциплина





Лаконичные рисунки



Раздел 3. Оформление выпускной квалификационной работы

6. Оформить в Word титульный лист в соответствии с требованиями ВКР.

7. Оформить в Word лист задания на ВКР в соответствии с требованиями.

8. Оформить автоматические содержание с применением стилей заголовков.

9. Оформить в соответствии с требованиями Таблицы.

10. Оформить в соответствии с требованиями Схемы.

11. Оформить в соответствии с требованиями Список использованной литературы.

12. Оформить в соответствии с требованиями Приложения.

13. Создать презентацию по теме ВКР.

4. Презентации

Тема 1.1 Информационные технологии

Задание. Составить презентацию по одной из тем:

1. Представление об информационном обществе.
2. Роль информатизации в развитии общества.
3. Информационный потенциал общества.
4. Информационные ресурсы.
5. Формы представления информации.
6. Информационные процессы.
7. Назначение и виды информационных систем.
8. Информационные технологии.
9. Виды информационных технологий.
10. Классификация ИТ по сферам применения.
11. Принципы реализации и функционирования информационных технологий.
12. Инструментарий информационных технологий

Презентации загрузить в Moodlев формате pdf.

Тема 2.3 Основы работы с мультимедийной информацией. Системы компьютерной графики

Задание. Составить шаблон презентации по дипломному проекту. Презентации загрузить в Moodlев формате pdf.

5 Задачи к зачету для промежуточной аттестации

1. Оформите текст по образцу в Word

Законы химии

Закон Авогадро (А. Авогадро, 1811)

В равных объемах газов (V) при одинаковых условиях (температуре Т и давлении Р) содержится одинаковое число молекул $6*10^{23}$ молекул - ***Число Авогадро (Na)***

Моль - это такое количество вещества, в котором содержится $6*10^{23}$ молекул этого вещества

Масса 1 моля вещества = Mr (Ar) $Mr(H_2O)=Ar(H)*2+Ar(O)=1*2+16=18$

Масса 1 моля вещества называют молярной массой (М) [г/моль] $M(H_2O)=Mr(H_2O)=18$ г/моль

Следствие из закона Авогадро (Амедео Авогадро): один моль любого газа при одинаковых условиях занимает одинаковый объем - 22,4 л - ***Молярным объемом газа*** (V_m) [л/моль].

2. Оформите тест в Word

$$H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$$

Установлено опытным путем: в 1 л воды при $t = 25°C$ диссоциируют 10^{-7} моль/л молекул воды, образуется 10^{-7} моль/л H^+ и 10^{-7} моль/л OH^-

$$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7} \text{ моль/л}$$

$[H^+]$, $[OH^-]$ — равновесные концентрации ионов водорода и гидроксид-ионов

$$K = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O]} \rightarrow K_w = [H^+][OH^-] = 10^{-7} \cdot 10^{-7} = 10^{-14}$$

K_w — ионное произведение воды

$$pH = -\lg[H^+] \text{ или } [H^+] = 10^{-pH}$$

pH — водородный показатель — десятичный логарифм концентрации ионов водорода, взятый с противоположным знаком

pH	< 7	$[H^+]$	>	$[OH^-]$ кислая среда
	= 7	$[H^+]$	=	$[OH^-]$ нейтральная среда
	> 7	$[H^+]$	<	$[OH^-]$ щелочная среда

3. Оформите текст в Word

$$Ba(OH)_2 + 2HNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$$

$$H^+ + OH^- = H_2O$$

Реакция нейтрализации необратима, т. к. образуется малодиссоциирующее вещество — вода.

$$H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$$

$$2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2\uparrow$$

Реакция необратима, т. к. образуется газ CO_2 и малодиссоциирующее вещество — вода.

Если среди исходных веществ и среди продуктов реакции имеются слабые электролиты или малорастворимые вещества, то такие реакции являются обратимыми, т. е. до конца не протекают.

В обратимых реакциях равновесие смещается в сторону образования наименее растворимых или наименее диссоциированных веществ.

Например:

$$CH_3COOH + NaOH \rightleftarrows CH_3COONa + H_2O$$

слабый электролит — слабый электролит

$$CH_3COOH + OH^- \rightarrow CH_3COO^- + H_2O$$

Равновесие смещается в сторону образования более слабого электролита — H_2O. Однако до конца такая реакция протекать не будет: в растворе остаются недиссоциированные молекулы уксусной кислоты и гидроксид-ионы.

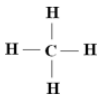
4. Оформите текст в Word

Классификация по составу

Органические соединения подразделяют **по составу** на:

- ***углеводороды*** – вещества, состоящие только из углерода и водорода;

Таблица 1 - Углеводороды

Класс	Общая формула	Пример	Структурная формула
Алканы	$\mathbf{C_nH_{2n+2}}$	CH_4 метан	
Алкены	$\mathbf{C_nH_{2n}}$	C_2H_4 этен (этилен)	
Алкины	$\mathbf{C_nH_{2n-2}}$	C_2H_2 этин (ацелитен)	

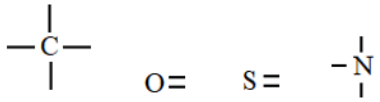
5. Оформите текст в Word

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

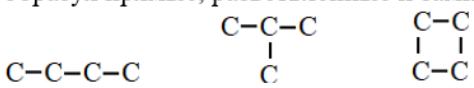
Тема 1.1 Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова

В 1861 год А. М. Бутлеров сформулировал основные положения строения органических соединений.

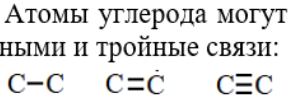
1. Атомы в молекулах соединены друг с другом в определённом порядке, согласно их валентностям: C(IV), O(II), S(II), N(III),



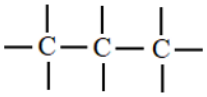
образуя прямые, разветвленные и замкнутые цепи:



Атомы углерода могут соединяться друг с другом одинарными, двойными и тройные связи:

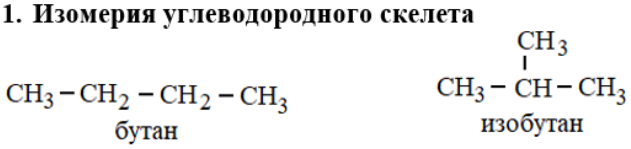


2. В молекуле органического соединения атомы связаны в определенной последовательности, что и определяет его строение и отражается структурной формулой.



6. Оформите текст в Word

1. Изомерия углеводородного скелета



Атомы углерода в разветвленной цепи различаются типом соединения с другими углеродными атомами. Так, атом углерода, связанный только с одним другим углеродным атомом, называется **первичным**, с двумя другими атомами углерода – **вторичным**, с тремя – **третичным**, с четырьмя – **четвертичным** (Рисунок 1).

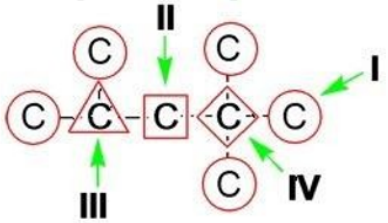


Рисунок 1. Схема соединения атомов углерода друг с другом

2. Изомерия положения кратной связи



7. Оформите текст в Word

Пример № 3.
Массовая доля углерода в углеводороде равна 83,72 %. Найти молекулярную формулу углеводорода.

Дано: Решение:

ω(C) = 83,72 % **1.** Напишем формулу - C_xH_y

2. Найдём массовую долю водорода:

М.Ф. = ? ω(H) = 100 % - 83,72 % = 16,28 %

3. Найдём соотношение индексов:

x : y = 83,72 / 12 : 16,28 / 1 = 6,977 : 16,28 = 1 : 2,333 = 3 : 7

4. Простейшая формула – C_3H_7, но она не соответствует истинной.

Выход – увеличить индексы в 2 раза C_6H_{14}.

Ответ: C_6H_{14}.

8. Оформите текст в Word

истинного значения измеряемой величины используется **среднее арифметическое** значение $\overline{x}$:

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}. \quad (1)$$

Несмещенной оценкой **дисперсии** является величина

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2}{n-1}. \quad (2)$$

Статистическое СКО (**стандартное отклонение**) рассчитывается по формуле

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2}{n-1}}. \quad (3)$$

9. Оформите текст

Определение двух веществ, например, ионов MnO_4^- и $Cr_2O_7^{2-}$, при совместном присутствии основано на использовании закона аддитивности светопоглощения и системы уравнений Фирордта

$$\begin{cases} A_{\text{смеси}} = A_{MnO_4} + A_{Cr_2O_7^{2-}}; \\ A^{\lambda_1}_{\text{смеси}} = A^{\lambda_1}_{MnO_4} + A^{\lambda_1}_{Cr_2O_7^{2-}} = \varepsilon^{\lambda_1}_{MnO_4} \cdot l \cdot C_{MnO_4} + \varepsilon^{\lambda_1}_{Cr_2O_7^{2-}} \cdot l \cdot C_{Cr_2O_7^{2-}}; \\ A^{\lambda_2}_{\text{смеси}} = A^{\lambda_2}_{MnO_4} + A^{\lambda_2}_{Cr_2O_7^{2-}} = \varepsilon^{\lambda_2}_{MnO_4} \cdot l \cdot C_{MnO_4} + \varepsilon^{\lambda_2}_{Cr_2O_7^{2-}} \cdot l \cdot C_{Cr_2O_7^{2-}}. \end{cases}$$

Точность определения концентраций двух веществ C_1 и C_2 тем выше, чем больше разность

$$\frac{\varepsilon_1^{\lambda_1}}{\varepsilon_2^{\lambda_1}} - \frac{\varepsilon_1^{\lambda_2}}{\varepsilon_2^{\lambda_2}} \text{ или } \frac{\varepsilon_2^{\lambda_2}}{\varepsilon_1^{\lambda_2}} - \frac{\varepsilon_2^{\lambda_1}}{\varepsilon_1^{\lambda_1}}. \quad (15)$$

Для нахождения оптимальных рабочих длин волн осуществляется анализ полученных спектров в системе координат

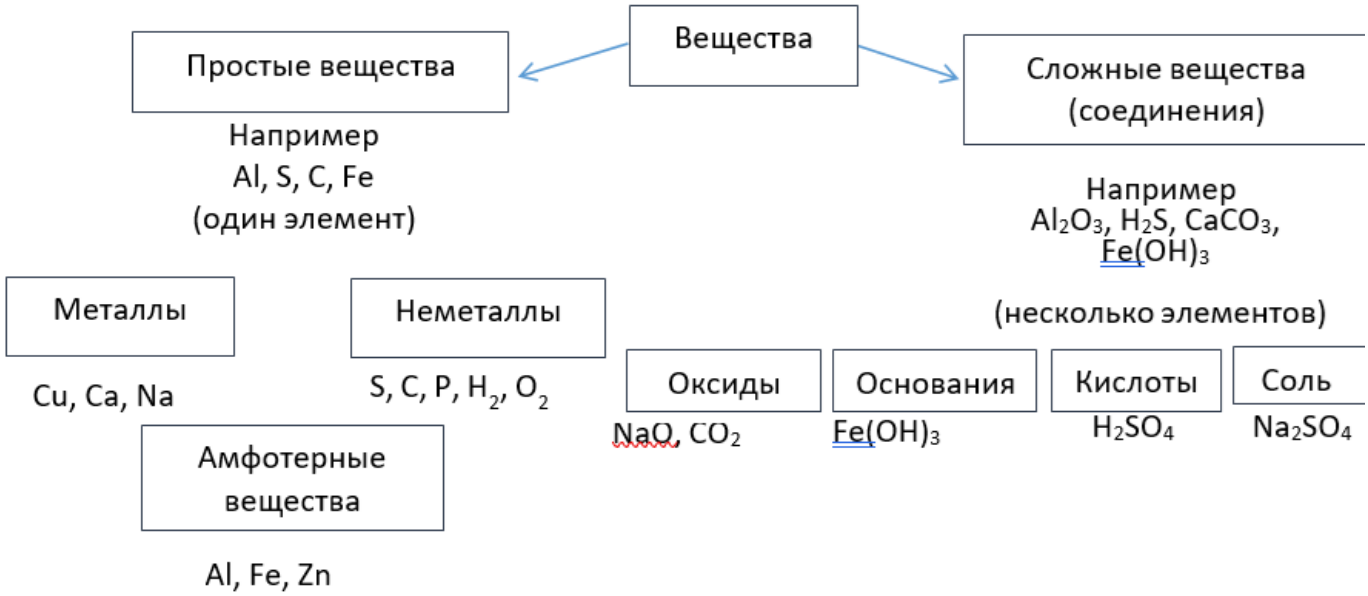
$$\frac{\varepsilon_1^{\lambda}}{\varepsilon_2^{\lambda}} = f(\lambda). \quad (16)$$

Длины волн в максимуме и минимуме этой кривой отвечают наибольшей разности (15), и, следовательно, их можно использовать в качестве рабочих (рис. 24, *а*).

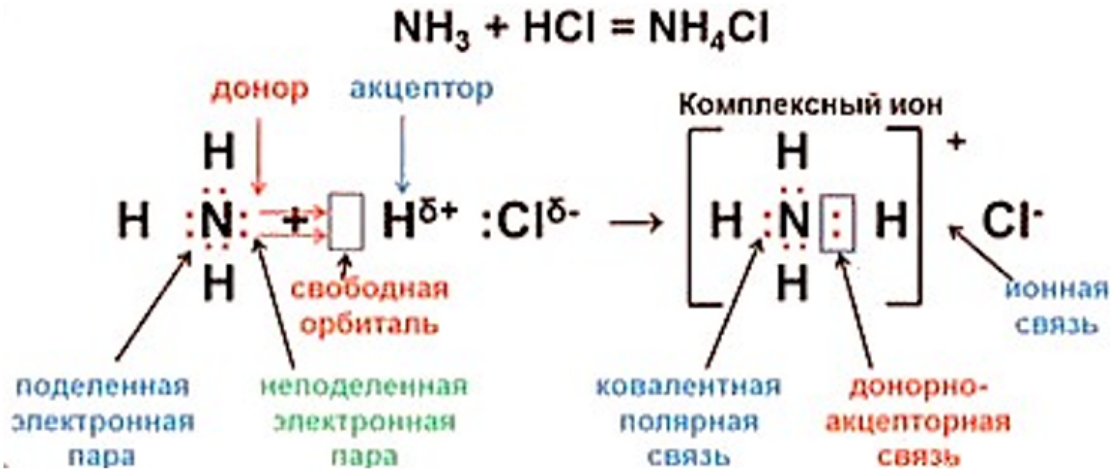
10. Оформите текст в Word

Простые		Сложные	
$y = x^n$	$y' = nx^{n-1}$	$y = U^\alpha$	$y' = \alpha U^{\alpha-1} U'$
$y = \frac{1}{x}$	$y' = -\frac{1}{x^2}$	$y = \frac{1}{U}$	$y' = -\frac{U'}{U^2}$
$y = \sqrt{x}$	$y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$y = \sqrt{U}$	$y' = \frac{U'}{2\sqrt{U}}$
$y = \sin x$	$y' = \cos x$	$y = \sin U$	$y' = (\cos U) \cdot U'$
$y = \cos x$	$y' = -\sin x$	$y = \cos U$	$y' = (-\sin x) \cdot U'$
$y = tgx$	$y' = \frac{1}{\cos^2 x}$	$y = tgU$	$y' = \frac{U'}{\cos^2 U}$
$y = ctgx$	$y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$y = ctgU$	$y' = -\frac{U'}{\sin^2 U}$
$y = a^x$	$y' = a^x \ln a$	$y = a^U$	$y' = U^x \ln U \cdot U'$
$y = e^x$	$y' = e^x$	$y = e^U$	$y' = e^U \cdot U'$
$y = \log_a x$	$y' = \frac{1}{x \ln a}$	$y = \log_a U$	$y' = \frac{U'}{U \ln a}$
$y = \ln x$	$y' = \frac{1}{x}$	$y = \ln U$	$y' = \frac{U'}{U}$
$y = \arccos x$	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$y = \arccos U$	$y' = -\frac{U'}{\sqrt{1-U^2}}$
$y = \arcsin x$	$y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$y = \arcsin U$	$y' = \frac{U'}{\sqrt{1-U^2}}$
$y = arctgx$	$y' = \frac{1}{1+x^2}$	$y = arctgU$	$y' = \frac{U'}{1+U^2}$
$y = shx$	$y' = chx$	$y = shU$	$y' = chU \cdot U'$
$y = chx$	$y' = shx$	$y = chU$	$y' = shU \cdot U'$
$y = thx$	$y' = \frac{1}{ch^2 x}$	$y = thU$	$y' = \frac{U'}{ch^2 U}$
$y = cthx$	$y' = -\frac{1}{sh^2 x}$	$y = cthU$	$y' = -\frac{U'}{sh^2 U}$

11. Создайте схему в Word



12. Создайте схему в Word

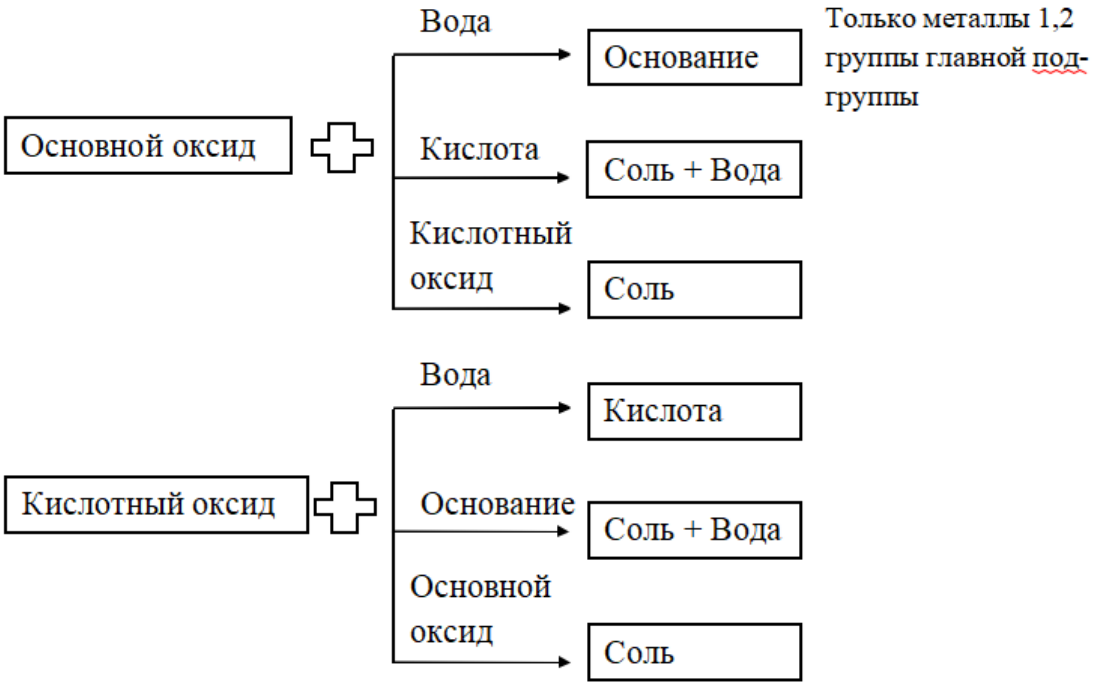


13. Создайте схему в Word



14. Оформить схему в Word

2.1 Химические свойства оксидов (Рисунок 1, Таблица 3)



15. Создайте таблицу в Word

Таблица 1 – Результаты экспериментального апробирования способа

Образец	d_H, нм	Исходные данные о концентрации		A при λ=632,8 нм	Расчетное значение счетной концентрации, $см^{-3}$	Относительн. погрешность определения счетной концентрации, %
		массо-ваяя	счетная $см^{-3}$			
SiO_2№2+ H_20	22	5 %	$4,31*10^{15}$	0,1	$4,07*10^{15}$	-5,5
SiO_2№16+ H_20	34	2 %	$6,61*10^{14}$	0,09	$6,07*10^{14}$	-8,2
SiO_2№17+ H_20	40,5	1,5%	$1,99*10^{14}$	0,065	$1,96*10^{14}$	-1,5
SiO_2 №19 + H_20	27	2,75%	$7,67*10^{14}$	0,062	$8,81*10^{14}$	+15
Ag + H_2O	48,6	78,0 мг/л	$1,24*10^{11}$	0,062	$1,12*10^{11}$	- 9,7

16. Создайте таблицу в Word

Таблица 1.1. Общая картина распределения населения г. Таганрога по институциональным формам приема массовой информации (в расчете на 1000 взрослого населения с избирательным правом; количество опрошенных $n_{1969} = 1021$)

Совокупная аудитория средств массовой коммуникации, средств массовой устной пропаганды в 1969 г.						Лекции								В целом	Газеты	Радио	ТВ
						+				–							
						Политинформации				Политинформации							
						+		–		+		–					
						Занятия		Занятия		Занятия		Занятия					
						+	–	+	–	+	–	+	–				
Газеты	+	Радио	+	ТВ	+	242	255	36	154	7	35	12	109	850	+953	+963	+900
						16	18	2	21		4		17	78			
			–	ТВ	–	7	1		6		3		3	20			
						1	1						3	5			
	–	Радио	+	ТВ	+				8			2	15	25	-47	-37	-100
									1				4	10			
			–	ТВ	–		1		1				5	5			
														7			
В целом по колонкам						268	277	1000	194	7	42	14	160	1000			
Лекции						+768				-232				1000			
Политинформации						+594				-406				1000			
Политзанятия						+327				-673				1000			

«+» — читают, слушают, смотрят, посещают.
«–» — не читают, не слушают, не смотрят, не посещают.

17. Создайте таблицу в Word

<table>
<tr><td>№ строки</td><td>Сумма всего</td><td colspan="6">Средства на начало года</td><td>№ строки</td><td>Сумма всего</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td colspan="3">Сумма неуплаченных платежей</td><td colspan="3">Задолженность за Пенсионным фондом РФ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Начислено взносов</td><td colspan="3">Зачислено взносов</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">2</td><td rowspan="6"></td><td>За период</td><td>по тарифу</td><td>1 проц.</td><td>за период</td><td colspan="2">сумма</td><td></td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>На начало кварт.</td><td></td><td></td><td>На начало кварт.</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>За отчет. кварт (по мес.)</td><td></td><td></td><td>За отчет. кварт. (по мес.)</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Почтовые расходы</td><td></td></tr>
<tr><td>Всего</td><td></td><td></td><td colspan="3">Всего</td><td>12</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td colspan="3">Начислено пени за просрочку</td><td colspan="3">Перечислено на счет Пенсионного фонда РФ</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2" colspan="3">Начислено взносов по актам</td><td></td><td>По тарифу</td><td>1 процент</td><td rowspan="6">13</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>На начало кварт.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td colspan="3">Начислено пени по актам</td><td>За отчет. квартал по месяц.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2" colspan="3">Доначислено взносов во время принятия отчетности</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2" colspan="3">Не принято в учет расходов</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Всего</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td colspan="3">Получено от Пенсионного фонда</td><td>Пени</td><td></td><td></td><td>14</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="3">Всего перечислено (стр. 13+14)</td><td>15</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td colspan="3">Всего подлежит к уплате (сум. стр. 1-8)</td><td colspan="3">Всего зачислено и уплачено (стр.10+12+15)</td><td>16</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2" colspan="3">Остаток задолженности на конец отчетного периода за Пенсионным фондом</td><td colspan="3">Сумма неуплаченных платежей в том числе:</td><td>17</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">недоимка за плательщиками</td><td>18</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td colspan="3">сумма взносов, срок уплаты которых не наступил</td><td>19</td><td></td></tr>
</table>

18. Постройте градуировочный график в Excel

Построение градуировочной кривой

Главная | Погрешность графика

Исходные данные		
	X	Y
	V, мл	A
1	0	0.224
2	0.5	0.264
3	1	0.321
4	1.5	0.429
5	2	0.512
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Аналитический сигнал пробы

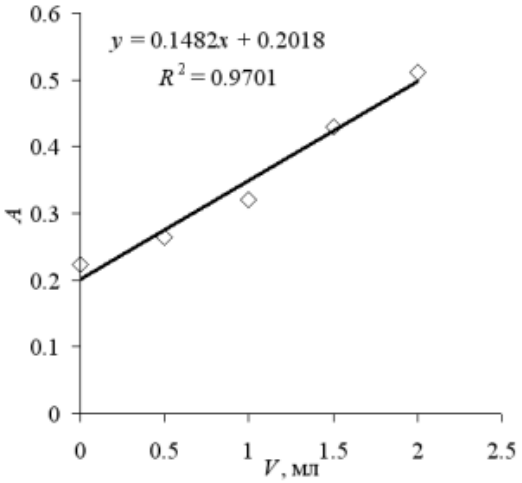
Значение A =	0.30
Результат: V, мл = 0.663	
Знаков после запятой:	3

Параметры градуировки

Регрессионное уравнение y = 0.1482x + 0.2018	
Коэффициент *a*	0.1482
Коэффициент *b*	0.2018
Квадрат смешанной корреляции R^2	0.9701

Анализ выполнил(и)
Иванов И.
Петров П.

Отчет



19. Постройте кривую титрования в Excel

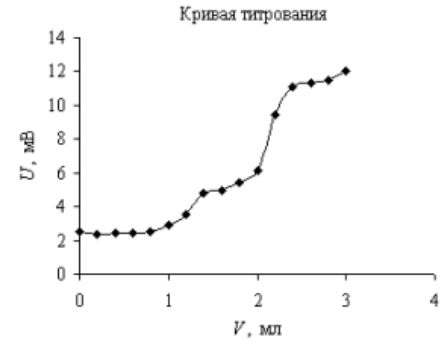
Построение кривых титрования

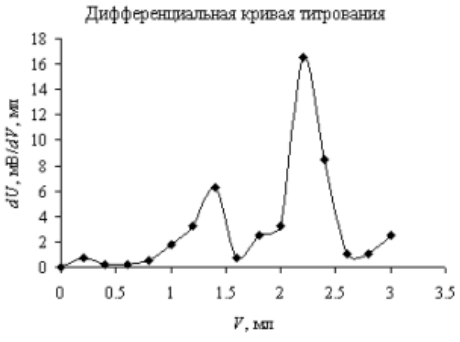
Исходные данные		
Концентрация титранта, моль экв/дм³:		0.1
Анализ выполнил(и)	Интервал поиска максимума, точек	3
Иванов И. Петров П.		

Выводить дифференциальную кривую титрования

Главная | Отчет

Экспериментальные данные		Результаты расчета			
V, мл	U, мВ	ΔV	ΔY	ΔY/ΔV	Максимум, V, мл
0	2.5	-	-	-	- -
0.2	2.35	0.2	0.15	0.75	
0.4	2.4	0.2	0.05	0.25	
0.6	2.45	0.2	0.05	0.25	
0.8	2.55	0.2	0.1	0.5	
1	2.9	0.2	0.35	1.75	
1.2	3.55	0.2	0.65	3.25	
1.4	4.8	0.2	1.25	6.25	Максимум2, V= 1.4
1.6	4.95	0.2	0.15	0.75	
1.8	5.45	0.2	0.5	2.5	
2	6.1	0.2	0.65	3.25	
2.2	9.4	0.2	3.3	16.5	Максимум1, V= 2.2
2.4	11.1	0.2	1.7	8.5	
2.6	11.3	0.2	0.2	1	
2.8	11.5	0.2	0.2	1	
3	12	0.2	0.5	2.5	





20. Обработайте статистические данные в Excel

Статистическая обработка результатов анализа

Главная

Q-тест

Исходные данные

1	0.110
2	0.114
3	0.120
4	0.121
5	0.124
6	0.153
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Вычислить

Очистить

Оценка достоверности результатов

Число измерений:	6	
Среднее:	0.124	$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$
Среднее отклонение:	0.010	$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \lvert y_i - \bar{y} \rvert}{n}$
Максимальное значение:	0.153	
Минимальное значение:	0.110	
Дисперсия:	0.000232	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
Стандартное отклонение:	0.015	$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Критерии Стьюдента:

Доверительный интервал:	0.009	1.48 (*P*=80%)
	0.013	2.02 (*P*=90%)
$x_{изм} - \bar{x} = \pm t_x \frac{S_x}{\sqrt{n}}$	0.016	2.57 (*P*=95%)
	0.025	4.03 (*P*=99%)
	0.043	6.86 (*P*=99,9%)

Анализ выполнил(и)
Иванов И.
Петров П.

Отчет

21. Обработайте статистические данные в Excel

Спектрофотометрия

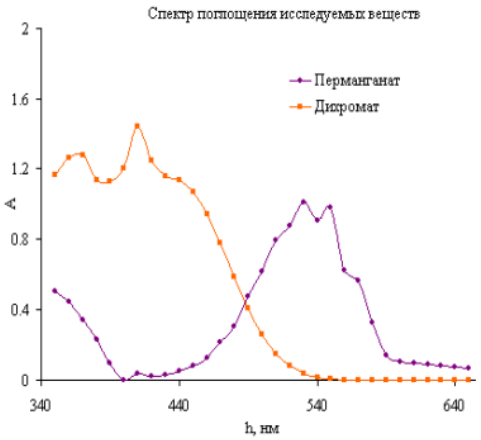
Определение марганца и хрома при совместном присутствии

Главная

Сформировать

Исходные данные		
Концентрация $KMnO_4$	0.0005	моль/дм³
Концентрация $K_2Cr_2O_7$	0.0025	моль/дм³
Длина кюветы	1	см

Экспериментальные данные			Результаты расчета				
λ, нм	Оптическая плотность		λ, нм	Коэффициент поглощения		ε1/ε2	ε1-ε2
	A1 - $KMnO_4$	A2 - $K_2Cr_2O_7$		ε1 - $KMnO_4$	ε2 - $K_2Cr_2O_7$		
350	0.505	1.166	350	1010.0	466.4	2.17	543.6
360	0.448	1.264	360	896.0	505.6	1.77	390.4
370	0.344	1.279	370	688.0	511.6	1.34	176.4
380	0.235	1.136	380	470.0	454.4	1.03	15.6
390	0.097	1.13	390	194.0	452	0.43	-258.0
400	0	1.2	400	0.0	480	0.00	-480.0
410	0.034	1.441	410	68.0	576.4	0.12	-508.4
420	0.026	1.247	420	52.0	498.8	0.10	-446.8
430	0.032	1.154	430	64.0	461.6	0.14	-397.6
440	0.052	1.132	440	104.0	452.8	0.23	-348.8
450	0.083	1.065	450	166.0	426	0.39	-260.0
460	0.13	0.944	460	260.0	377.6	0.69	-117.6
470	0.218	0.775	470	436.0	310	1.41	126.0
480	0.305	0.589	480	610.0	235.6	2.59	374.4
490	0.479	0.412	490	958.0	164.8	5.81	793.2
500	0.616	0.263	500	1232.0	105.2	11.71	1126.8
510	0.793	0.15	510	1586.0	60	26.43	1526.0
520	0.874	0.081	520	1748.0	32.4	53.95	1715.6
530	1.006	0.037	530	2012.0	14.8	135.95	1997.2
540	0.9	0.014	540	1800.0	5.6	321.43	1794.4
550	0.98	0.004	550	1960.0	1.6	1225.00	1958.4
560	0.629	0	560	1258.0	0	-	-
570	0.569	0	570	1138.0	0	-	-
580	0.328	0	580	656.0	0	-	-
590	0.145	0	590	290.0	0	-	-
600	0.108	0	600	216.0	0	-	-
610	0.094	0	610	188.0	0	-	-
620	0.087	0	620	174.0	0	-	-
630	0.082	0	630	164.0	0	-	-
640	0.076	0	640	152.0	0	-	-
650	0.066	0	650	132.0	0	-	-



22. Рассчитайте дисперсию в Excel

Данные для расчета дисперсий

m / n	1			2			3			4		
	y_i	$y_i-\bar{y}_1$	$(y_i-\bar{y}_1)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_2$	$(y_i-\bar{y}_2)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_3$	$(y_i-\bar{y}_3)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_4$	$(y_i-\bar{y}_4)^2$
1	0,982	-0,002	$2,54\cdot10^{-6}$	1,079	-0,013	$1,76\cdot10^{-4}$	1,179	0,000	$6,14\cdot10^{-8}$	1,258	-0,021	$4,33\cdot10^{-4}$
2	1,004	0,020	$4,18\cdot10^{-4}$	1,104	0,011	$1,29\cdot10^{-4}$	1,199	0,020	$3,97\cdot10^{-4}$	1,279	0,000	$6,52\cdot10^{-8}$
3	0,964	-0,020	$4,03\cdot10^{-4}$	1,072	-0,021	$4,23\cdot10^{-4}$	1,167	-0,011	$1,30\cdot10^{-4}$	1,267	-0,011	$1,28\cdot10^{-4}$
4	0,991	0,007	$5,42\cdot10^{-5}$	1,114	0,021	$4,62\cdot10^{-4}$	1,190	0,012	$1,35\cdot10^{-4}$	1,290	0,012	$1,33\cdot10^{-4}$
5	0,978	-0,006	$3,77\cdot10^{-5}$	1,093	0,001	$9,51\cdot10^{-7}$	1,158	-0,020	$4,15\cdot10^{-4}$	1,299	0,020	$4,14\cdot10^{-4}$
Σ			$9,16\cdot10^{-4}$			$1,19\cdot10^{-3}$			$1,08\cdot10^{-3}$			$1,11\cdot10^{-3}$
$\bar{y}_m$	0,984			1,092			1,179			1,278		
i / m	5			6			7			8		
	y_i	$y_i-\bar{y}_5$	$(y_i-\bar{y}_5)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_6$	$(y_i-\bar{y}_6)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_7$	$(y_i-\bar{y}_7)^2$	y_i	$y_i-\bar{y}_8$	$(y_i-\bar{y}_8)^2$
1	1,398	0,009	$7,48\cdot10^{-5}$	1,461	-0,010	$1,03\cdot10^{-4}$	1,562	0,000	$2,10\cdot10^{-7}$	1,687	0,020	$4,07\cdot10^{-4}$
2	1,369	-0,020	$4,03\cdot10^{-4}$	1,450	-0,021	$4,33\cdot10^{-4}$	1,542	-0,020	$4,10\cdot10^{-4}$	1,677	0,010	$1,05\cdot10^{-4}$
3	1,380	-0,009	$8,25\cdot10^{-5}$	1,471	0,000	$5,91\cdot10^{-8}$	1,553	-0,009	$8,40\cdot10^{-5}$	1,646	-0,020	$4,03\cdot10^{-3}$
4	1,389	0,000	$1,62\cdot10^{-8}$	1,481	0,010	$1,08\cdot10^{-4}$	1,581	0,019	$3,64\cdot10^{-4}$	1,667	0,000	$2,31\cdot10^{-9}$
5	1,410	0,021	$4,26\cdot10^{-4}$	1,491	0,020	$4,13\cdot10^{-4}$	1,572	0,010	$9,75\cdot10^{-5}$	1,656	-0,010	$1,08\cdot10^{-4}$
Σ			$9,86\cdot10^{-4}$			$1,06\cdot10^{-3}$			$9,56\cdot10^{-4}$			$1,02\cdot10^{-3}$
$\bar{y}_m$	1,389			1,471			1,562			1,666		

23. Оформите информацию в презентации в PowerPoint

Химия в быту

Химия повсюду нас окружает, но к сожалению далеко не всегда она действует на человека благотворно.

Введение:

Химия повсюду. И в предметах, которые нас окружают (многие из которых изготовлены из материалов, получаемых на химических заводах и фабриках), и в производимых в повседневной жизни действиях (например, приготовление пищи или мытье волос), и, наконец, внутри самих людей. Так что в этой презентации мы постараемся в интересной и совсем не учебной форме рассказать о тех химических веществах и процессах, с которыми мы сталкиваемся чуть ли не каждый день и без которых уже и не представляем нашу жизнь и от которых может зависит не только здоровье, но и жизнь нас самих и наших близких.

Химия и повседневная жизнь человека

Химия, обладая огромными возможностями, создает не виданные материалы, умножает плодородие почвы, облегчает труд человека, экономит его время, одевает, сохраняет его здоровье, создает ему уют и комфорт, изменяет внешность людей. Но та же химия может стать и опасной для здоровья человека, даже смертельно опасной.

Хлор

Хлор является причиной заболеваний сердечно-сосудистой системы. Способствует возникновению аллергических реакций. Разрушает белки. Повышает риск заболевания раком.

Фосфаты

Активизируют развитие раковых клеток. Действуют как удобрения. Запрещены во многих странах уже почти 20 лет. Вызывают поражение органов и тканей. Вызывают гепертонию.

Бытовая Химия

Бытовая химия занимает важное место в нашей жизни. Она в нашей в квартире повсюду и очень важно, чтобы она не причиняла вреда вам и вашим близким. Очень важно знать, как с ней обращаться и можно ли её заменить на менее вредные для здоровья средства.

24. Оформите информацию в презентации в PowerPoint

Красители

Красители – это цветные органические соединения, обладающие свойством при взаимодействии с различными материалами закрепляться на этих материалах, окрашивая их. Цветность красителей связана с их химическим строением: наличием достаточно протяжённой системы двойных связей, часто включающей гетероатомы. Впервые зависимость цвета и красящих свойств органических соединений от их строения была сформулирована в 1877 году немецким химиком О. Виттом. Согласно этой теории, цвет соединений обусловливается присутствием в них определённых ненасыщенных групп, названных Виттом хромофорами.

Красители: природные и синтетические

Природные красители

Природные красители – это органические соединения, которые вырабатываются живыми организмами и окрашивают животные и растительные клетки и ткани. Известные с древности природные красители получали главным образом из растений и некоторых животных.

Алифатические и алициклические красители

Данные красители включают каратиноиды, обусловливающие желтую, оранжевую и красную окраски цветов и плодов.

Синтетические красители

Синтетические красители – это органические соединения, используемые для крашения различных (преимущественно волокнистых) материалов и изделий, получаемые путём соединения или превращения молекул исходных компонентов. Синтетические красители должны образовывать окраски, устойчивые к различным физико-химическим воздействиям в процессах последовательной переработки окрашенных материалов и при их эксплуатации, например, к обработке горячей водой и насыщение паром, к действию активного хлора, высоких температур (в расплавах полимеров), света, морской воды, к погодным

условиям, стирке, глажению, трению в сухом и мокром состояниях.

25. Оформите информацию в презентации в PowerPoint

С чего начиналась химия

Алхимия – древняя наука, из которой выросла химия. Алхимики верили, в магическую силу философского камня, который, по их убеждению, способен превращать различные неблагородные металлы в золото. Они также занимались поисками эликсира долголетия.

В ту пору были хорошо известны 7 металлов, это число алхимики считали магическим, священным и каждому металлу ставили в соответствие одну из 7 известных тогда планет. Так, они считали, что золото связано с Солнцем, серебро с Луной, медь с Венерой, железо с Марсом, свинец с Сатурном, олово с Юпитером, а ртуть с Меркурием.

Алхимики считали, что ртуть и сера (а позднее к ним добавилась и соль) являются основой всех металлов. Металлы неблагородные считали несовершенными, для их «вылечивания», то есть превращения в драгоценные металлы, и нужен был особый эликсир.

Химия как наука

Химия – наука, изучающая вещества и их превращения, одна из важнейших отраслей естествознания. Поскольку вещества – то самые разнообразные сочетания атомов химических элементов, то именно элементы являются объектами исследований в химии. Превращение веществ происходит в результате химических реакций.

Первые сведения о химических превращениях относятся к очень древним временам, когда еще не было понятия химического элемента. Но люди плавили металл, изготовляли стекла, красили ткани. Так постепенно накапливались факты и сведения, которые легли в основу первоначальной практической химии.

Возникновение научной химии связано с именем Р. Бойля. Он впервые попытался дать определение химического элемента. Новое учение об элементах – тот вклад в химическую науку, который навсегда обессмертил имя Роберта Бойля в ее истории. Представление об элементах-веществах было крупнейшим теоретическим достижением химии за двадцать веков со времени Аристотеля. Бойль считал эксперимент основным способом постижения истины.

Выдающимися достижениями русского ученого-энциклопедиста М.В Ломоносова в области химии являются создание корпускулярной теории строения веществ, открытие закона сохранения материи и движения – основополагающего закона природы.

В конце XVIII века А. Лавуазье разработал кислородную теорию горения, в начале XIX века Дж. Дальтон ввел понятие атомного веса, возникло и стало стремительно развиваться атомно-молекулярное учение.