

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 11.06.2025 09:57:06

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde60d12ab98218652401b461b53072a2eab0de102

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра общей, неорганической и аналитической химии

Утверждены в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

по дисциплине

ОП. 06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2025**

Чебоксары 2025

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессионального и
профессионального циклов «28» марта 2025 г., протокол № 1.

Председатель комиссии О.Е. Насакин

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине ОП.06 «Общая и
неорганическая химия» для реализации основной профессиональной образовательной
программы среднего профессионального образования для специальности:

33.02.01 Фармация

Составитель:

Рамская Екатерина Николаевна, преподаватель кафедры общей, неорганической и
аналитической химии

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Практическое занятие №1

Практическое занятие №2

Учебно-методическое и информационное обеспечение

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ОП. 06 «Общая и неорганическая химия» предназначены для обучающихся по специальности 33.02.01 Фармация.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами практических занятий. Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине, а также направлены на формирование следующих компетенций:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

ЛР 2. Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.

ЛР 6. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 7. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 8. Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.

ЛР 17. Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.

ЛР 21. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 23. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР 33. Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

ЛР 34. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 36. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

Всего на практические занятия – 2 часа.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Тема 1.3. Классы неорганических веществ Практическое занятие №1

Название: Классы неорганических соединений.

Цель: формирование знаний по классификации и способам получения неорганических веществ, умения составлять уравнения их реакций с учетом химических свойств, навыков составления формул и названий.

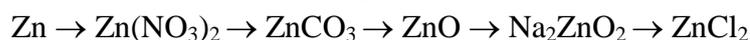
Количество часов: 1 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Задание:

1. С какими из перечисленных веществ взаимодействует CuSO_4 :
 CaO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, KOH , Ag , Zn , HCl . Написать уравнение возможных реакций.
2. Составить уравнения реакций, при помощи которых можно превратить кислые и основные соли в средние: AlOHSO_4 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, NaHSO_4 .
3. Написать уравнение получения гидроксида меди. С какими веществами он взаимодействует?
4. Осуществите цепочку химических превращений:



Критерии оценки:

Оценка «Зачтено» - в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

Оценка «Незачтено» - если обучающийся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

Тема 1.4. Растворы Практическое занятие №2

Название: Растворы.

Цель: закрепить понятия о концентрации вещества и раствора, отработать навыки расчета концентрации веществ в растворах, определения массовой доли вещества в растворах.

Количество часов: 1 час

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5

Коды личностных результатов: ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36

Решите задачи:

1. Вычислите массу гидроксида натрия и воды, которые требуются для приготовления 5 кг 10%-го раствора?
2. Определите массу азотной кислоты, которая содержится в 250 мл её раствора с массовой долей растворенного вещества 20% (плотность азотной кислоты составляет $1,115 \text{ г/см}^3$).

3. В аптеке находится раствор сульфата магния с массовой долей 40 % массой 500г. Фармацевт для приготовления раствора добавил 70 г соли. Какая массовая доля стала после добавления соли.

4. В 125 г воды растворили 80 г сульфата меди. Рассчитайте: а) процентную концентрацию; б) молярную концентрацию; в) мольную долю растворенного вещества в полученном растворе.

5. Хлорид цинка используется в качестве вяжущего и асептического средства. Определите молярную концентрацию эквивалента, массовую долю и титр раствора, содержащего 5 г $ZnCl_2$ в 100 г раствора ($\rho = 1$ г/мл).

Критерии оценки:

«Зачтено» ставится в случае, если выполнено не менее 50% заданий, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, самостоятельно выполнена практическая работа, выполнены требования к оформлению.

«Незачтено» ставится, если обучающийся не справился с заданием (выполнено менее 50% задания), нераскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в выполнении задания, а также работа выполнена несамостоятельно.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рекомендуемая основная литература

№	Наименование
1.	Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник для спо / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173131
2.	Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421
3.	Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8887-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183309
4.	Кириллов, В. В. Основы неорганической химии: учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5783-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147097
5.	Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov-438696
6.	Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy-438695
7.	Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/469547
8.	Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968
9.	Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-2-437404

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Наименование
1.	Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.
2.	Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 353 с.
3.	Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.

№	Наименование
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Операционная система Windows
3.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
4.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
5.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
6.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/