



УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом Института сервисных
технологий ФГБОУ ВО «РГУТИС»
Протокол № 7 от «10» февраля 2022г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 ХИМИЯ**

**основной образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация: специалист по информационным системам
год начала подготовки: 2022**

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>

Методические указания согласованы и одобрены руководителем ППСЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>к.м.н. Алабина С.А.</i>



1. Практические занятия

Практические формы занятий – это такие формы организации учебного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению поставленных вопросов и проблем, активному взаимодействию обучающихся и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы.

Проведение практических занятий позволяет реализовать следующие дидактические цели и задачи:

- 1) оптимально сочетать лекционные занятия с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов, их теоретическую подготовку с практической;
- 2) развивать умения, навыки умственной работы, творческого мышления, умения использовать теоретические знания для решения практических задач;
- 3) Формировать умение использовать справочную, правовую, нормативную документацию и специальную литературу;
- 4) формировать у студентов интерес исследовательской деятельности;
- 5) осуществлять диагностику и контроль знаний студентов по отдельным разделам и темам программы.

Практические занятия должны отвечать общедидактическим требованиям:

- научность;
- доступность;
- единство формы и содержания;
- обеспечение обратной связи;
- проблемность;
- учет особенностей студенческой группы и их профессиональной направленности;
- сочетание с лекционными занятиями и самостоятельной работой студентов.

Виды практических занятий.

- Дискуссия;
- Развернутая беседа;

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 3

- обсуждение докладов и рефератов;
- письменная (контрольная) работа;
- коллоквиум;
- диспут.

Дискуссия – коллективное мышление. Одним из условий для дискуссии является хорошая подготовка к ней всех обучающихся. Им заранее необходимо указать проблемы и основные вопросы для обсуждения, поиска наиболее приемлемых решений.

Вопросы следует формулировать так, чтобы на них не было готового ответа. Они должны заинтересовать обучающихся своей научностью, конкретностью поставленных проблем, тесной связью с практикой.

Дискуссия обычно начинается с короткого вступления преподавателя или чтения подготовленного студентом реферата. Затем должны высказать свое мнение обучающиеся. Преподаватель обязан внимательно следить и управлять ходом обсуждения вопроса. Во время дискуссии могут возникать вопросы, осуществляться совместный поиск ответа на них.

При проведении дискуссии преподавателю необходимо:

- направлять студентов на то, чтобы они научно раскрывали свои тезисы, логически и последовательно обосновывали свои доказательства;
- поощрять участников, активно и заинтересованно обсуждавших поставленные проблемы;
- следить, чтобы план семинара не был перегружен второстепенными вопросами.

При проведении занятия от преподавателя требуется соответствующая психолого-педагогическая и методическая подготовка, глубокие знания и понимание сущности проблемного обучения и методов решения проблемных ситуаций.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы; выступления студентов (по их желанию или по вызову преподавателя) и их обсуждение; вступление и заключение преподавателя. Развернутая беседа позволяет вовлечь в обсуждение проблематики наибольшее число студентов, разумеется, при использовании всех средств их активизации: постановки хорошо продуманных, четко сформулированных дополнительных вопросов к выступающему и всей группе, умелой концентрации внимания студентов на сильных и слабых сторонах выступлений студентов, своевременном акцентировании внимания и интереса студентов на новых моментах, вскрывающихся в процессе работы и т. д.



Развернутая беседа не исключает, а предполагает и заранее запланированные выступления отдельных студентов по некоторым дополнительным вопросам. Но подобные сообщения выступают здесь в качестве не основы для обсуждения, а лишь дополнения к уже состоявшимся выступлениям.

Обсуждение докладов и рефератов, которые готовятся студентами по заранее предложенной тематике, кроме общих целей учебного процесса преследует задачу привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность мышления, вкус к поиску новых идей и фактов, примеров.

Целесообразно выносить на обсуждение не более 3—5 докладов продолжительностью в 12—15 минут. Иногда кроме докладчиков по инициативе преподавателя или же по желанию самих студентов назначаются содокладчики и оппоненты. Последние обычно знакомятся предварительно с текстами докладов, чтобы не повторять их содержание.

Очень важно приучить студентов к тому, чтобы каждый из них был готов выступить в качестве содокладчика или оппонента, умел обсудить рассматриваемую проблему, сделать по ней вывод или обобщение.

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся. **Обычно имеет место следующая последовательность:**

- а) выступление (доклад) по основному вопросу;
- б) вопросы к выступающему;
- в) обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему;
- г) заключительное слово докладчика;
- д) заключение преподавателя.

При реферативно-докладной форме семинара первыми получают слово ранее намеченные докладчики, а при развернутой беседе — желающие выступить. Принцип добровольности выступления сочетается с вызовом студентов. Остальным желающим выступить по основному вопросу, чтобы не погасить у них интереса к семинару, можно посоветовать быть готовыми для анализа выступлений товарищей по группе, для дополнений и замечаний.

Контрольные (письменные) работы часто практикуются на семинарах. На них может быть отведено от двух часов до 15 минут. Тема работы может быть сообщена студентам заранее, а иногда и без предупреждения по одному из пунктов плана текущего семинара. Такая работа носит характер фронтальной проверки знаний всех студентов по определенному разделу курса. Содержание работ анализируется преподавателем на очередном занятии, что вызывает всегда обостренный интерес студентов и активизирует их последующую подготовку к семинарским занятиям. Если на контрольную



работу отводится 15-45 минут, то после ее написания работа семинара продолжается обычным порядком. В течение семинарского курса целесообразно провести несколько контрольных работ различных типов.

Коллоквиумы-собеседования преподавателя со студентами обычно проводятся с целью выяснения знаний по той или иной теме курса, их углубления.

Тематика практических занятий

Практическая работа 1

Вид практического занятия: *решение задач.*

Тема и содержание занятия: Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний; развитие познавательных способностей и активности студентов.

Продолжительность занятия - 4ч.

Практическая работа 2

Вид практического занятия: *решение задач.*

Тема и содержание занятия: Решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний; развитие познавательных способностей и активности студентов.

Продолжительность занятия - 4ч.

Практическая работа 3

Вид практического занятия: *коллоквиум.*

Тема и содержание занятия: Построение электронных конфигураций атомов химических элементов.

Цель занятия: Проверка и закрепление полученных знаний.

Практические навыки: развитие познавательных способностей и активности студентов.

Продолжительность занятия – 3 ч.

Практическая работа 4

Вид практического занятия: *решение задач.*

Тема и содержание занятия: Расчет массовой и мольной доли растворенных веществ. Расчет степени электролитической диссоциации.



Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему.

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;
развитие познавательных способностей и активности студентов.

Продолжительность занятия - 4ч.

Практическая работа 5

Вид практического занятия: *Развернутая беседа.*

Тема и содержание занятия: Применение реакции замещения металлов.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему. Понимание
химических реакций, применяемых в профессиональной сфере деятельности;

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Продолжительность занятия - 2ч.

Практическая работа 6

Вид практического занятия: *Решение задач.*

Тема и содержание занятия: Решение задач на составление уравнений
реакций различного типа.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему. Научится
методике составления уравнений

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Продолжительность занятия - 4ч.

Практическая работа 7

Вид практического занятия: *Решение задач.*

Тема и содержание занятия: Решение задач на составление уравнений
окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему. Научится
методике составления уравнений

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;

Продолжительность занятия -4.

Практическая работа 8

Вид практического занятия: *Решение задач.*

Тема и содержание занятия: Решение задач на составление уравнений
реакций присоединения, отщепления, замещения, изомеризации.

Цель занятия: Сфокусировать внимание студентов на тему. Научится
методике составления уравнений

Практические навыки: Углубление и расширение теоретических знаний;



Продолжительность занятия - 2 ч.

Практическая работа 9

Вид практического занятия: *письменное практическое занятие - создание опорного конспекта.*

Тема и содержание занятия: Построение структурных формул углеводородов и присвоение им названия в соответствии с номенклатурой IUPAC.

Цель занятия: Акцентировать внимание на методику построения структурных формул.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений использовать справочную, правовую, нормативную документацию и специальную литературу

Продолжительность занятия -2ч.

Практическая работа 10

Вид практического занятия: *письменное практическое занятие - создание опорного конспекта.*

Тема и содержание занятия: Построение структурных формул органических соединений и присвоение им названия в соответствии с номенклатурой IUPAC..

Цель занятия: Акцентировать внимание на методику построения структурных формул.

Практические навыки: Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений. Формирование умений использовать справочную, правовую, нормативную документацию и специальную литературу

Продолжительность занятия -2ч.

2. Лабораторные занятия.

Лабораторное занятие - форма учебного занятия, при которой обучаемые под руководством преподавателя проводят естественные или имитационные эксперименты или опыты с целью подтверждения отдельных теоретических положений, приобретают практические навыки работы с лабораторным оборудованием, методикой экспериментальных исследований.

Проведение лабораторных занятий позволяет реализовать следующие дидактические цели и задачи:



1. углубление и уточнение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы;
2. формирование интеллектуальных умений и навыков планирования, анализа и обобщения;
3. овладение техникой, методикой экспериментальных исследований.
4. формирование интереса к исследовательской деятельности;

Основные требования к лабораторным занятиям:

- научность;
- доступность;
- единство формы и содержания;
- безопасность;
- проблемность;
- сочетание с лекционными, практическими занятиями и самостоятельной работой студентов.

Виды лабораторных занятий.

Лабораторное задание (работа) может носить *репродуктивный, частично-поисковый и поисковый* характер.

Работы, носящие *репродуктивный* характер, отличаются тем, что при их проведении учащиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый* характер, отличаются тем, что при их проведении учащиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от учащихся требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие *поисковый* характер, отличаются тем, что учащиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность учащихся;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы (задания).



Перед выполнением лабораторного задания (работы) проводится проверка знаний учащихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

При проведении лабораторных работ используют несколько форм организации учащихся – *фронтальная, групповая и индивидуальная* – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы.

При **фронтальной форме** организации занятий все учащиеся выполняют одну и ту же работу.

При **групповой форме** организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек.

При **индивидуальной форме** организации занятий каждый выполняет индивидуальное задание.

Результаты выполнения лабораторного задания (работы) оформляются учащимися в виде отчета.

Тематика лабораторных занятий

Лабораторная работа 1

Вид практического занятия: *выполнение группового задания.*

Тема и содержание занятия: Изучение дисперсных систем. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии подсолнечного масла.

Цель занятия: Углубление и закрепление теоретических знаний; развитие познавательных способностей.

Практические навыки: Изучение способов получения и свойств дисперсных систем.

Продолжительность занятия - 2 ч.

Лабораторная работа 2

Вид занятия: частично-поисковая групповая работа

Тема и содержание занятия: Приготовление растворов заданной концентрации.

Цель занятия: приобретение навыков приготовления растворов различной концентрации из сухих веществ или более концентрированных растворов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Лабораторная работа 3

Вид занятия: частично-поисковая групповая работа

Тема и содержание занятия: Изготовление моделей молекул органических веществ.



Цель: Углубление и закрепление теоретических знаний о строении органических соединений.

Продолжительность занятия - 2ч.

Лабораторная работа 4

Вид занятия: репродуктивная фронтальная работа

Тема и содержание занятия: *Изучение свойств углеводов и белков.*

Качественная реакция на крахмал. Растворение белков в воде. Денатурация раствора белка куриного яйца при нагревании.

Цель занятия: Изучение способов свойств углеводов и белков.

Продолжительность занятия - 2ч.

Общая трудоемкость практических занятий – 39 часов

Оценивание результатов решения типовых практических задач

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изучаемой теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно.

Критерии оценки практических (лабораторных) работ


«5» (отлично): выполнены все задания практической (лабораторной) работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

«4» (хорошо): выполнены все задания практической (лабораторной) работы; даны недостаточно подробные ответы на контрольные вопросы. Работа оформлена в соответствии с требованиями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; присутствуют существенные недочеты в формулировках терминов и понятий. Работа оформлена с недостатками.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы. Работа не оформлена или оформлена не правильно, небрежно.

Критерии оценки расчетно-графических работ

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		Лист 11

«5» (отлично): выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Основные источники

1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с.— URL: <https://book.ru/book/939867>
2. Богомолова, И. В. Неорганическая химия: учебное пособие / И.В. Богомолова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061490>
3. Саенко, О.Е. Органическая химия (с практикумом): учебник / Саенко О.Е. — Москва : КноРус, 2022. — 177 с.— URL: <https://book.ru/book/942658>

Дополнительные источники

1. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-05891-6. — URL: <https://book.ru/book/938048>
2. Артеменко, А.И. Органическая химия : учебник / Артеменко А.И. — Москва : КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО).— URL: <https://book.ru/book/924050>

Ресурсы Интернет

1. Федеральный портал «Российское образование»
Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Российская государственная библиотека (РГБ) (информационно-справочная система) Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
3. Российская национальная библиотека (информационно-справочная система) Режим доступа: <http://www.nlr.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		<i>Лист 12</i>

5. Российский общеобразовательный портал

Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>