

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

06 апреля 2026 г. протокол № 8
Приказ № 39 от 08 апреля 2026 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РЕШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Биология и Дополнительное образование (естественнонаучное направление)
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	1

Глазов 2026

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: сформировать у обучающихся способность осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Задачи:

- сформировать знания в области решения химических задач;
- сформировать умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- сформировать умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
Формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности.	педагогические	Проведение открытых лекций и мастер-классов преподавателями и студентами, в том числе иностранными;
Научно-исследовательская работа обучающихся	сопровождения	Проект

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Решение химических задач" относится к обязательной части учебного плана. Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями дисциплин «Общая и неорганическая химия».

Знания, полученные в ходе изучения курса «Решение химических задач» могут быть использованы студентами при изучении дисциплин «Органическая химия», «Физико-химические основы экологического мониторинга», «Методика подготовки к олимпиадам по естественно-научным дисциплинам», а также в повседневной жизни.

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	
СЕМЕСТР 1			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		36	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		18	
КСР		2	
Самостоятельная работа обучающихся		36	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и						
		всего	ауд	лек	пр	лаб	КСР	СРС
	Семестр 1							
1	Тема 1. Теоретические основы методики обучения решению химических задач.	8	4	2	2	-		4
2	Тема 2. Компетентностные и контекстные задачи в обучении химии.	8	4	2	2	-		4
3	Тема 3. Оценивание результатов обучения химии с применением химических задач.	8	4	2	2	-		4
4	Тема 4. Вычисления по химическим формулам веществ.	8	4	2	2	-		4
5	Тема 5. Вычисления, связанные с растворами веществ	8	4	2	2	-		4
6	Тема 6. Вычисления по химическим уравнениям	12	6	2	2	-	2	6
7	Тема 7. Экспериментальные задачи.	12	6	2	4	-		6
8	Тема 8. Методические подходы к решению типовых задач и оценивание результатов обучения их	8	4	2	2	-		4

	решению.							
	Всего – за семестр	72	36	16	18	-	2	36
Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой		0						
ИТОГО по дисциплине:		72	36	16	18	-	2	36

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 1

Лекция 1.

Тема: Теоретические основы методики обучения решению химических задач.

Краткая аннотация к лекции.

Место задач в курсе химии. Использование межпредметной информации при решении химических задач. Классификация задач: задачи, решаемые с использованием химической формулы вещества или на вывод формулы; задачи, для решения которых используют уравнение химической реакции. Место и значение химических задач в системе школьного химического содержания. Классификация химических задач. Функции расчётных и экспериментальных химических задач. Основные причины несформированности умения решать задачи по химии. Химическая задача как элемент проблемного обучения.

Лекция 2.

Тема: Компетентностные и контекстные задачи в обучении химии.

Краткая аннотация к лекции.

Требования к обучающимся при решении химических задач. Включение химических задач в методы проблемного и интерактивного обучения. Место химических задач в различных образовательных программах.

Лекция 3.

Тема: Оценивание результатов обучения химии с применением химических задач.

Краткая аннотация к лекции.

Система оценки решения задач на разных этапах урока – на мотивационно-целевом, при изучении новой темы, при закреплении материала, контроле усвоения материала. Критерии оценивания расчётных и экспериментальных задач в рамках ОГЭ и ЕГЭ.

Лекция 4.

Тема: Вычисления по химическим формулам веществ

Краткая аннотация к лекции.

Вычисление относительной молекулярной и молярной массы веществ, количества вещества, числа структурных элементов вещества, массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества и его массу, объёма газов.

Лекция 5.

Тема: Вычисления, связанные с растворами веществ.

Краткая аннотация к лекции.

Методика решения задач на вычисление массы растворённого вещества и растворителя для приготовления раствора, в том числе из кристаллогидратов; вычисление массы растворённого вещества в растворе известной концентрации, в том числе с использованием плотности раствора; расчёты, связанные разбавлением и концентрированием раствора, смешением растворов одного и того же вещества разной концентрации.

Лекция 6.

Тема: Вычисления по химическим уравнениям.

Краткая аннотация к лекции.

Методика решения задач на вычисления количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов реакции, в том числе с массовой долей растворённого вещества в растворе, массовой (объёмной) долей примеси в исходном веществе; в том числе массовой (объёмной) доли выхода продукта (в % от теоретически возможного). Расчёты, связанные с избытком одного из реагирующих веществ; расчёты по термохимическим уравнениям.

Лекция 7.

Тема: Экспериментальные задачи.

Краткая аннотация к лекции.

Получение веществ, определение примесей и разделение смесей веществ, распознавание неорганических веществ, проведение характерных и качественных реакций, конструирование приборов и работа с ними. Экспериментальные задачи по темам «Электролитическая диссоциация», «Важнейшие неметаллы и их соединения», «Важнейшие металлы и их соединения».

Лекция 8.

Тема: Методические подходы к решению типовых задач и оценивание результатов обучения их решению.

Краткая аннотация к лекции.

Решение задач с психолого-педагогической точки зрения. Активизация познавательного интереса в процессе решения расчетных задач на уроках химии. Использование Интернет-ресурсов при решении расчетных задач. Составление схем, таблиц, рисунков при решении задач.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

СЕМЕСТР 1

Практическое занятие 1.

Тема: Теоретические основы методики обучения решению химических задач

Перечень заданий: ознакомительное тестирование на сайтах РешуЕГЭ и РешуОГЭ, работа в группе, обсуждение результатов

Практическое занятие 2.

Тема: Компетентностные и контекстные задачи в обучении химии.

Перечень заданий: индивидуальная работа на сайтах РешуЕГЭ и РешуОГЭ, работа с кейсами по решению задач.

Практическое занятие 3.

Тема: Оценивание результатов обучения химии с применением химических задач.

Перечень заданий: индивидуальная работа на сайтах РешуЕГЭ и РешуОГЭ, разбор критериев оценивания задач.

Практическое занятие 4.

Тема: Вычисления по химическим формулам соединений.

Перечень заданий: обсуждение методических рекомендаций по решению задач разных типов по химическим формулам с использованием материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа» <https://lib.myschool.edu.ru/content/1003>

Практическое занятие 5.

Тема: Вычисления, связанные с растворами веществ

Перечень заданий: обсуждение методических рекомендаций по решению задач разных типов на растворимость, способы выражения концентрации растворов с использованием материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа» решение задач разных типов.
<https://lib.myschool.edu.ru/content/16206>

Практическое занятие 6.

Тема: Вычисления по химическим уравнениям.

Перечень заданий: обсуждение методических рекомендаций по решению задач разных типов по уравнениям химических реакций с использованием материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа»

<https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22решение+задач%22>

Практическое занятие 7.

Тема: Экспериментальные задачи

Перечень заданий: работа ведется в Кванториуме: решение экспериментальных задач с использованием цифровых лабораторий Releon, проведение качественных реакций.

Практическое занятие 8.

Тема: Экспериментальные задачи

Перечень заданий: работа ведется в Кванториуме: решение экспериментальных задач с использованием цифровых лабораторий Releon, работа с интернет-источниками, решение задач, работа в парах – подбор заданий, работа с комплектом заданий с решениями регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Практическое занятие 9.

Тема: Методические подходы к решению типовых задач и оценивание результатов обучения их решению.

Перечень заданий: работа в группе в технологии «Мозговой штурм», разработка алгоритмов решения задач и критериев их оценивания с использованием материалов, размещенных на ФГИС «Моя школа»

<https://lib.myschool.edu.ru/market?filters=%22subjectIds%22%3A%5B%22295%22%5D%2C%22commonSearch%22%3A%22решение+задач%22>

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

СЕМЕСТР 1

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Вычисления по химическим уравнениям

Перечень заданий: работа с комплектом заданий с решениями регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии, решение задач по уравнениям реакций.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)

Поиск необходимой информации в сети Интернет

Составление схем, таблиц для систематизации учебного материала

Решение задач и упражнений по образцу.

Решение вариативных задач и упражнений

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и итогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для вузов / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9664-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584176> (дата обращения: 27.03.2026).
2. Химия. Задачник : учебник для вузов / под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5732-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560096> (дата обращения: 27.03.2026).
3. Методика преподавания химии. Лабораторные занятия : учебное пособие / Г. С. Качалова ; Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2016. - 145 с. : табл. - Библиогр.: с. 116-121. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/5443/read.php> (дата обращения: 27.03.2026) . - ISBN 978-5-00104-044-6. - Текст : электронный

5.2. Дополнительная литература

1. Лабораторно-практические занятия по методике обучения и воспитания (химия) : практикум / Г. С. Качалова ; Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2018. - 211 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 178-184. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/6940/read.php> (дата обращения: 27.03.2026) . - ISBN 978-5-00104-286-0. - Текст : электронный
2. Методика формирования базисной компетентности учащихся по органической химии : монография / Г. С. Качалова ; Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2012. - 206 с. : табл. - Библиогр.: с. 194-198. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/2098/read.php> (дата обращения: 27.03.2026)
3. Обучение решению экспериментальных химических задач на компетентностной основе : [монография] / Г. С. Качалова ; Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск : НГПУ, 2016. - 163 с. : табл. - Библиогр.: с. 133-141. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/5442/read.php> (дата обращения: 27.03.2026) . - ISBN 978-5-00104-043-9. - Текст : электронный
4. Подготовка учителя к уроку. Дидактический материал : учебно-методическое пособие для студентов, изучающих курс "Теория и методика обучения химии" / Е. О. Емельянова ; Липецкий государственный педагогический университет, Институт естественных, математических и технических наук, Кафедра географии, биологии и химии. - Липецк : ЛГПУ, 2020. - 32 с. - Библиогр.: с. 29. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/8693/read.php> (дата обращения: 27.03.2026) . - Текст : электронный

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://edsoo.ru/> - Единое содержание общего образования
2. <https://chem-ege.sdangia.ru/?redir&ysclid=m9zzitnix3231704027> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам
3. <https://mirhim.ucoz.ru/> - Мир химии
4. <https://myschool.edu.ru/> ЦОС Моя школа.
5. <https://uchi.ru/?ysclid=m9zz9rwhk0504139799> – Учи.ру Образовательная онлайн-платформа

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 101.

В образовательном процессе используется свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: экосистема Яндекс, Mail.ru и др.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Дисциплина/ Семестр/	Объем аудит.работы			Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное (норматив) количество баллов	Поощрения	Штрафы	Итоговая форма отчета (мин. балл)
	лк	пр	КСР					
Решение химических задач / 1 семестр /	16	18	2	1. Контроль посещаемости лекций	16	+ 1 балл за дополнение + 5 баллов за подготовку дополнительн ого материала	- 3 балла за невыполн ение задания в установле нные сроки	Зачет с оценкой Допуск к зачету с оценкой – 50% (70 б) «автомат» – 90% (125 б)
				2. Контроль посещаемости практических занятий	18			
				3. Работа на практических занятиях	90=(18*5)			
				4. КСР	5			
				Формы контрольных мероприятий	10			
				1. Решение задач	5			
				2. Контрольная работа.	5			
				Компенсационные мероприятия	10			
				1. Подготовка реферативного сообщения	5			
				2. Электронная презентация темы.	5			
ИТОГО					139 балла (без учета компенсационных мероприятий)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ РЕШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и послитогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Решение химических задач» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Решение химических задач» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, послитогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК 1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК 1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК 1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: контрольная работа, решение экспериментальных задач.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 – контрольная работа

Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В

ответе на вопросы отсутствуют ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала на уровне минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, не полностью соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала ниже уровня минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют значительные ошибки и недочёты, не соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

Общее указание: назовите тип задачи, предложите её решение. Укажите класс и тему (урок), в рамках которой возможно применение этой задачи.

1. Углекислый газ объёмом 5,6 л (н. у.) пропустили через 164 мл 20%-го раствора гидроксида натрия (плотность 1,22 г/мл). Определите состав и массовые доли веществ в полученном растворе.

2. Карбонат магния массой 8,4 г растворили в 250 мл раствора серной кислоты (плотность 1,08 г/мл) с массовой долей 15%. Вычислите массовую долю сульфата магния в конечном растворе.

3. Смесь алюминиевых и железных опилок обработали избытком разбавленной соляной кислоты, при этом выделилось 8,96 л водорода (н. у.). Если такую же массу смеси обработать избытком раствора гидроксида натрия, то выделится 6,72 л водорода. Рассчитайте массовую долю железа в исходной смеси.

Форма контроля 2–Решение экспериментальных задач.

Типовые задачи

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3.

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы отсутствуют ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание, понимание, глубину усвоения материала, умеет выделить главные положения, привести примеры, обобщить, сделать выводы, творчески применить полученные знания в незнакомой ситуации. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, соблюдена культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала на уровне минимальных требований. В ответе на вопросы присутствуют незначительные ошибки и недочёты, не полностью соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

- Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент продемонстрировал знание, понимание материала ниже уровня минимальных требований. В ответе на вопросы

присутствуют значительные ошибки и недочёты, не соблюдены культура письменной речи, правила оформления письменных работ.

Общее указание: назовите тип задачи, предложите её решение, назовите необходимые реактивы и оборудование. Укажите класс и тему (урок), в рамках которой возможно применение данной задачи.

1. Определите, в какой из выданных вам склянок находятся растворы гидроксида натрия, хлорида натрия и соляной кислоты.

2. В отдельных пакетиках под номерами находятся следующие вещества: карбонат кальция (строительный материал, используется также для получения гашеной извести), карбонат натрия (используется в производстве стекла), железный купорос (сульфат железа(II) – консервант древесины, фунгицид, восстановитель) и медный купорос (сульфат меди(II) – используется для выделки кож, входит в состав пигментов, является электролитом в батареях). Определите наиболее простым способом каждое из этих веществ.

3. Хлорид калия используется в качестве минерального удобрения, хлорат калия $KClO_3$ (бертолетова соль) применяется в зажигательных смесях для головок спичек, а хлорид аммония NH_4Cl (нашатырь) применяется при паянии и лужении металлов. Определите, содержатся ли в растворах этих солей ионы хлора.

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторы достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета с оценкой (1 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

Теория и практика

1. Сущность и функции школьных химических задач.
2. Классификация школьных химических задач.
3. Компетентностные и контекстные задачи по химии.
4. Требования к учащимся при решении расчётных химических задач.
5. Применение физических величин и единиц их измерения при решении расчётных химических задач.
6. Сущность и классификация экспериментальных задач по химии.
7. Требования к учащимся при решении экспериментальных химических задач.

8. Теоретические основы решения задач по химическим формулам соединений.
9. Классификация расчётных задач на основе химической формулы вещества.
10. Прямые и обратные задачи с применением массовой доли элемента в сложном веществе.
11. Расчёты, основанные на химической формуле вещества с применением количества вещества.
12. Алгоритм решения задач на выведение химической формулы вещества по массам продуктов его горения и другим данным.
13. Теоретические основы решения задач, связанных с растворами веществ.
14. Алгоритмы решения задач, связанных с вычислением массовой доли растворённого вещества в растворе, и обратных задач.
15. Расчёты, связанные с кристаллогидратами.
16. Расчёты, связанные разбавлением и концентрированием раствора, смешением растворов одного и того же вещества разной концентрации.
17. Теоретические основы решения расчётных задач на основе химических уравнений.
18. Вычисление количества вещества, массы или объёма по химическому уравнению.
19. Алгоритмы решения задач по химическим уравнениям с применением массовой доли растворённого вещества в растворе реагента и обратных задач.
20. Алгоритмы решения задач по химическим уравнениям с применением массовой доли примеси в исходном реагенте и обратных задач.
21. Алгоритмы (разные способы) решения задач по химическим уравнениям, если один из реагентов дан в избытке.
22. Вычисления практического выхода продукта реакции по химическим уравнениям и обратные задачи.
23. Расчёты по термохимическим уравнениям.
24. Комбинированные расчётные задачи: возможные варианты.
25. Обобщённый алгоритм решения экспериментальных задач.
26. Способы распознавания веществ.
27. Особенности решения задач на получение веществ.
28. Специфика решения задач на проведение характерных реакций.
29. Конструирование приборов и работа с ними.
30. Отличительные особенности экспериментальных задач на определение примесей и разделение смесей веществ.

4.3. Критерии оценивания

Зачет с оценкой выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет с оценкой.

Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на	Отлично	90-100

		основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по расписанию экзаменов (зачета - на последнем занятии по предмету). Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает экзамен/ зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ПК-1, ИПК 1.1, ИПК 1.2, ИПК 1.3

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
	ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут

Практическое задание 1.

Назовите тип задачи, предложите её решение, назовите необходимые реактивы и оборудование. Укажите класс и тему (урок), в рамках которой возможно применение данной задачи.

Сульфат бария применяется как наполнитель баритобетона – защиты от рентгеновских лучей и радиоизлучения. Пользуясь имеющимися на столе реактивами, получите сульфат бария.

Ключ к практическому заданию 1.

Задача относится к экспериментальным задачам на получение веществ, применить ее можно в 9 классе при изучении темы «Подгруппа серы».

Для решения задачи необходимы реактивы: раствор хлорида бария, серная кислота. Реакция идет по уравнению: $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$

Практическое задание 2.

Проделайте реакцию между хлоридом магния (является антифризом – средством против обледенения летных полей аэродромов, железнодорожных рельсов и стрелок, против смерзания угля) и гидроксидом натрия. Напишите ионные уравнения и дайте им объяснения. Какие другие исходные вещества можно использовать для получения тех же продуктов, что в указанной реакции?

Ключ к практическому заданию 2.

Реакция между хлоридом магния и гидроксидом натрия идет по уравнению: $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$

Ионное уравнение: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2$

Для получения гидроксида магния можно использовать реакцию между любой растворимой солью магния и щелочью. Для получения хлорида натрия можно взять растворы, содержащие ионы натрия и ионы хлора.

Практическое задание 3.

Какими двумя способами можно решить задачу на определение процентного содержания вещества в растворе? Решите задачу.

Рассчитайте массовую долю калийной селитры в растворе, если для его приготовления были взяты 5 г селитры и 450 г воды.

Ключ к практическому заданию 3.

Задачу можно решить двумя способами: с применением пропорции или используя формулу для расчета массовой доли $\omega = m(\text{раст.в-ва})/m(\text{раствора})$.

Решение. 1 способ:

Масса всего раствора равна $5+450 = 455$ г

455 г раствора составляют 100%

5 г калийной селитры - $x\%$

$x=(5 \cdot 100)/455=1,1 \%$

2 способ:

$\omega=5 \text{ г}/455 \text{ г}=0,011$, или 1,1%

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
 - 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
 - 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
 - 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического	Удовлетворительно	50-69

	контролируемого материала		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.