

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.02 Решение химических задач
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Биология и химия (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

познакомиться с требованиями к решению экспериментальных и расчетных задач по химии; разобрать существующие классификации и алгоритмы решения.

Задачи изучения дисциплины:

-Рассмотреть требования к расчетным и экспериментальным задачам; -Познакомить с типами экспериментальных задач; -Рассмотреть классификацию расчетных задач; -Изучить существующие алгоритмы решения задач; -Рассмотреть место и значение химических задач в формировании единой картины мира.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Блок 1. Дисциплины. Б1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль "Современная химия"

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-6	УК-6.1. Оценивает личные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития	<p>Знать: 1) современные методы решения химических задач; 2) систему формул для решения химических задач; 3) методические требования к оформлению и применению химических задач. 4) возможные способы внедрения задач в учебный процесс.</p> <p>Уметь: 1) решать задачу различными способами; 2) преобразовывать формулы для решения химических задач; 3) использовать изучаемый материал при решении профессиональных задач; 4) доказывать достоверность решения.</p> <p>Владеть: 1) критически осмысливать различные методы решения; 2) использовать наиболее рациональные способы решения; 3) использовать систему формул для расчетов; 4) нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий</p>
ОПК-7	ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума	<p>Знать: 1) основные законы, лежащие в основе решения задач; 2) взаимосвязь изучаемой дисциплины с другими предметами – математикой, физикой, биологией; 3) методические требования к химическим задачам; 4) проблемы применения задач на уроках химии</p> <p>Уметь: 1) применять разные</p>

		<p>способы решения химических задач; 2) пользоваться формулами для расчетов; 3) оценивать достоверность полученных результатов; 4) самостоятельно получать и расширять знания, пользоваться различными источниками информации</p> <p>Владеть: 1) умениями демонстрировать понимание сути решения задачи; 2) навыками использования различных способов решения задач; 3) использовать возможности информационных технологий для решения задач, 4) умением применять задачи в учебном процессе</p>
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Расчеты по формулам и уравнениям реакций	Расчеты по формулам: нахождение относительной атомной и молекулярной массы веществ. Нахождение массовой доли элемента в соединении. Расчеты по формулам с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем газа». Газовые законы. Расчеты по уравнениям химических реакций: по	36	0	0	16	20

			одному из данных. Расчеты по двум данным. Расчеты на смесь веществ					
2	2.1	Задачи на вывод формул. Комб инированные задачи	Задачи на вывод формул: по общим формулам. Задачи на вывод формул: по массовым долям элемента. Графический способ решения. Задачи повышенной сложности. Олимпиадные задачи	36	0	0	16	20
Итого				72	0	0	32	40

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Расчеты по формулам и уравнениям реакций	Расчеты по формулам: нахождение относительной атомной и молекулярной массы веществ. Нахождение массовой доли элемента в соединении. Расчеты по формулам с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем газа». Газовые законы. Расчеты по уравнениям химических реакций: по одному из данных. Расчеты по двум данным. Расчеты на смесь веществ	16

2	2.1	Задачи на вывод формул. Комбинированные задачи	Задачи на вывод формул: по продуктам горения. Задачи на вывод формул: по количествам веществ. Задачи на вывод формул повышенной сложности. Термохимические задачи. Задачи на термодинамику. Задачи на скорость химических реакций. Задачи на электролиз.	16
---	-----	--	--	----

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия: относительная и молекулярная масса, моль, атом, молекула. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Единицы измерения: массы, объема, количества вещества. Закон сохранения постоянства состава. Закон сохранения массы вещества	Конспект. Таблица. Подбор материала и формул.	20
2	2.1	Относительная и абсолютная плотность. Составление схем горения веществ. Графические методы решения задач. Алгоритмы решения задач	Доклады. Конспект. Изготовление дидактического материала	20

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1) Магдесиева, Н.Н. Учись решать задачи по химии – М.: Просвещение, 1986. - 160 с. 2) Хомченко, И.Г. Решение задач по химии. – М.: Новая волна: Изд. Умеренков, 2003. 256 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1) Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 236. <http://www.biblio-online.ru/book/42CADAE0-F729-47F0-BD2C-9BF1FA027806> 2) Пузаков, С.А. Сборник задач и упражнений по общей химии - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 255. <http://www.biblio-online.ru/book/8D9BD2FC-78F9-4A3A-BAA78B88FEABD291>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1) Батаева, Е.В. Задачи и упражнения по общей химии – М.: Академия, 2010. - 155 с. – 2) Задачи и упражнения по общей химии под ред. Н.В. Коровина. – М.: Высш. шк., 2008. - 255 с. 3) Лабий, Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств – М.: Просвещение, 1987. - 80 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1) Каминский, В.А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 289. <http://www.biblio-online.ru/book/801D874B-BC62487F-836B-DA3D6DBD96B8>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	https://lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Chrome
- 2) MyTestX

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования: 1) посещать все занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине; 2) все рассматриваемые на занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (в тетради или на электронных носителях информации); 3) выполнять все домашние задания, получаемые на занятиях; 4) проявлять активность на занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту; 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал. Образовательные технологии. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Лабораторные занятия представляют собой детализацию теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров, выполнение лабораторных работ в аудиторных условиях. Преподаватель оказывает методическую помощь и консультирование студентов по соответствующим темам курса. Активность на

занятиях оценивается по следующим критериям: • ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем; • участие в обсуждении теоретических вопросов; • выполнение и защита лабораторных работ; Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим

материалом, а также корректность и строгость рассуждений. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку. Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны: • просматривать основные определения и факты; • повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы; • изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу; • самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях; • использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств; • выполнять домашние задания по указанию преподавателя. Домашнее задание оценивается по следующим критериям: • Степень и уровень выполнения задания; • Аккуратность в оформлении работы; • Использование специальной литературы; • Сдача домашнего задания в срок. Оценивание домашних заданий входит в накопленную оценку. Оценивание по дисциплине. Оценка знаний осуществляется с использованием фонда оценочных средств по дисциплине, на основании утвержденного регламента ЗабГУ о балльно-рейтинговой системе, регламента организации текущего и промежуточного контроля знаний студентов. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

Разработчик/группа разработчиков:
Надежда Сергеевна Кузнецова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.