


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»
Аграрно-экономический техникум



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

« 24 » апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОО.02.02 Химия

для специальности

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Форма обучения - очная

Срок получения СПО по ППССЗ - 2 г.10 м.

Махачкала 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Организация-разработчик:
Аграрно-экономический
техникум



Разработчик:
Преподаватель (занимаемая
должность)

(подпись)

З.К.Рабданова
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК
Общеобразовательных, общегуманитарных,
социально-экономических,
математических и естественнонаучных дисциплин
«14» апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК



Далгатова Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС

1.2. Место учебной дисциплины «Химия» в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Химия» - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов,

формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- предметных:

сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Достигнутые результаты являются началом формирования общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 144 часов; самостоятельной работы студента - _ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
Содержание учебного материала	72
практические занятия	72
контроль	
Самостоятельная работа студента (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, выполнение упражнений, творческие работы разных видов), подготовка рефератов	
Индивидуальный проект	39
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2 семестр

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Науч.методы познания в-в и хим.яв-й. Моделирование хим.процессов	2	1
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Значение химии в жизни человека» Подготовка реферата и презентации по теме: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии»	1	
	Раздел 1 Органическая химия	44\38	
Тема 1.Предмет органической химии. Теория строения органической химии.	Содержание учебного материала	6\6	
	Предмет органической химии	2	2
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	2
	Классификация органических соединений	2	2
	Практическое занятие:		
	Основы номенклатуры органических веществ	2	
	Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва	2	
	Классификация реакций в органической химии	2	
Тема 2. Предельные углеводороды	Содержание учебного материала	2\4	
	Гомологический ряд алканов	2	2
	Практическое занятие:		
	Химические свойства алканов	2	
	Циклоалканы	2	
Тема 3. Этиленовые и	Содержание учебного материала	2\2	

диеновые углеводороды	Гомологический ряд, химические свойства, применение и способы получения алкенов	2	2
	Практическое занятие:		
	Алкадиены	2	
Тема 4. Ацетиленовые углеводороды	Содержание учебного материала	2\2	
	Гомологический ряд, химические свойства алкинов	2	2
	Практическое занятие:		
	Применение и получение алкинов	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата и презентации по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»	1	
Тема 5. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала	2\2	
	Гомологический ряд аренов	2	2
	Практическое занятие:	2	
	Химические свойства аренов. Получение и применение аренов	2	
Тема 6. Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала	2\2	
	Нефть. Природный и попутный газ. Каменный уголь. Коксование.	2	2
Тема 7. Гидроксильные соединения	Содержание учебного материала	6\2	
	Строение и классификация спиртов. Способы получения спиртов	2	2
	Практическое занятие:		
	Химические свойства алканолов. Представители алканолов	2	
	Многоатомные спирты	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения и презентации по теме: «Алкоголизм и его профилактика»	1	
	Фенол	2	2
Тема 8. Альдегиды и	Содержание учебного материала	2\2	

кетоны	Гомологический ряд, химические свойства альдегидов и кетонов	2	2
	Практическое занятие:		
	Получение применение карбонильных соединений	2	
Тема 9. Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала	4\4	
	Практическое занятие:	2	2
	Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения. Представители.	2	
	Сложные эфиры	2	2
	Практическое занятие:		
	Жиры	2	
	Соли карбоновых кислот	2	
Тема 10. Углеводы	Содержание учебного материала	2\4	
	Понятие об углеводах	2	2
	Практические занятия:		
	Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды	4	
Тема 11. Амины. Аминокислоты. Белки	Содержание учебного материала	6\6	
	Классификация и изомерия аминов	2	2
	Практическое занятие:		
	Химические свойства аминов. Получение и применение	2	
	Аминокислоты	2	2
	Практическое занятие:		
	Строение аминокислот	2	2
	Белки	2	2
	Практическое занятие:		
	Строение белков разного происхождения	2	2

Тема 12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	Содержание учебного материала	2\0	
	Нуклеиновые кислоты	2	2
	Практическое занятие:		
	ДНК. РНК	2	2
Тема 13. Биологически активные соединения	Содержание учебного материала	2\4	
	Ферменты. Гормоны	2	2
	Практическое занятие:		
	Витамины. Лекарства	4	
	Самостоятельная работа:		
	Подготовка эссе на тему: « Влияние «химии» на организм человека»		
Раздел 2 Общая и неорганическая химия		34\30	
Тема 14. Химия - наука о веществах	Содержание учебного материала	2\2	
	Состав веществ. Измерение веществ.	2	1
	Практическое занятие:		
	Агрегатные состояния, смеси веществ	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата и презентации по теме: «Плазма - четвертое состояние вещества»		
Тема 15. Строение атома	Содержание учебного материала	2\2	
	Атом - сложная частица. Состав атомного ядра	2	2
	Практическое занятие:		
	Электронная оболочка атомов	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата и презентации по теме: «Аморфные вещества в природе, технике, быту»	1	
Тема 16. Периодический закон и	Содержание учебного материала	2\0	
	Открытие Периодического закона. Периодический закон и строение атома	2	2

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Самостоятельная работа: Составление конспекта по теме: Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Подготовка реферата и презентации по теме: Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.		
Тема 17. Строение вещества	Содержание учебного материала	4\4	
	Понятие о химической связи. Ковалентная химическая связь	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Роль ионных соединений в неживой природе и жизни человека»		
	Практическое занятие:		
	Ионная химическая связь	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Области технического применения графита и алмаза»		
	Металлическая химическая связь. Комплексообразование	2	2
	Практическое занятие: Водородная химическая связь	2	
Тема 18. Полимеры	Содержание учебного материала	2\0	
	Неорганические и органические полимеры	2	2
	Самостоятельная работа: Составление таблицы «Биополимеры»		
Тема 19. Дисперсные системы	Содержание учебного материала	0\2	
	Практическое занятие:	2	
	Понятие о дисперсных системах	2	

	Самостоятельная работа: Составление таблицы «Значение дисперсных систем»		
Тема 20. Химические реакции	Содержание учебного материала	2\4	
	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.	2	2
	Практическое занятие:		
	Вероятность протекания химических реакций	2	
	Самостоятельная работа: Составление окислительно- восстановительных реакции. (Работа с книгой, конспектом.)		
	Практическое занятие:		
	Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	2	
Тема 21. Растворы	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Реакция горения на производстве»		
	Содержание учебного материала	4\4	
	Понятие о растворах	2	2
	Гидролиз - как процесс	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение упражнений по теме: «Реакции ионного обмена»		
	Практическое занятие:	2	
	Теория электролитической диссоциации	2	
	Практическое занятие: Выполнение упражнений по теме: «Кислоты, основания и соли как электролиты»	2	
Тема 22. Окислительно - восстановительные реакции. Электрохимические	Содержание учебного материала	4\4	
	Окислительно-восстановительные реакции	2	2
	Практическое занятие:	2	
	Классификация окислительно - восстановительных реакций	2	

процессы	Практическое занятие:	4	
	Химические источники тока	2	
	Электролиз	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение упражнений по теме: «Окислительно - восстановительные реакции»		
Тема 23. Классификация веществ. Простые вещества.	Содержание учебного материала	2\2	
	Классификация неорганических веществ. Металлы	1	2
	Неметаллы	1	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации»		
	Практическое занятие:		
	Коррозия металлов	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений по темам: «История отечественной черной металлургии» «История отечественной цветной металлургии»		
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе»		
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений по темам: «Жизнь и деятельность Г. Дэви»		
Тема 24. Основные классы неорганических и органических соединений	Содержание учебного материала	2\4	
	Водородные соединения неметаллов	2	2
	Самостоятельная работа: Заполнение таблицы «Водородные соединения»		
	Практическое занятие:	2	
	Неорганические и органические кислоты	2	

	Практическое занятие:	2	
	Неорганические и органические основания	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение упражнений. составление реакций ионного обмена		
	Самостоятельная работа: Амфотерные органические и неорганические соединения		
Тема 25. Химия элементов	Содержание учебного материала	6\2	
	Водород. Вода.	2	2
	Элементы 1-8 групп	4	2
	Практические занятия:		
	S - и P - элементы	1	
	D-элементы	1	
	Самостоятельная работа: Подготовка конспекта на тему «Г алогены»		
Тема 26. Химия в жизни общества	Содержание учебного материала	0\2	
	Практические занятия:		
	Химия и производство. Химия и экология. Химия в сельском хозяйстве	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка доклада на тему «Химия и повседневная жизнь человека»	2	
	Итого обязательная аудиторная нагрузка	144	
		72	
	в том числе: теоретическое обучение	72	
	самостоятельная работа обучающегося		
	Всего	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. 1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- экран

2. 2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Шапиро, Я. С. Биологическая химия : учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45442-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269918>
2. Брещенко, Е. Е. Биохимия: биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны : учебное пособие для спо / Е. Е. Брещенко, К. И. Мелконян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-46034-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295946>

3. Егоров, В. В. Общая химия : учебник для спо / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47006-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322550>
4. Пресс И. А. Органическая химия : учебное пособие для спо / И. А. Пресс. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-507-47208-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341183>
5. Черникова Н. Ю. Химия в доступном изложении : учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-46920-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323663>
6. Блинов Л. Н. Химия : учебник для спо / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333974>

Дополнительная литература:

1. Зеленецкий, Н. В. Морфология и биохимия собаки : учебное пособие для спо / Н. В. Зеленецкий, Ю. В. Конопатов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-507-47679-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404000>
2. Константинова, И. С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных : учебное пособие для спо / И. С. Константинова, Э. Н. Булатова, В. И. Усенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44718-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238760>
3. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова - М., 2015.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М., 2018.
5. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская - М., 2015.
6. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. - М., 2015.

7. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М., 2016.
8. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. - М., 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;• определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;• характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;• объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">/ самостоятельных работ;/ лабораторных и практических работ;/ тематических тестов;/ химических диктантов;/ контрольных работ по темам учебной дисциплины.

химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического

загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических

Текущий контроль в форме:

- И* самостоятельных работ;
- И* лабораторных и практических работ;
- И* тематических тестов;
- И* химических диктантов;
- И* контрольных работ по темам учебной дисциплины.

Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

соединений; • важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Для **текущего контроля** успеваемости по дисциплине Химия применяются следующие методы контроля: письменный, устный, практическая работа, комплексный контроль.

Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного устного дифференцированного зачета. Билет включает два теоретических вопроса и комплексную практикоориентированную задачу.