

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Педагогических технологий



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.1.06 Химия

Учебный план В35.03.04-22-1ТА.plx
35.03.04 Агрономия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:

зачет - 2

в том числе:

контактная работа 56

самостоятельная работа 88

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд.пед.наук, доц., Филипович Лариса Анатольевна



Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
педагогических технологий

Протокол № 2 от «08» 08 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. Кафедрой И Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией Ираида Сергеевна факультета

Протокол № 01 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии Ираида Сергеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формировать способность обучающихся решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных химических законов, развивать умение осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения профессиональных задач

Задачи дисциплины:

-изучить основные законы химии и научиться использовать их в профессиональной деятельности

- рассмотреть основы использования системного подхода для решения профессиональных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413(ред. от 31.12.2015)).
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Методы агрохимических исследований почв и растений
2.2.3	Почвоведение
2.2.4	Основы научных исследований
2.2.5	Сельскохозяйственная микробиология
2.2.6	Технологическая практика
2.2.7	Экология
2.2.8	Агрохимия
2.2.9	Технологии хранения и переработки продукции растениеводства
2.2.10	Модуль 2.Интегрированная защита растений
2.2.11	Охрана труда
2.2.12	Технические культуры

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы анализа и декомпозиции задач;
3.1.2	- основы критического анализа, поиска и синтеза информации;
3.1.3	- методы оценки различных факторов при решении задач;
3.1.4	- актуальные проблемы профессиональной области;
3.1.5	- способы и варианты решения различных задач;
3.1.6	- основные законы естественнонаучных дисциплин;
3.1.7	- основные принципы построения и классификацию математических моделей;
3.1.8	- современные методы обработки экспериментальных данных;
3.1.9	
3.1.10	
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять системные методы абстрагирования, формализации и структурирования для описания и анализа ситуации, постановки задачи;
3.2.2	- осуществлять анализ и синтез информации, применять методы индукции и дедукции;
3.2.3	- выявлять причинно-следственные связи между элементами системы и ее конечным состоянием;
3.2.4	- формировать собственное суждение по актуальным проблемам профессиональной области;
3.2.5	- обосновывать и оценивать достоинства и недостатки предложенных вариантов решения задач;
3.2.6	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

3.2.7	- применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы;
3.2.8	- применять современные методики обработки экспериментальных данных;
3.2.9	
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками описания и анализа ситуации, постановки задачи;
3.3.2	- инструментами (методами, способами, моделями) решения задач;
3.3.3	- навыками интерпретации полученного решения по отношению к поставленной задаче;
3.3.4	- навыками грамотного, логичного и аргументированного изложения собственного мнения и суждения, оперируя достоверными фактами, критично оценивая мнения, интерпретациями и оценками относительно реальных ситуаций;
3.3.5	- навыками обоснования рациональных идей и предложения различных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
3.3.6	- навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.3.7	- аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы;
3.3.8	- современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Важнейшие понятия и законы химии.							
1.1	Важнейшие понятия и законы химии /Сем зан/	2	2		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
1.2	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	6		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль ная работа.
	Раздел 2. Систематика элементов и строение вещества.							
2.1	Систематика элементов и строение веществ /Лек/	2	2		31, 32	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
2.2	Систематика химических элементов и строение вещества /Сем зан/	2	4		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.

2.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	2	10		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 3. Элементы термодинамики.								
3.1	Элементы термодинамики. /Лек/	2	1		31, 32	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание
3.2	Элементы термодинамики. /Сем зан/	2	2		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседов ание. Тест.
3.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	6		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие.								
4.1	Химическая кинетика и химическое равновесие. /Лек/	2	2		31,32	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание
4.2	Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/	2	4		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5	6	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание. Тест.
4.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	10		31,У1,В1,32,У2,В2,33,У3,В3,34,У4,В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль ная работа.
Раздел 5. Дисперсные системы.								

5.1	Дисперсные системы. /Лек/	2	6		31,32	4	Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание
5.2	Способы выражения концентрации растворов /Сем зан/	2	2		31,У1,В1,32 ,У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание. Тест.
5.3	Ионные равновесия в растворах электролитов-ионные равновесия в растворах электро-литов. Гидролиз солей /Сем зан/	2	6		31,У1,В1,32 ,У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседов ание. Тест.
5.4	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	10		31,У1,В1,32 ,У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест. Контроль ная работа.
	Раздел 6. Электрохимические процессы. Коррозия металлов.							
6.1	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. /Лек/	2	2		31,32	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание
6.2	Электрохимические процессы. Коррозия металлов. /Сем зан/	2	4		31,У1,В1,32 ,У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседов ание. Тест.
6.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	10		31,У1,В1,32 ,У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест. Контроль ная работа.
	Раздел 7. Введение в аналитическую химию. Химический и физико- химический анализ.							

7.1	Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химический анализ. /Лек/	2	2		31,32	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование
7.2	Введение в аналитическую химию. Химический и физико-химический анализ. /Сем зан/	2	4		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У3, В3,34,У4, В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
7.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	15		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У3, В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль на работе.
Раздел 8. Элементы органической химии.								
8.1	Элементы органической химии. /Лек/	2	2		31,32	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование
8.2	Элементы органической химии. /Сем зан/	2	6		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У3, В3,34,У4, В4,35,У5,В5	4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
8.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	2	15		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У3, В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль на работе.
Раздел 9. Элементы экологической химии.								
9.1	Элементы экологической химии. /Лек/	2	1		31,32	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование

9.2	Элементы экологической химии. /Сем зан/	2	2		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседов ание. Тест.
9.3	Изучение тем дисциплины. Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	2	6		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест. Контроль ная работа.
9.4	/Зачёт/	2	0		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Экзаменна ционные материалы .
9.5	/Конс/	2	2		31,У1,В1,32, У2,В2,33,У 3,В3,34,У4, В4,35,У5,В5			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

1. Предмет химии. Понятие о веществе и поле как формах существования материи. Явления физические и химические. Простые и сложные вещества, их основные характеристики.
2. Современная система атомных масс. Относительные атомные и молекулярные массы. Абсолютные массы атомов.
3. Моль как мера количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объём.
4. Понятие об эквивалентах простых и сложных веществ. Эквивалентная масса. Эквивалентный объём. Закон эквивалентов.
5. Закон Авогадро и следствие из него.
6. Современные представления о строении атома.
7. Строение ядра атома. Изотопы и изобары.
8. Современные представления о состоянии электрона в атоме. Атомные орбитали. Квантовые числа и их физический смысл.
9. Электронные формулы и электронно-графические схемы атомов.
10. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева как графическое выражение периодического закона. Структура периодической системы.
11. Периодически изменяющиеся свойства элементов (атомные и ионные радиусы, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).
12. Современные представления о природе химической связи. Типы химической связи.
13. Ковалентная химическая связь (к.х.с.). Два механизма образования к.х.с. (обменный и донорно-акцепторный).
14. Насыщаемость к.х.с. Ковалентность элемента.
15. Полярность к.х.с. Дипольный момент связи.
16. Характер перекрывания электронных облаков. σ - и π -связи. Направленность σ -связи и пространственная структура молекул.
17. Ионная связь, её особенности.
18. Металлическая связь, её особенности.
19. Водородная связь, её особенности.
20. Основы термодинамики. Закон Гесса и термохимические расчёты. Направление протекания химических реакций.
21. Химическая кинетика. Скорость химической реакции и основные факторы, влияющие на неё.
22. Закон действующих масс - основной закон химической кинетики. Константа скорости химических реакций.
23. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент.
24. Влияние природы реагирующих веществ на скорость химической реакции. Понятие энергии активации реакции. Катализ.
25. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
26. Дисперсные системы: классификация, особенности строения и свойства.
27. Концентрация раствора, способы её выражения.
28. Растворы неэлектролитов. Осмос, осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Закон Рауля.
29. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень и константа диссоциации электролитов.
30. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН): физический смысл и методы измерения.
31. Гидролиз солей. Три типа гидролиза, факторы влияющие на полноту гидролиза. Константа гидролиза.
32. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элемента (высшая, низшая, промежуточная). Окислители и восстановители.
33. Электроды. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Стандартный электродный потенциал. Ряд "напряжений" металлов.
34. Химический источник электрической энергии - гальванический элемент. ЭДС гальванического элемента.
35. Аккумулятор - химический источник электроэнергии. Химизм процессов, протекающих в аккумуляторе.
36. Электролиз расплавов электролитов. Катодные и анодные процессы.
37. Электролиз растворов и электролитов. Катодные и анодные процессы.
38. Коррозия металлов (химическая и электрохимическая).
39. Принцип и защиты металлов от коррозии.
40. Предмет и задачи аналитической химии.
41. Теоретические основы качественного анализа
42. Основные методы количественного анализа. Их принцип.
43. Физико-химические методы анализа.
44. Органические и неорганические полимеры. Методы получения.
45. Строение и свойства полимеров. Биополимеры.
47. Возможности химии в решении экологических проблем общества.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Adobe Acrobat Reader DC Офисный пакет LibreOffice Браузер Mozilla Firefox
6.2 Перечень информационных справочных систем
ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1209	Лаборатория общей химии	Столы ученические – 22 шт., лабораторные столы – 6 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 35 шт., проектор EPSON EB-X7 – 1 шт., экран 180*180 см. – 1 шт., доска меловая – 1 шт., наглядные пособия, шкаф – 1, компьютеры -6 шт.	
1307	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 32 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 66 шт., проектор NEC V300X DLP – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., ПК – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л2.2	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Л.А. Филипович; М.М. Колосова	Химия: Лабораторный практикум	, 2017
Л3.2	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.3	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 1	, 2018
Л3.5	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ЭБС Znanium.com		
Э2	Поисковая система Яндекс		
Э3	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ		
Э4	ЭБС "Земля знаний"		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

