

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.03.2022 09:43:36
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 25 » марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины

ЕН.05 ХИМИЯ

Специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 1 / 1 курс (на базе 11 классов)

2 курс (на базе 9 классов)

Молодежный 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.

Основные задачи освоения дисциплины:

- владеть химической терминологией;
- понимать смысл химических формул и символов, индексов и коэффициентов в химических уравнениях реакций;
- иметь представления об основных классах неорганических соединений;
- понимать различие между химическими и физическими явлениями;
- иметь представление об атомно-молекулярном учении;
- иметь навыки решения простейших расчетных задач.

Результатом освоения дисциплины «ЕН.05Химия» обучающимися по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» находится в вариативной части математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное обучение), на 1 курсе (на базе 11 классов), на 2 курсе (на базе 9 классов)(заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общие компетенции		В области знания и понимания (А)
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p style="text-align: center;">- 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;</p> <p style="text-align: center;">- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</p> <p style="text-align: center;">- основные теории химии, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</p>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

		<p>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.</p>
--	--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 55 часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1, вид отчетности – зачет (по результатам устного опроса).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	55	55
Обязательная учебная нагрузка (всего)	36	36
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Семинарские занятия (СЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	19	19
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	19	19
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1,2 вид отчетности – зачет (по результатам устного опроса), домашняя контрольная работа.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	55	55	-
Обязательная учебная нагрузка (всего)	6	6	-
в том числе:	-	-	-
Лекции (Л)	2	2	-
Семинарские занятия (СЗ)	4	4	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа:	49	49	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-

Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	4	4	-
Самостоятельное изучение разделов	20	20	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20	-
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-
Подготовка и сдача зачета	5	5	-

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		20	
Тема 1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	2	
	1 Введение в предмет «Химия». Основные понятия химии. Зарождение и развитие химии как науки в России. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Классификация веществ. Основные законы химии.		1,2
	Практические занятия Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.	2	
Тема 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	2	
	1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической карти-		1,2

		ны мира.		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Строение атома» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.		2	
Тема 3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		2	
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2
	Практические занятия Решение типовых заданий		2	
Тема 4. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		2	
	1	Кислоты и их свойства. Основные способы получения кислот. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Способы получения солей. Оксиды и их свойства. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		2
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Содержание учебного материала		2	
	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		2
	Практические занятия		не предусмотрено	

			НО	
Тема 6. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика подгруппы хрома. Оксиды и гидроксиды хрома. Общая характеристика семейства железа. Соединения железа. Доменный процесс Чугун и сталь		2
	Практические занятия Решение типовых задач		2	
Раздел 2. Органическая химия			16	
Тема 1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2
	Практические занятия Решение типовых задач.		2	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала		2	
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Применение. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Арены. Бензол.		2

		Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
		Практические занятия Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи; Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.	2	
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала		2	
	1	Спирты. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.		
		Практические занятия Решение типовых задач	2	
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		2	
	1	Амины. Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		

	Практические занятия Решение типовых задач.	2	
Самостоятельная работа при изучении дисциплины 1. Проработка конспекта. Решение типовых задач. 2. Работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.		19	
Другие формы контроля			
ИТОГО:		55	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общая и неорганическая химия			20	
Тема 1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		2	
	1	Введение в предмет «Химия». Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Классификация веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Химические реакции. Классификация химических реакций. Основные законы химии.		
	Практические занятия Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.		2	
Тема 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		1,2

		Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	Практические занятия		Не предусмотрено	
Тема 3. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
Тема 4. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Кислоты и их свойства. Основные способы получения кислот. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Способы получения солей. Оксиды и их свойства. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		2
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы		2

		реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 6. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Общая характеристика подгруппы хрома. Оксиды и гидроксиды хрома. Общая характеристика семейства железа. Соединения железа. Доменный процесс Чугун и сталь		2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
Раздел 2. Органическая химия				
Тема 1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2
	Практические занятия Решение типовых задач.		2	
Тема 2. Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Применение. Алке-		2

		<p>ны. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Тoluол. Нитрование толуола. Тротил. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>		
		<p>Практические занятия Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи; Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.</p>		
<p>Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения</p>		<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1</p>	<p>Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся</p> <p>Спирты. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. Углеводы. Глюкоза – вещество с двойственной функцией –</p>		<p>2</p>

		альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.		
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала			
	Самостоятельная (или домашняя) работа обучающихся			
	1	Амины. Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		2
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа при изучении дисциплины 1. Проработка конспекта. Решение типовых задач. 2. Работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.			49	
Другие формы контроля				
ИТОГО:			55	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Блинов Л. Н. Химия [Электронный ресурс] / Блинов Л. Н., Перфилова И. Л., Соколова Т. В., Юмашева Л. В.. - : Лань, 2016. - 272 с.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73179

2. Химия : учебное пособие / [н/д]. - Самара: РИЦ СГСХА, 2017. - 211 с.

Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/638229>

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Химия [Электронный учебник] / Вихрева, Марковцева, Клейменова, Блинохватова. - Пенза: РИО ПГСХА, 2012. - 66 с.

Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/197371>

2. Немцева, М.В. Химия [Электронный ресурс] : метод. указания рабочая тетрадь для выполнения лаб. работ / М.В. Немцева .— Пенза : РИО ПГСХА, 2013 .— 60 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/210148>

3. Черникова Н. Ю. Химический минимум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Черникова Н. Ю.. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 316 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113909>

4. Остаева Г. Ю. Химия. Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные задания и примеры решения задач [Электронный учебник] / Г. Ю. Остаева, А. А. Панасенко, Е. В. Полякова. - М.: ФГБОУ ВПО "МАДИ", 2013. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3078>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://elib.irsau.ru>

2. <http://www.e.lanbook.com>

3. <http://lib.rucont.ru>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Химия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 06.03.01 Биология / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017 - . Ч. 1 : Неорганическая и аналитическая химия. - 285 с. - Библиогр.: с. 285.

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Химия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для бакалавров заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 06.03.01 Биология / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост. А. К. ПодшиваловаИркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. ГлухихИркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих : учеб.-метод. пособие для бакалавров заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 06.03.01 Биология / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского ; Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 20172017 Ч. 2 : Органическая химия. - 287 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

Полимерные материалы [Текст] : метод.указ. для студентов дневной и заочн. форм обучения по направлению подгот. 110800.62 "Агроинженерия" / Иркут. гос. с.-х. акад. ; сост. Д. А. Малинович. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 45 с.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов,	Основное оборудование	Форма использования

	лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий		
1	Аудитория №401	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна -1шт., учебная доска.</p> <p>технические средства обучения: проектор OptomaX302, экран ClassicSolution Norma(237*175).</p> <p>учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
2	Аудитория. №403	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14шт, стол преподавателя -1, стулья - 14;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный - 3 шт; стол лабораторный с вентиляцией - 6 шт; наборы демонстрационного оборудования, иллюстрации - 10 шт; Термостат ТС 80М-2 -1шт; Шкаф сушильный МС-80-01СПУ -1 шт; Лабораторная посуда)</p> <p>технические средства обучения: принтер HPLaserJet M1120 - 2 шт; компьютер персональный - 2 шт. доступ к сети "Интернет"); доступ в электронную среду университета.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
3	Аудитория №404	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 10шт, стол преподавателя -1, стулья - 14; учебная доска меловая.</p> <p>лабораторное оборудование: стол химический - 8 шт.; сушильный шкаф - 1 шт.; лабораторная посуда; Весы-ВК-600 - 1 шт; Холодильник «Стинол» - 1 шт; Микроскоп монокулярный - 10 шт.; Стеллаж комбинированный - 4 шт; Мельница - 1 шт; Термостат - 1 шт; Кипятильник Коха - 1 шт; Стерилизатор 1 - шт; Дозатор - 1 шт; Прибор для нарезания пробок 1 шт; Микроскоп бинокулярный Микромед-1 вар. 2-20 - шт;</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>

		наборы демонстрационного оборудования, иллюстрации - 10 шт.	
4	Аудитория № 311	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: дистиллятор-Simax - 1 шт. Вытяжной шкаф - 1шт.; Учебно-наглядные пособия.	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
5	Аудитория № 417	Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол ученический - 10, стулья -20; учебная доска магнитно-маркерная - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф - 1шт., Весы НЛ - 400 - 2 шт., Весы ВК-600 - 1 шт., Эксикатор - 1 шт. Фотоэлектроколориметр ФЭК - 56 - 2 шт., Муфельный шкаф МП-2УМ - 1 шт, Коллекция минеральных удобрений - 3 шт., Фотоэлектроколориметр КФК - 56 - 1 шт., Шейкер - 2 шт., рН «Аквилон» с электродом СК-106-01 - 1 шт., рН иономер «Эксперт 001 - 1 шт., Поляриметр круговой СМ-2 -1 шт., Рефрактометр -1шт., Титровальная установка - 2 шт., Лабораторная посуда, реактивы	<i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
6	Аудитория № 303	Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</i>

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></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, 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 химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; - проводить: самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); - использовать компьютерные технологии для обработки и передачи 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. 	<p>Выполнение самостоятельной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка к устному опросу.</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

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 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.

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- «Промежуточный контроль: зачет»
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	-выбор и применение методов и способов решения	- «Промежуточный контроль: зачет»

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	профессиональных задач; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения заданий.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решения стандартных и нестандартных профессиональных задач.	- Промежуточный контроль: зачет»
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	- «Промежуточный контроль: зачет»
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами применение математических методов и ПК в решении поставленных заданий.	- «Промежуточный контроль: зачет»
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями.	- «Промежуточный контроль: зачет»
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция собственной работы.	- Промежуточный контроль: зачет»
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении дисциплины.	- Промежуточный контроль: зачет»
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ новых технологий в своей области	- Промежуточный контроль: зачет»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Программу составил:



преподаватель В.А. Зорина

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественно научных дисциплин.

протокол № 7 от «14» марта 2022 г.

Председатель ПЦК

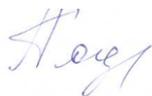

(подпись)

И.В. Юдина

СОГЛАСОВАНО:

Внешний

эксперт:



А.К. Подшивалова