

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



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов М.Д. Мукайлов

«26» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.10. Химия»

**для специальности
среднего профессионального образования**

35.02.05 АГРОНОМИЯ

Форма обучения – очная

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 м.

Махачкала 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования для специальности **35.02.05 «Агрономия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 444.

Разработчик:

Преподаватель

(занимаемая должность)



(подпись)

Рабданова З.К

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Общепрофессиональных,

специальных дисциплин

11 " марта 2024 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК



(подпись)

Н.А.Далгатова

(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....**
- 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ.....**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.05 Агрономия. Учебная дисциплина «Химия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и изучается на базовом уровне. Согласно учебному плану ППСЗ по специальности 35.02.05 Агрономия учебная нагрузка ОУД.10 «Химия» составляет 72 часов, включая практические и лабораторные занятия 36 часов. Промежуточная аттестация проводится во 2 семестре в форме дифференцированного зачета.

1. Цель освоения учебной дисциплины

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- 2) развить умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций, планировать и интерпретировать результаты химических экспериментов,
- 3) сформировать навыки проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;
- 4) развить умения анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
- 5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
- 6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании, развитии общих компетенций и профессиональных компетенций.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
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	
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	Содержание учебного материала:	2	
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Значение химии в жизни человека»	1	
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		32\28	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала:	2\2	
	Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него	2	2
	Самостоятельная работа: Составление химических формул по валентности неорганических соединений.	1	
	Практическое занятие	2	

	Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по теме: «Жизнь и творчество М.В.Ломоносова»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме: «Химические технологии получения простых и сложных веществ»	1	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала:	2	
	Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме: Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	1	
	Практическое занятие	2	
	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.	1	
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала:	8	
	Ионная химическая связь Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	2	2
	Ковалентная химическая связь.. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Роль ионных соединений в неживой природе и жизни человека»	1	

Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Области технического применения графита и алмаза»	1	
Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: Определение типа химической связи в химических формулах.	1	
Практическое занятие:	2	
Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Аморфные вещества в природе, технике, быту.»	2	
Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на определение массовой доли примесей.	1	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Плазма – четвертое состояние вещества»	2	
Практическое занятие	2	

	Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить отчёт по лабораторной работе.	1	
Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала:	44	
	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.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на определение массовой доли растворённого вещества.	1	
	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по теме: «Реакции ионного обмена.»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по теме: «Кислоты, основания и соли как электролиты»	2	

	Практическое занятие:	2	
	Приготовление раствора заданной концентрации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить отчёт по практической работе	1	
	Практическое занятие	2	
	Решение задач на массовую долю растворённого вещества.	2	
Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала:	6/6	
	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	2	2
	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: Серная кислота – «хлеб химической промышленности»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля»	1	
	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы	2	2

	получения солей.		
	Практическое занятие	2	
	Гидролиз солей различного типа..		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Значение соды в народном хозяйстве и история содового производства»	2	
	Практическое занятие:	2	
	Решение упражнений по теме: «Гидролиз.»	2	
	Практическое занятие:	2	
	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	
Тема 1.6 Химические реакции	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Поваренная соль как химическое сырьё»	1	
	Содержание учебного материала:	6\6	
	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Реакция горения на производстве»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: термохимических уравнений <div>Решение</div>	2	
	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановление и окисление.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: восстановительных реакции. (Работа с книгой, конспектом.) <div>Составление окислительно-восстановительных реакций.</div>	1	
	Практическое занятие:	2	
	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: практической работе. <div>Подготовить отчёт по</div>	1	
	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.	2	2
	Практическое занятие:	2	
	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: сообщения по теме: «Использование катализаторов на производственных предприятиях. <div>Подготовка</div>	2	

	Практическое занятие:	2	
	Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить отчёт по лабораторной работе	1	
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала:	44	
	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Роль металлов в истории человеческой цивилизации»	2	
	Практическое занятие:	2	
	Защита металлов от коррозии. Области применения металлов, сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений по темам: «История отечественной черной металлургии» «История отечественной цветной металлургии»	2	
	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений по темам: «Жизнь и деятельность Г. Дэви»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе»	2	

	Практическое занятие:	2	
	Получение, соби́рание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения по теме: «Химия металлов в моей профессиональной деятельности»	2	
	Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	21\10	
Тема 2.1	Содержание учебного материала:	4/2	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. (работа с учебником – составление конспекта)	2	
	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии»	2	
	Практическое занятие:	2	
	Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений.	1	
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала:	64	
	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Экологические аспекты использования углеводородного сырья»	1	
	Практическое занятие:	2	
	Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена. Применение этилена на основе свойств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по названию веществ. Составление изомеров.	1	
	Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена.. Резина.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата и презентации по теме: «Натуральный и синтетические каучуки»	1	
	Практическое занятие:	2	
	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по названию веществ. Составление изомеров.	1	
	Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения	2	2

	(галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление логико-дидактических структур по теме: «Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.»	1	
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала:	2	
	Спирты и фенолы. Физические и химические свойства. Применение на основе свойств. Понятие о предельных одноатомных спиртах.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта по теме: «Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина»	1	
	Практическое занятие:	2	
	Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства.. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения и презентации по теме: «Алкоголизм и его профилактика»	1	
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах.. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства уксусной кислоты. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения и презентации по теме: «Муравьиная кислота в природе, науке и производстве»	1	

	<p>Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Классификация жиров. Химические свойства жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка конспекта по теме «Углеводы, их классификация. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека»</p>	1	
<p>Тема 2.4</p> <p>Азотсодержащие органические соединения.</p> <p>Полимеры</p>	Содержание учебного материала:	52	
	<p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. (Работа с учебником- составление конспекта)</p>	1	
	<p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.</p>	2	2
	Биологические функции белков.	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. (Составление логико-дидактических структур по теме)</p>	1	

	Практическое занятие	2	
	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовиться к зачёту, повторить весь пройденный материал	1	
	Итого обязательная аудиторная нагрузка	72	
	в том числе теоретическое обучение	36	
	практические занятия	36	
	самостоятельная работа обучающегося		
	индивидуальный проект		
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и/или учебной химической лаборатории

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, мультимедийная доска, указка-презентер для презентаций.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы, предметные и покровные стекла, планшеты для капельных реакций, фильтровальная бумага, промывалки, стеклянные пробирки, резиновые пробки, фонарики, набор реактивов, стеклянные палочки, штативы для пробирок; мерные цилиндры, воронки стеклянные, воронки делительные цилиндрические (50- 100 мл), ступки с пестиком, фарфоровые чашки, пинцеты, фильтры бумажные, вата, марля, часовые стекла, электроплитки, лабораторные штативы, спиртовые горелки, спички, прибор для получения газов (или пробирка с газоотводной трубкой), держатели для пробирок, склянки для хранения реактивов, раздаточные лотки; химические стаканы (50, 100 и 200 мл); шпатели; пинцеты; тигельные щипцы; секундомеры (таймеры), мерные пробирки (на 10-20 мл) и мерные колбы (25, 50, 100 и 200 мл), водяная баня (или термостат), стеклянные палочки; конические колбы для титрования (50 и 100 мл); индикаторные полоски для определения pH и стандартная индикаторная шкала; универсальный индикатор; пипетки на 1, 10, 50 мл (или дозаторы на 1, 5 и 10 мл), бюретки для титрования, медицинские шприцы на 100-150 мл, лабораторные и/или аналитические весы, pH-метры, сушильный шкаф, и др. лабораторное оборудование.

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. Зеленовский, Н. В. Морфология и биохимия собаки : учебное пособие для спо / Н. В. Зеленовский, 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>

2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова - М., 2015.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М., 2018.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская - М., 2015.
5. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе междисциплинарной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. - М., 2015.
6. Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М., 2016.
7. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. - М., 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО

