

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.12.2022 19:13:41
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина»



Утверждаю
Проректор по учебной
работе, кандидат
ветеринарных наук
С.Ю. Пигина
« 30 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОО.02.02 ХИМИЯ

Специальность
36.02.01 Ветеринария

Уровень подготовки
Профильный

Среднее профессиональное образование

Москва, 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ:

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями)

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальностью или профессией среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

- примерной программы дисциплины СОО. 02.02 Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 385 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

РАЗРАБОТЧИК:

- Преподаватель кинологического колледжа

Т.Ч. Воронина
ФИО

РЕЦЕНЗЕНТ:

- Заместитель директора по содержанию образования ГБОУ «Школа № 123»

Ю.И. Бойков
ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

на заседании Учебно-методической комиссии кинологического колледжа

Протокол заседания от № 1 от « 30 » августа 20 21 г.

Председатель комиссии



подпись

М.А. Акишина

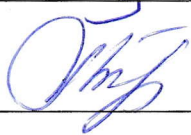
СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ



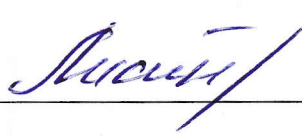
Г.В. Кондратов

Директор колледжа




Е.Н. Лиховидова

Специалист по учебно-методической работе



Т.М. Лисинова

Заведующий кафедрой химии, доктор химических наук, профессор



Ю. И. Блохин

Директор библиотеки



Н.А. Москвитина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ.....	31
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	35

1 ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. СПО – среднее профессиональное образование
2. ФГОС СОО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования
3. ООП СПО – основная образовательная программа среднего профессионального образования
4. ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена
5. УП – учебный план
6. ПЗ – практическое занятие
7. ТЗ – теоретическое занятие

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Область применения рабочей программы

Общеобразовательная учебная дисциплина СОО 02.02 Химия изучается в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ППССЗ).

СОО 02.02 Химия изучается как базовая учебная общеобразовательная дисциплина специальности СПО 36.02.01 Ветеринария естественно-научного профиля в объеме 162 часов.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины СОО 02.02 Химия, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) с учетом уточнений и дополнений, одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25 мая 2017г).

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Рабочая программа учебной дисциплины СОО 02.02 Химия является основой для реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, уточнения содержания учебного материала, последовательности его изучения, распределения учебных часов, видов практических занятий, самостоятельных работ, учитывая специфику программы подготовки специалистов среднего звена 36.02.01 Ветеринария.

2.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина СОО 02.02 Химия входит в общеобразовательный цикл учебного плана ООП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария, реализуемой на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественнонаучного цикла общей из обязательных предметных областей общеобразовательная подготовка, учебные предметы по выбору.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

2.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы СОО 02.02 Химия направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую рабочей программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;

— причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

— познаваемость мира и закономерностей химических процессов;

— объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;

— конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;

— законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;

— наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

— развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

Освоение содержания учебной дисциплины СОО.02.02 Химия, обеспечивает достижение обучающимися 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 повышению 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.

2.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 150 часа

в том числе в форме практической подготовки 50 часов;

- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная нагрузка (всего)	207
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	195
Из них:	
теоретические занятия	108
лабораторные занятия	0
практические занятия	87
Промежуточная аттестация	0
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

СОО.02.02 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4		5
Раздел 1. Органическая химия			85	43	1,2
Тема 1.1		Содержание учебного материала	6		
Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	1.	Инструктаж по технике безопасности. Органическая химия. Классификация и строение органических веществ. Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений. Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей: σ - и π -связи.	2		1
	2.	Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений. Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная. Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты). Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды. Систематическая номенклатура (IUPAC) органических	2		

		соединений и тривиальные названия отдельных представителей. Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.			
	3.	Практическое занятие № 1определение C, H, Cl в органических соединениях Решение задач по теме «Определение состава и вывод формулы органических веществ».	2	2	2
Тема 1.2 Предельные углеводороды		Содержание учебного материала	8		
	4	Предельные углеводороды, строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp ³ -гибридизация атомных орбиталей углерода, σ-связь. Конформеры.	2		1
	5	Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения	2		1
	6.	Практическое занятие № 2 алканы, общая формула, номенклатура и изомерия.	2	2	2
	7	Практическое занятие № 3«Алканы и циклоалканы». Получение и свойства алканов. Решение задач по теме «Алканы и циклоалканы»	2	2	2
10		Содержание учебного материала	8		
	8	Алкены -строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов.	2		1
	9	Алкадиены -строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов.	2		1
	10.	Практическое занятие № 4 «Алкены -строение, изомерия, получение, свойства, применение». Изомерия алкенов и алкадиенов	2	2	2
	11	Практическое занятие № 5 «Алкадиены -строение, изомерия, получение, свойства, применение». Изомерия алкенов и алкадиенов	2	2	2
Тема 1.4 Ацетиленовые углеводороды	.	Содержание учебного материала	4		
	12	Алкины -строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов.	2		1
	13.	Практическое занятие № 6 «Алкены, алкадиены и алкины». Получение и свойства. Решение задач по теме «Алкены, алкадиены и алкины».	2	2	
Тема 1.5 Ароматические углеводороды		Содержание учебного материала	4		
	14	Арены. Строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение.	2		1

	15	Практическое занятие № 7 «Арены. Получение, свойства». . Решение задач по теме «Арены».	2	2	2
Тема 1.6.		Содержание учебного материала	4		
Природные источники углеводов	16	Природные источники углеводов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.	2		1
	17.	Практическое занятие № 8 «Переработка природных органических соединений». Использование углеводов в ветеринарии.	2	2	2
Тема 1.7.		Содержание учебного материала	8		
Гидроксильные соединения	18	Спирты. Строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение.	2		
	19	Многоатомные спирты	2		
	20	Практическое занятие № 9 строение, изомерия, получение, свойства, применение	2	2	2
	21	Практическое занятие № 10 генетическая связь между классами органических веществ	2	2	2
Тема 1.8		Содержание учебного материала	4		
Альдегиды и кетоны	22.	Альдегиды и кетоны. Строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение.	2		1
	23.	Практическое занятие №11 Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны». Решение задач по теме «Гидроксильные соединения»	2	2	2
Тема 1.9 Карбоновые кислоты и их производные		Содержание учебного материала	4		
	24.	Карбоновые кислоты. Строение, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение.	2		1
	25.	Практическое занятие №12 «Производные карбоновых кислот. Строение, получение и применение.. Решение задач по теме «Карбоновые кислоты».	2	2	2
Тема 1.10 Углеводы		Содержание учебного материала	10		
	26.	Углеводы. Понятие, классификация, строение, изомерия, получение, свойства, значение,	2		1
	27	Дисахариды и полисахариды. Строение, получение, свойства, значение, применение.	2		1
	28.	Практическое занятие № 13. Химические свойства кислородсодержащих веществ.	2	2	2
	29.	Практическое занятие № 14 Химические свойства моно-, ди- и полисахаридов.	2	2	2
	30	Практическое занятие № 15 генетическая связь между классами органических веществ	2	2	2
Тема 1.11 Амины, аминокислоты, белки		Содержание учебного материала	8		
	22.	Амины и аминокислоты. Строение, классификация, изомерия, получение,	2		1

		свойства, применение, роль.			
	23.	Практическое занятие №16 Решение задач по теме «Аминокислоты». Решение задач по теме «Амины».	2	2	2
	24	Белки. Строение, классификация, свойства, применение, роль.	2		1
	25.	Практическое занятие № 17 Химические свойства белков Строение, свойства и применение белков.	2	2	2
Тема		Содержание учебного материала	6		
1.12.Азотсодержащие гетероциклические соединения.	26	Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2		
Нуклеиновые кислоты	27	Практическое занятие № 18. «Азотсодержащие гетероциклические соединения. Строение, классификация, изомерия, номенклатура, получение, свойства, применение, роль. Нуклеиновые кислоты. Примеры, классификация, получение, строение, применение и биологическая роль».	2	2	2
	28	Практическое занятие № 19 генетическая связь между классами органических веществ	2	2	2
Тема 1.13.		Содержание учебного материала	11		
Биологически активные соединения	29	Классификация биологически активных соединений, их свойства и применение.	2		1
	30	Электрокинетические свойства растворов биологически активных соединений.	2		1
	31	Применение витаминов, гормонов, ферментов и пестицидов в ветеринарии.	2		1
	32	Практическое занятие № 20 генетическая связь между классами органических веществ	2	2	2
	33	Практическое занятие № 21 генетическая связь между классами органических веществ	1	1	2
	34	Контрольная работа	2	2	
Раздел 2.Общая и неорганическая химия			110	22	
Тема 2.1. Основные понятия и законы химии		Содержание учебного материала	12		
	35	Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула.	2		1
	36	Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные	2		1

		атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии.			
	37	Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2		1
	38.	Практическое занятие № 22. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы,	2	2	2
	39	Практическое занятие № 23 Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе	2	2	2
	40	Практическое занятие № 24 Расчетные задачи на определение формулы	2	2	2
Тема 2.2.		Содержание учебного материала	10		
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	41	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		1
	42	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).	2		1
	43	Понятие об орбиталях. s-, p- и d- Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	2		1
	44.	Практическое занятие № 25. Электронное строение атома и Периодический закон.	2	2	2
	45	Практическое занятие № 26 Периодический закон. Электронные конфигурации атомов химических элементов	2	2	2
Тема 2.3		Содержание учебного материала	10		
Строение вещества	46	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом	2		1

		кристаллической решетки.			
	47	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электро отрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.	2		1
	48	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	2		1
	49.	Практическое занятие № 27. Структура периодической системы элементов.	2	2	2
	50	Практическое занятие № 28 Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электро отрицательность.	2	2	2
Тема 2.4.		Содержание учебного материала	12		
Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	51.	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	2		1
	52.	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.	2		1
	53	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. Химическая связь и физические свойства вещества.	2		1
	54	Растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.	2		1
	55	Практическое занятие. № 29. Реакция обмена в водных растворах электролитов	2	2	2
	56	Практическое занятие. № 30 Решение задач на массовую долю растворенного вещества	2	2	2
Тема 2.5 Классификация неорганических соединений и их свойства		Содержание учебного материала	10		
	57	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2		1
	58	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической	2		1

		диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.			
	59	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		1
	60	Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.	2		1
	61	Практическое занятие № 31 Основные классы неорганических соединений	2	2	
Тема 2.6 Дисперсные системы		Содержание учебного материала	6		
	62.	Понятие о растворах и их классификация. Понятие о сильных и слабых электролитах. Электролиз, эдектрофорез, электроосмос. Поверхностные явления.	2		1
	63	Законы термодинамики, энергия Гиббса, смещение химического равновесия.	2		1
	64.	Практическое занятие № 32. заданий по теме «Электролитическая диссоциация».	2	2	2
	65	Практическое занятие № 33. Способы приготовления растворов различных концентр	2	2	2
Тема 2.7 Химические реакции Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы		Содержание учебного материала	12		
	66.	Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.	2		1
	67	Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2		1
	68	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		1
	69	Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	2		1
	70.	Практическое занятие № 34 Решение расчетных задач по теме «Энергетика химических процессов». Выполнение индивидуальных и тестовых заданий по теме	2	2	2

		«Окислительно-восстановительные реакции».			
	71.	Практическое занятие № 35. Решение расчетных задач по теме «Химическая кинетика. Направление хим.реакций». Молекулярно-кинетические и физические свойства веществ».	2	2	2
	72	Практическое занятие № 36. Решение уравнений Химические реакции Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	2	2	2
Тема 2.8 Химия элементов Металлы и неметаллы		Содержание учебного материала	10		
	73.	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов.	2		1
	74	Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	2		1
	75	Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.	2		1
	76	Практическое занятие № 37 Физические и химические свойства металлов.	2	2	2
	77	Практическое занятие № 38 Физические и химические свойства неметаллов.	2	2	2
Тема 2.9 Основные классы неорганических и органических соединений		Содержание учебного материала	4		
	78.	Строение, получение и свойства различных классов соединений.	2		1
	79	Строение, классификация, применение и свойства соединений высшего порядка.	2		1
	80	Практическое занятие № 39 получение и свойства различных классов соединений	2	2	2
	81	Практическое занятие № 40 соединений высшего порядка	2	2	2
Тема 2.10 Химия в жизни общества		Содержание учебного материала	6		
	82.	Строение, свойства и применение комплексных соединений и кристаллогидратов.	2		1
	83	Экологические проблемы химии атмосферы, строение и состав атмосферы, химические реакции в атмосфере, озоновый слой, загрязнители тропосферы. Фото химический смог и моно оксид углерода	2		1
	84	Экологические проблемы химии гидросферы. Эвтрофикация водоемов. Загрязнение водоемов тяжелыми металлами. Загрязнение хлор органическими и фосфора	2		1

	органическими загрязнениями.			
85	Эколого химические проблемы литосферы. Природные ресурсы, пестициды, удобрения и регуляторы роста растений. Химические источники пищи.	2		1
86	Практическое занятие № 41 Решение цепочек превращения Основные классы неорганических и органических соединений	2	2	2
87	Практическое занятие № 42 Решение цепочек превращения Основные классы неорганических и органических соединений	2	2	2
88	Контрольная работа	2	2	
консультации		12	12	
Теория строения органических соединений. Предельные углеводороды. Этиленовые и диеновые углеводороды.			1	
Ацетиленовые углеводороды. Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов.			1	
Гидроксильные соединения			1	
Гидроксильные соединения			1	
Углеводы Амины, аминокислоты, белки.			1	
Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты			1	
Основные понятия и законы химии.			1	
Основные понятия и законы химии.			1	
Растворы. Электролитическая диссоциация Дисперсные системы. Химические реакции			1	
Окислительно- восстановительные реакции. Электрохимические процессы			1	
Химия элементов Металлы и неметаллы.			1	
Основные классы неорганических и органических соединений			1	
Итого		195	87	

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<p>Предмет и значение органической химии, представление о многообразии органических соединений.</p> <p>Электронное строение атома углерода: основное и возбуждённое состояния. Валентные возможности атома углерода. Химическая связь в органических соединениях. Типы гибридизации атомных орбиталей углерода.</p> <p>Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Типы перекрывания атомных орбиталей: σ- и π-связи. Одинарная, двойная и тройная связь. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Понятие о свободном радикале, нуклеофиле и электрофиле.</p> <p>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова и современные представления о структуре молекул. Значение теории строения органических соединений.</p> <p>Молекулярные и структурные формулы. Структурные формулы различных видов: развёрнутая, сокращённая, скелетная. Изомерия. Виды изомерии: структурная, пространственная.</p> <p>Электронные эффекты в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты).</p> <p>Представление о классификации органических веществ. Понятие о функциональной группе. Гомология. Гомологические ряды.</p> <p>Систематическая номенклатура (IUPAC) органических соединений и тривиальные названия отдельных представителей.</p> <p>Особенности и классификация органических реакций. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Моделирование молекул органических веществ</p>	<p>Интерактивный урок Работа в малых группах Компьютерные симуляции Анализ конкретных ситуаций</p> <p>Учебные дискуссии Видео уроки Бесконспектное чтение лекций</p> <p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Раскрывать смысл положений теории строения органических веществ А. М. Бутлерова и применять их для объяснения зависимости свойств веществ от состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутых, сокращённых, скелетных) формул органических веществ.</p> <p>Определять одинарные и кратные химические связи в органических соединениях.</p> <p>Характеризовать роль и значение органической химии в решении проблем экологической и пищевой безопасности, в развитии медицины, в создании новых материалов, в обеспечении рационального природопользования; подтверждать её связь с другими науками.</p> <p>Использовать модели органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать лабораторные и практические работы</p>
<p>Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул</p>	<p>Владеть изучаемыми химическими понятиями. Выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава,</p>

<p>алканов, sp^3-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ-связь. Конформеры. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения. Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов. Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов. Получение метана и изучение его свойств. Вычисления</p> <p>определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания; расчёты по уравнению химической реакции</p>	<p>строения и превращений органических соединений.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой, скелетной) формул углеводородов. Устанавливать принадлежность углеводородов к определённому классу по составу и строению, называть их по номенклатуре IUPAC; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов.</p> <p>Определять вид химической связи в молекулах углеводородов (ковалентная неполярная и полярная, σ- и π-связь).</p> <p>Подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности углеводородов от кратности и типа ковалентной связи (σ- и π-связи) и от взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения углеводородов, принадлежащих к различным классам.</p> <p>Выявлять генетическую связь между углеводородами различных классов и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул веществ</p>
<p>Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp^2-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ- и π-связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α-положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Представление о механизме реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов. Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, кумулированные). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов. Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая</p>	<p>Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы его переработки и практическое применение получаемых при этом продуктов.</p> <p>Использовать общенаучные методы познания при самостоятельном планировании, проведении и описании химического эксперимента (лабораторные и практические работы).</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ.</p> <p>Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества по уравнению химической реакции и по массовым долям элементов, входящих в его состав, по массе (объёму) продуктов сгорания. Самостоятельно планировать</p>

<p>формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов, sp-гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов.</p> <p>Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь.</p> <p>Способы получения и применение алкинов. Демонстрации</p> <p>Образцы пластмасс и каучуков.</p> <p>Коллекции «Нефть» и «Уголь»</p> <p>Вычисления</p> <p>определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объёму) продуктов сгорания; расчёты по уравнению химической реакции</p> <p>Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Правило ароматичности, примеры ароматических соединений. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения</p> <p>в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление о механизме реакций электрофильного замещения.</p> <p>Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной и гидроксильной групп, аминогруппы и нитро-группы, атомов галогенов.</p> <p>Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.</p> <p>Электронное строение галогенопроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу,</p>	<p>и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>
---	---

<p>цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных в быту, технике и в химическом синтезе.</p>	
<p>Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, классификация. Физические свойства спиртов. Водородная связь. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты. Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения. Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов. Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств. Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакции замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов. Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола. Решение экспериментальных задач по теме «Спирты и фенолы». Вычисления определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав; по массе (объёму) продуктов сгорания; по количеству вещества (массе, объёму)</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул кислородсодержащих органических веществ. Устанавливать принадлежность кислородсодержащих органических веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по номенклатуре IUPAC; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения представителей различных классов кислородсодержащих соединений; выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул веществ. Подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности кислородсодержащих органических веществ от функциональных групп в составе их молекул, от взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах.</p> <p>6 Описывать состав, химическое строение и применение жиров и углеводов, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов. Осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых кислородсодержащих органических веществ и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека. Использовать общенаучные методы познания при самостоятельном планировании, проведении и описании химического эксперимента (лабораторные и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с</p>

<p>продуктов реакции и/ или исходных веществ; решение расчётных задач на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного Химические свойства альдегидов и кетонов (реакции присоединения). Представление о механизме реакций нуклеофильного присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства, водородные связи. Химические свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Понятие о производных карбоновых кислот: сложных эфирах, ангидридах, галогенангидридах, амидах, нитрилах. Особенности свойств муравьиной кислоты. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая, линоленовая кислоты. Способы получения и применение карбоновых кислот. Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства (гидролиз в кислой и щелочной среде). Жиры. Строение, физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС). Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза.</p>	<p>веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества по уравнению химической реакции и по массовым долям элементов, входящих в его состав, а также на определение доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>
--	---

<p>Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Оптическая изомерия. Кольчато-цепная таутомерия на примере молекулы глюкозы, проекции Хеуорса, аномеры глюкозы.</p> <p>Химические свойства глюкозы: с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение глюкозы. Применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма.</p> <p>Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и не восстанавливающие дисахариды.</p> <p>Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение дисахаридов.</p> <p>Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы.</p> <p>Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). Химические свойства целлюлозы (гидролиз, получение эфиров целлюлозы).</p> <p>Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).</p>	
<p>Амины — органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химические свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.</p> <p>Анилин — представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.</p> <p>Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α-аминокислот: глицин, аланин, фенилаланин, серин, глутаминовая кислота, лизин, цистеин. Оптическая изомерия аминокислот: D- и L-аминокислоты. Физические свойства</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул азотсодержащих органических веществ.</p> <p>Определять принадлежность азотсодержащих веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по номенклатуре IUPAC; приводить тривиальные названия отдельных представителей.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей азотсодержащих соединений.</p> <p>Описывать состав, структуру, основные свойства белков; пояснять на примерах значение белков для организма человека.</p> <p>Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов, входящих в его состав, а также по уравнениям химических реакций.</p> <p>Использовать общенаучные методы познания —</p>

<p>аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение и биологическая роль.</p>	<p>наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>
<p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация. Представление о стереорегулярности и надмолекулярной структуре полимеров, зависимость свойств полимеров от их молекулярного и надмолекулярного строения. Полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, поликарбонаты, полиэтилентерефталат). Утилизация и переработка пластика. Эластомеры: натуральный каучук, синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый, изопреновый) и силиконы. Резина. Волокна: натуральные (шерсть, шёлк), искусственные (вискоза, ацетатное волокно), синтетические (капрон и лавсан). Полимеры специального назначения (тефлон, кевлар, электропроводящие полимеры, биоразлагаемые полимеры).</p>	<p>Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ (мономеров и полимеров) и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации. Описывать состав, строение, основные свойства и применение каучуков, наиболее распространённых видов пластмасс и волокон</p>
<p>Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Изотопы. Корпускулярно-волновой дуализм, двойственная природа электрона. Строение электронных оболочек атомов, квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни. Атомные орбитали. Классификация химических элементов (s-, p-, d-, f-элементы). Распределение электронов по</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. Характеризовать электронное строение атомов (в</p>

<p>атомным орбиталям; принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда. Электронные конфигурации атомов элементов первого — четвёртого периодов в основном и возбуждённом состоянии, электронные конфигурации ионов.</p> <p>Понятие об энергии ионизации, энергии сродства к электрону. Электроотрицательность. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам.</p> <p>Значение периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Демонстрация</p> <p>Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»</p>	<p>основном и возбуждённом состоянии) и ионов химических элементов первого—четвёртого периодов и их валентные возможности, используя понятия s-, p-, d-электронные орбитали, энергетические уровни</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева</p>
<p>Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия и длина связи. Полярность, направленность и насыщаемость ковалентной связи. Кратные связи. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Валентность и валентные возможности атомов. Гибридизация атомных орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов второго периода).</p> <p>Представления о комплексных соединениях. Состав комплексного иона: комплексообразователь, лиганды. Координационное число. Номенклатура комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Понятие о координационной химии.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток (структур) и свойства веществ.</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Представление о коллоидных</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Определять вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества.</p> <p>Объяснять механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава.</p> <p>Объяснять зависимость свойств веществ от вида химической связи и типа кристаллической решётки.</p> <p>Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»</p>

<p>растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Кристаллогидраты.</p>	
<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Гомогенные и гетерогенные реакции. Катализ и катализаторы. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на положение химического равновесия: температура, давление и концентрации веществ, участвующих в реакции. Принцип Ле Шателье. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ионное произведение воды. Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов веществ. Практические работы. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Влияние различных факторов на положение химического равновесия. Химические реакции в растворах электролитов. Вычисления массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе; массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости, участию катализатора и т. п.); самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации химических реакций. Объяснять закономерности протекания химических реакций с учётом их энергетических характеристик, характер изменения скорости химической реакции в зависимости от различных факторов, а также характер смещения химического равновесия под влиянием внешних воздействий (принцип Ле Шателье). Раскрывать сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путём составления их полных и сокращённых ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксо комплексов цинка и алюминия). Проводить и описывать химический эксперимент: определение среды водных растворов веществ; проведение реакций ионного обмена; изучение влияния различных факторов на скорость реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», а также по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты</p>

<p>дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества теплового эффекта реакции</p>	
<p>Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановительные свойства). Гидриды. Топливные элементы. Галогены. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Галогеноводороды. Важнейшие кислородсодержащие соединения галогенов. Лабораторные и промышленные способы получения галогенов. Применение галогенов и их соединений. Кислород и озон. Лабораторные и промышленные способы получения кислорода. Физические и химические свойства кислорода и озона. Применение кислорода и озона. Оксиды и пероксиды. Сера. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Сероводород, сульфиды. Оксид серы(IV), оксид серы(VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Особенности свойств серной кислоты. Применение серы и её соединений. Азот. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Аммиак, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Особенности свойств азотной кислоты. Применение азота и его соединений. Азотные удобрения. Фосфор. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Фосфиды и фосфин. Оксиды фосфора, фосфорная кислота и её соли. Метафосфорная и пиррофосфорная кислоты, фосфористая и фосфорноватистая кислоты. Применение фосфора и его соединений. Фосфорные удобрения. Углерод, нахождение в природе,</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена и раскрывать их сущность с помощью электронного баланса и ионных уравнений. Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека. Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Проводить реакции, подтверждающие качественный состав веществ; распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах. Наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент; самостоятельно планировать, проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы); представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>

<p>аллотропные модификации. Физические и химические свойства простых веществ, образованных углеродом.</p> <p>Оксид углерода(II), оксид углерода(IV), угольная кислота и её соли.</p> <p>Активированный уголь, адсорбция.</p> <p>Фуллерены, графен, углеродные нанотрубки.</p> <p>Применение простых веществ, образованных углеродом, и его соединений.</p> <p>Кремний. Нахождение в природе, способы получения, физические и химические свойства. Оксид кремния(IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение кремния и его соединений. Стекло, его получение, виды стекла.</p>	
<p>Роль химии в обеспечении устойчивого развития человечества.</p> <p>Понятие о научных методах познания и методологии научного исследования.</p> <p>Научные принципы организации химического производства. Промышленные способы получения важнейших веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты, метанола). Промышленные способы получения металлов и сплавов.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблема переработки отходов и побочных продуктов. Роль химии в обеспечении энергетической безопасности. Принципы «зелёной химии».</p> <p>Химия и здоровье человека. Лекарственные средства. Правила использования лекарственных препаратов.</p> <p>Роль химии в развитии медицины. Химия пищи: основные компоненты, пищевые добавки. Роль химии в обеспечении пищевой безопасности.</p> <p>Косметические и парфюмерные средства.</p> <p>Бытовая химия. Правила безопасного использования средств бытовой химии в повседневной жизни.</p> <p>Химия в строительстве. Важнейшие строительные материалы (цемент, бетон).</p> <p>Химия в сельском хозяйстве. Органические и минеральные удобрения. Современные конструкционные материалы, краски, стекло, керамика. Материалы для электроники. Нано технологии</p>	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии. Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также правила безопасного поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения вредного воздействия определённых веществ.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу, прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химией.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и</p>

	предлагать возможные пути её решения. 6 Решать расчётные задачи
--	--

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

Для специальности 36.02.01 Ветеринария профильной составляющей. Для раздела органической химии такие темы как: «Гидроксильные соединения. Спирты» «Углеводы», «Амины, аминокислоты, белки», «Биологически активные соединения, для раздела общей и неорганической химии являются следующие темы: «Растворы», «Дисперсные системы», «Химия в жизни общества». Они являются фундаментом для освоения таких дисциплин как «Фармакология», «Анатомия», «Микробиология», «Патологическая анатомия»

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины СОО. 02.02 Химия требует наличия учебного кабинета.

Кабинет химии № 444 (Кафедра химии имени профессоров С.И. Афонского и А.Г. Малахова) Учебный кабинет для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Специализированная мебель:

1. Стол аудиторный – 12 шт.
2. Учебная доска – 1 шт.

Технические средства обучения, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Таблица «Периодическая система Д.И.Менделеева»
2. Весы
3. Химические реактивы
4. Лабораторное оборудование (пипетки, стаканчики, цилиндры и др.)

6.2. Информационное обеспечение обучения

6.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Глинка, Н.Л., Общая химия. : учебное пособие / Н.Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-08333-8. — URL:<https://book.ru/book/939867> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст : электронный.

2. Гавриченко, С. С. Органическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. - Минск : РИПО, 2021. - 266 с. - ISBN 978-985-7253-85-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916032> (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Карцова, А. А. Органическая химия для школьников : учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. — 382 с. — ISBN 978-2-288-06109-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174278> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник для спо / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Вшивков, А. А. Органическая химия: задачи и упражнения: Учебное пособие / Вшивков А.А., Пестов А.В., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 344 с.: ISBN 978-5-9765-3069-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959813> (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции : учебное пособие / И. В. Боровлев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 362 с. - ISBN 978-5-00101-752-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093265> (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Стась, Н. Ф. Задачи, упражнения и вопросы по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, В. Н. Лисецкий. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-2282-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167350> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гельфман, М. И. Неорганическая химия : учебное пособие / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-0730-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167909> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань» : сайт / ООО «Издательство «Лань». — Санкт-Петербург, 2010. - URL : <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Электронно-библиотечная система «Book.ru» : сайт / ООО дательства «КноРус медиа». - Москва, 2010. - URL : <https://www.book.ru> (дата обращения : 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM» : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». - Москва, 2010. - URL : <https://znanium.com> (дата обращения : 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. — URL : <https://portal.mgavm.ru/login/index.php>. — Москва, 2021. — © ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина. — Режим доступа: для авторизованных пользователей. — Текст : электронный.

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	<p>наблюдение за деятельностью обучающихся:</p> <p>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;</p> <p>готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p> <p>умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p>
Метапредметные:	<p>наблюдение за деятельностью обучающихся:</p> <p>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;</p> <p>использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p>
Предметные:	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>умение обрабатывать,</p> <p>объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;</p> <p>готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</p> <p>сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</p> <p>владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>тестирования</p> <p>контрольной работы</p> <p>практического занятия</p>

«Отлично»– теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА
имени К.И. Скрябина»

Утверждаю
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике,
кандидат ветеринарных наук
С.Ю. Пигина
«31» августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины
СОО.02.02 ХИМИЯ

специальность
36.02.01 Ветеринария

СОДЕРЖАНИЕ

1. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно-измерительные материалы по результатам изучения учебного предмета «Химия» ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования и являются основополагающим документом для организации контроля знаний, умений и навыков обучающихся в учебном процессе.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины является

- умение называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
- умение определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- умение характеризовать: *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- умение объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- умение выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- умение проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- умение осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
 - оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

1 Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Органическая химия	Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка работы с индивидуальными заданиями и др.	Контрольная работа	
Раздел 2. Общая химия	Опрос (устный или письменный); тестирование	Контрольная работа	
Форма контроля			Дифференцированный зачет

2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачёте

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине «Химия» осуществляется комплексная проверка следующих умений, навыков и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Умения:	
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;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
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;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
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;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
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;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Оценка выполнения индивидуальных творческих заданий
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	Оценка выполнения индивидуальных творческих заданий

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	Оценка выполнения индивидуальных творческих заданий
Знания:	
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	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;	Опрос устный и письменный, наблюдение и оценка выполнения практических работ
основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	наблюдение и оценка выполнения практических работ
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;	Опрос устный и письменный, оценка выполнения индивидуальных творческих заданий

3 Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний. Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль – тестирование/решение профессиональных задач;
- рубежный контроль – контрольная работа/самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация – *дифференцированный зачет*.

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

4. Гомологами являются вещества, формулы которых:
- 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
 - 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и CH_3COOH
 - 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
 - 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
5. Основной причиной образования геометрических изомеров является:
- 1) Разное расположение атомов углерода в пространстве;
 - 2) Невозможность вращения атомов углерода вокруг двойной связи;
 - 3) Наличие атомов углерода в состоянии sp^3 -гибридизации;
 - 4) Меньшая прочность π -связи по сравнению с σ -связью.
6. Причиной гибридизации является:
- 1) Образование ковалентных связей
 - 2) Возбужденное состояние атома
 - 3) Образование общих электронных пар
 - 4) Переход электронов от атома к атому
7. Гибридные sp^3 -орбитали образуются:
- 1) одной 2s и тремя 2p-орбиталями
 - 2) одной 2s и двумя 2p-орбиталями
 - 3) одной 2s и одной 2p-орбиталями
 - 4) двумя 2s и двумя 2p-орбиталями
8. Гибридные sp^2 -орбитали образуются:
- 1) одной 2s и тремя 2p-орбиталями
 - 2) одной 2s и двумя 2p-орбиталями
 - 3) одной 2s и одной 2p-орбиталями
 - 4) двумя 2s и двумя 2p-орбиталями
9. Гибридные sp -орбитали образуются:
- 1) одной 2s и тремя 2p-орбиталями
 - 2) одной 2s и двумя 2p-орбиталями
 - 3) одной 2s и одной 2p-орбиталями
 - 4) двумя 2s и двумя 2p-орбиталями
10. При образовании тройной связи в молекуле углеводорода в гибридизации участвуют:
- 1) Один s- и один p-электрон
 - 2) Один s- и два p-электрона
 - 3) Один s- и три p-электрона
 - 4) Два s- и один p-электрон
11. Одинаковую формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ имеют:
- 1) Простые эфиры и жиры
 - 2) Карбоновые кислоты и жиры
 - 3) Карбоновые кислоты и сложные эфиры
 - 4) Альдегиды и сложные эфиры
12. Функциональную группу -ОН содержат молекулы
- 1) Альдегидов
 - 2) Сложных эфиров
 - 3) фенолов
 - 4) простых эфиров
13. К классу предельных одноатомных спиртов относится:
- 1) Этаналь
 - 2) Глицерин
 - 3) этанол
 - 4) фенол
14. К аренам относится вещество, формула которого:
- 1) C_6H_{14}
 - 2) C_6H_{12}
 - 3) C_7H_8
 - 4) C_7H_{14}
15. Число альдегидов среди веществ, формулы которых: H_2CO $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ $\text{C}_2\text{H}_6\text{CO}$ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$
- 1) одному
 - 2) двум
 - 3) трем
 - 4) четырем
16. К углеводородам относятся:
- 1) Метанол
 - 2) Бензол
 - 3) Этан
 - 4) глицерин
 - 5) ацетилен
 - 6) метилацетат

.Установите соответствие между названием вещества органических соединений, к которому(ой) оно принадлежит.

Название вещества	Класс (группа) соединений
А) толуол	1) спирты
Б) 2-метилпропанол-1	2) простые эфиры
В) 2,3-диметилпентаналь	3) кетоны

- Г) этилформиат
 5)
 6)

- 4) альдегиды
 сложные эфиры
 арены

17. Установите соответствие между соединением и его функциональной группой.

Название вещества	Функциональная группа
А) анилин	1) нитрогруппа
Б) масляная кислота	2) альдегидная группа
В) пропаналь	3) гидроксильная группа
Г) глицерин	4) аминогруппа
	5) карбоксильная группа

19. Аминогруппа входит в состав молекул веществ, названия которых:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) Нитротолуол | 4) глицин |
| 2) Анилин | 5) этилацетат |
| 3) Бутин-1 | 6) аланин |

20. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(ой) оно принадлежит.

Название вещества	Класс (группа) соединений	
А) анилин	1) спирты	4) углеводы
Б) глюкоза	2) амины	5) углеводороды
В) пропандиол-1,2	3) арены	6) альдегиды

А	Б	В	Г

21. Этан может реагировать с каждым из двух веществ, формулы которых:

- | | |
|---|---|
| 1) KMnO_4 Cl_2 H_2 | 3) NaOH HNO_3 HCl |
| 2) O_2 Cl_2 HNO_3 | 4) Br_2 H_2SO_4 O_2 |

22. Реакции замещения соответствует уравнение:

- | | |
|--|--|
| 1) $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ | 3) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$ |
| 2) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$ | 4) $2\text{C}_4\text{H}_6 + 11\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ |

23. Верны ли следующие суждения о химических свойствах пропана? А. Пропан не обесцвечивает бромную воду

Б. Пропан взаимодействует с хлором и водородом

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) Верно только А | 3) Верны оба суждения |
| 2) Верно только Б | 4) Оба суждения неверны |

24. По свободнорадикальному механизму протекает реакция, уравнение которой:

- | |
|---|
| 1) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl}$ |
| 2) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ |
| 3) $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$ |
| 4) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ |

25. Для метана характерны:

- sp^3 -гибридизация атома углерода в молекуле
- реакция дегидрирования
- реакция изомеризации
- взаимодействие с галогеноводородами
- обесцвечивание раствора перманганата калия KMnO_4
- взаимодействие с азотной кислотой

26. В результате взаимодействия пропена с водой образуется:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) пропанол-1 | 3) пропан |
| 2) пропанол-2 | 4) пропаналь |

27. Этилен можно получить из этана реакцией:

- 1) дегидрирования
2) гидрирования
- 3) дегидратации
4) разложения
28. В соответствии с правилом Марковникова вступает в реакцию вещество, формула которого:
- 1) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$
2) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{COOH}$
- 3) $\text{F}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$
4) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CHO}$
29. Верны ли следующие суждения о химических свойствах пропена?
А. Для пропена характерны реакции, происходящие за счет разрыва σ -связи
Б. Пропен при нагревании и в присутствии катализатора вступает в реакцию полимеризации
- 1) Верно только А
2) Верно только Б
3) Верны оба суждения
4) Оба суждения неверны
30. И для пропана, и для пропена характерны:
- 1) реакции бромирования
2) sp^2 -гибридизация атомов углерода в молекуле
3) наличие двойной связи в молекуле
4) реакции гидрирования
5) горение на воздухе
6) плохая растворимость в воде
31. Бутадиен-1,3 может реагировать с каждым из веществ, формулы которых:
- 1) H_2O CH_4 Cl_2
2) HBr NaOH O_2
- 3) C_2H_6 HCl H_2
4) HBr KMnO_4 C_4H_6
32. Продуктом химической реакции пентадиена-1,3 с 1 моль хлора преимущественно являются:
- 1) 3,4-дихлорпентен-1
2) 1,4-дихлорпентен-1
- 3) 4,5-дихлорпентен-2
4) 1,4-дихлорпентен-2
33. В схеме химических превращений
- $$\text{C}_2\text{H}_6 \xrightarrow{\text{X}_1} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{X}_2} (-\text{H}_2\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$$
- Веществами X_1 и X_2 являются соответственно:
- 1) C_2H_4 и C_2H_6
2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ и C_4H_6
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ и C_2H_4
4) C_2H_2 и C_4H_6
34. Каучук получают реакцией поликонденсации:
- 1) пропилена
2) изобутилена
- 3) стирола
4) изопрена
35. Верны ли следующие суждения о химических свойствах диеновых углеводородов?
А. У диеновых углеводородов с сопряженными связями в реакции возможно участие не одной, а двух двойных связей.
Б. Бутадиен-1,3 может быть получен по реакции Лебедева.
- 1) Верно только А
2) Верно только Б
3) Верны оба суждения
4) Оба суждения неверны
36. Верны ли следующие суждения об ацетиленовых углеводородах?
А. Для ацетилена и его гомологов характерны реакции присоединения.
Б. Ацетилен может вступать в реакции замещения, при этом атомы водорода в его молекулах замещаются металлами
- 1) Верно только А
2) Верно только Б
3) Верны оба суждения
4) Оба суждения неверны
37. Верны ли следующие суждения об ацетилене?
А. Винилхлорид $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{Cl}$ получают в результате реакции ацетилена с хлором.
Б. В присутствии катализаторов молекулы ацетилена соединяются с образованием циклов.

- 1) Верно только А
2) Верно только Б

- 3) Верны оба суждения
4) Оба суждения неверны

38. В реакцию присоединения этин вступает с каждым из веществ, формулы которых:
1) Br₂ и HCl
2) O₂ и HBr
3) [Ag(NH₃)₂]OH и H₂
4) C₂H₂ и CH₄

39. В результате взаимодействия пропина с водой в присутствии солей ртути (II) образуется:
1) пропаналь
2) пропанол-1
3) пропанон
4) пропанол-2

40. Алкины, в отличие от алкенов:
1) обесцвечивают бромную воду
2) присоединяют галогеноводороды
3) образуют соли
4) образуют галогеналканы

41. Бензол взаимодействует с каждым из веществ, формулы которых:
1) C₂H₅OH Br₂ H₂
2) H₂SO₄ CH₃Cl Br₂
3) Br₂ HCHO HNO₃
4) HNO₃ Br₂ O₂

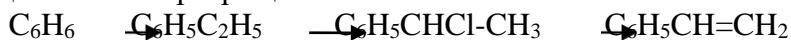
42. В схеме превращений



Веществами X₁ и X₂ являются соответственно:

- 1) ацетилен и бензол
2) ацетилен и циклогексан
3) бензол и ацетилен
4) бензол и хлорвинил
43. В отличие от бензола, толуол взаимодействует:
1) с галогенами
2) с азотной кислотой
3) с перманганатом калия
4) с кислородом

44. Для осуществления превращений по схеме



Можно использовать вещества, формулы которых:

- 1) HCl
2) C₂H₅Cl
3) Cl₂
4) KMnO₄
5) NaOH
6) C₂H₆

45. Верны ли следующие суждения о химических свойствах бензола?

А. При взаимодействии бензола с бромом в присутствии катализатора происходит реакция присоединения.

Б. При сильном освещении бензол вступает в реакцию замещения с хлором.

- 1) Верно только А
2) Верно только Б
3) Верны оба суждения
4) Оба суждения неверны

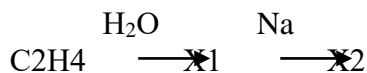
46. За счет разрыва связи С-О происходят реакции спиртов:

- 1) с щелочными металлами
2) с галогеноводородами
3) с органическими кислотами
4) с окислителями

47. Этанол реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) с гидроксидом меди (II) и кислородом
2) с ацетальдегидом и водородом
3) с оксидом меди (II) и уксусной кислотой
4) с уксусной кислотой и кислородом

48. В схеме превращений



веществами X₁ и X₂ соответственно являются:

- 1) уксусная кислота и этилат натрия
2) этанол и ацетат натрия
3) этанол и ацетат натрия

- 2) этилат натрия и этанол 4) этанол и этилат натрия
49. Бутанол-2 и хлорид калия образуются при взаимодействии:
- 1) 1-хлорбутана и водного раствора KOH
 - 2) 2-хлорбутана и спиртового раствора KOH
 - 3) 1-хлорбутана и спиртового раствора KOH
 - 4) 2-хлорбутана и водного раствора KOH
50. При нагревании с концентрированной серной кислотой из этанола можно получить вещества, формулы которых:
- 1) CH₃CHO 4) C₄H₆
 - 2) C₂H₅OC₂H₅ 5) C₆H₅OH
 - 3) H₂ 6) C₂H₄
51. Между собой могут взаимодействовать:
- 1) глицерин и сульфат меди (II) 3) этиленгликоль и сульфат меди (II)
 - 2) глицерин и азотная кислота 4) этиленгликоль и гидроксид натрия
52. Раствор ярко-синего цвета образуется при взаимодействии свежесожденного гидрок-сида меди (II) с раствором:
- 1) этандиола-1,2 3) бутанола
 - 2) фенола 4) этанола
53. Верны ли следующие суждения о химических свойствах многоатомных спиртов?
- А. Кислотные свойства многоатомных спиртов выражены гораздо слабее, чем у одноатомных спиртов.
- Б. В отличие от одноатомных спиртов, многоатомные спирты вступают в реакцию с гидроксидом меди (II).
- 1) верно только А 3) Верны оба суждения
 - 2) верно только Б 4) Оба суждения неверны
54. Многоатомные спирты можно обнаружить:
- 1) раствором перманганата калия KMnO₄ 3) гидроксидом меди (II)
 - 2) аммиачным раствором оксида серебра 4) бромной водой
55. При окислении алкена перманганатом калия в водной среде можно получить:
- 1) этиленгликоль 3) этанол
 - 2) ацетальдегид 4) уксусную кислоту
56. Фенол взаимодействует:
- 1) с раствором гидроксида натрия 3) с этиленом
 - 2) с соляной кислотой 4) с этаном
57. Химическая реакция, уравнение которой:
- $$C_6H_5OH + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2(OH)Br_3 + 3HBr$$
- относится к реакциям
- 1) замещения 3) этерификации
 - 2) обмена 4) окисления
58. Слабый раствор щелочи, окрашенный фенолфталеином, обесцвечивается при прилива-нии к нему водного раствора:
- 1) этанола 3) фенола
 - 2) глицерина 4) метанола
59. Верны ли следующие суждения о химических свойствах фенолов?
- А. Фенол вступает в реакцию со щелочными металлами.
- Б. В отличие от одноатомных спиртов, фенол реагирует со щелочами.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
 - 2) верно только Б 4) оба суждения неверны
60. В отличие от этанола, фенол:
- 1) взаимодействует с гидроксидом калия
 - 2) легко окисляется кислородом воздуха

- 3) взаимодействует со щелочными металлами
 4) вступает в реакцию с галогеноводородами
61. Этаналь взаимодействует с каждым из двух неорганических веществ:
 1) натрий и вода
 2) водород и гидроксид меди (II)
 3) водород и оксид меди (II)
 4) азотная кислота и бром
62. Окислением ацетальдегида можно получить:
 1) этанол
 2) уксусную кислоту
 3) пропанол-1
 4) муравьиную кислоту
63. В схеме превращений

$$\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{X}_1} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{X}_3} \text{C}_2\text{H}_5\text{ONe}$$
 веществами X1 и X2 могут быть:
 1) этаналь и этанол
 2) водород и этаналь
 3) этан и этаналь
 4) этаналь и уксусная кислота
64. Тип реакции взаимодействия формальдегида с фенолом (в присутствии катализатора):
 1) полимеризация
 2) поликонденсация
 3) изомеризация
 4) этерификация
65. Верны ли следующие суждения о химических свойствах альдегидов?
 А. Альдегиды легко окисляются по месту химической связи С-Н в альдегидной группе.
 Б. При взаимодействии альдегидов с одноатомными спиртами в присутствии кислот образуются ацетали.
 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны
66. По углеводородному радикалу у карбоновых кислот происходит взаимодействие:
 1) с солями
 2) со спиртами
 3) с основаниями
 4) с галогенами
67. В химических реакциях муравьиная кислота проявляет свойства:
 1) спирта и альдегида
 2) спирта и карбоновой кислоты
 3) альдегида и карбоновой кислоты
 4) алкена и альдегида
68. Пропионовая кислота может взаимодействовать с каждым из веществ в группе:
 1) бутанол-2, хлор, оксид кремния (IV)
 2) сульфат кальция, кислород, метанол
 3) бромоводород, бром, оксид натрия
 4) этанол, гидроксид натрия, хлор
69. Отличить уксусную кислоту от этанола можно с помощью:
 1) брома
 2) карбоната калия
 3) перманганата калия
 4) бромоводорода
70. Сложный эфир образуется при взаимодействии пропанола - 1 с веществом, формула которого:
 1) KMnO_4
 2) HBr
 3) CH_3OH
 4) HNO_3
71. При щелочном гидролизе этилформиата образуются:
 1) формальдегид и этанол
 2) метановая кислота и этанол
 3) соль муравьиной кислоты и этанол
 4) метаналь и муравьиная кислота
72. Продуктами гидролиза сложных эфиров состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ могут быть:
 1) муравьиная кислота и этанол
 2) уксусная кислота и этанол
 3) пропионовая кислота и метанол
 4) бутаналь и диметиловый эфир
 5) муравьиная кислота и пропанол
 6) уксусная кислота и бутанол-1
73. В схеме превращений

$$\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{Si(OH)}_2, \text{t}, \text{CH}_3\text{OH}} \text{X}_1 \longrightarrow \text{X}_2$$
 веществами X1 и X2 являются соответственно

- 1) уксусная кислота и этилацетат 3) уксусная кислота и метилацетат
 2) этанол и метилэтиловый эфир 4) метилацетат и уксусная кислота
74. Увеличению скорости реакции, уравнение которой

$$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HOC}_2\text{H}_5 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$$
 в большей степени способствует
- 1) присутствие в реагирующей смеси ионов водорода
 2) удаление эфира по мере его образования
 3) проведение реакции в присутствии щелочи
 4) нагревание реагирующей смеси
75. Гидролиз жиров приводит к образованию
- 1) Глицерина и воды 3) карбоновых кислот и воды
 2) Глицерина и карбоновых кислот 4) сложного эфира и воды
76. В реакцию гидрирования вступают жиры, образованные глицерином и кислотой
- 1) CH_3COOH 2) $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ 3) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ 4) $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
77. Мыло образуется в результате реакции:
- 1) этерификации спирта и карбоновой кислоты
 2) гидролиза жиров в присутствии щелочи
 3) гидрогенизации жиров
 4) гидролиза жиров под действием воды
78. Верны ли следующие суждения о жирах?
 А. К жирам относятся сложные эфиры одноатомных спиртов и карбоновых кис- лот.
 Б. Жиры - это сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
 2) верно только Б 4) оба суждения неверны
79. Верны ли следующие суждения о жирах?
 А. Процесс гидролиза жиров происходит исключительно в организме. Б. Жиры подвергаются реакции этерификации.
- 1) верно только А 3) верны оба суждения
 2) верно только Б 4) оба суждения неверны
80. К моносахаридам относится каждое из веществ:
- 1) фруктоза и целлюлоза 3) крахмал и сахароза
 2) глюкоза и сахароза 4) глюкоза и фруктоза
81. О наличии альдегидной группы в молекуле глюкозы можно судить по её взаимодей- ствию с:
- 1) уксусной кислотой 3) гидроксидом меди (II)
 2) бромной водой 4) метиловым спиртом
82. Конечный продукт гидролиза крахмала:
- 1) глюкоза 2) мальтоза 3) фруктоза 4) декстрины
83. В результате маслянокислого брожения глюкозы образуется:
- 1) H_2 2) CO_2 и H_2 3) CO_2 4) CO_2 и O_2
84. Осуществить следующие превращения

$$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{H}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$$
 можно с помощью реакций:
- 1) гидролиза, гидрирования, этерификации
 2) гидратации, окисления, этерификации
 3) гидратации, изомеризации, этерификации
 4) гидролиза, брожения, этерификации
85. Верны ли следующие суждения о химических свойствах углеводов? А. Глюкоза взаимодействует с уксусной кислотой.
 Б. Целлюлоза с азотной кислотой образует сложный эфир.

- 1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
86. Амфотерные свойства проявляет каждое из двух веществ:
1) уксусная кислота и глицин
2) глицин и аланин
3) аланин и глицерин
4) белок и глюкоза
87. Аланин взаимодействует с каждым из двух веществ:
1) хлорид натрия и метан
2) серная кислота и гидроксид бария
3) этанол и хлорид натрия
4) азотная кислота и оксид кремния (IV)
88. Глицин может взаимодействовать с веществами:
1) соляная кислота
2) гидроксид натрия
3) анилин
4) аланин
5) медь
6) серебро
89. Верны ли следующие суждения об аминокислотах?
А. Основные свойства аминогруппы в аминокислотах обусловлены наличием неподеленной электронной пары азота.
Б. Аминокислоты образуют полипептиды в реакции полимеризации.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
90. Верны ли следующие суждения об аминокислотах?
А. Аминокислоты можно получить взаимодействием хлорпроизводных карбоновых кислот с аммиаком.
Б. Аминокислоты гидролизуются до аминов.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
91. Верны ли следующие суждения о белках?
А. При сильном нагревании происходит полное разрушение белковых молекул.
Б. При гидролизе белков можно получить глюкозу.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
92. Процесс распада полипептидной цепочки белка называется
1) гидрогенизация
2) денатурация
3) диссоциация
4) гидратация
93. Белки можно обнаружить с помощью каждого из веществ в паре:
1) $\text{NH}_3\text{-H}_2\text{O}$ и HNO_3 (конц)
2) HNO_3 (конц) и CuSO_4 в NaOH (избыт)
3) FeCl_3 и CuSO_4
4) CuSO_4 в NaOH (изб) и HNO_3 (разб)
94. Верны ли следующие суждения о белках?
А. Все белки имеют полипептидную цепь, которая состоит из аминокислотных звеньев.
Б. Вторичная структура белка удерживается полипептидными связями.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
95. Верны ли следующие суждения о белках
А. Наиболее часто в составе белков встречаются остатки 20 аминокислот, имеющих функциональные группы $-\text{OH}$; $-\text{SH}$.
Б. Последовательность соединения аминокислотных звеньев в полипептидной цепи называется первичной структурой белка.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны
96. Метан можно получить в результате взаимодействия веществ
1) CH_3Br и Na
2) Al_4C_3 и H_2O
3) C_2H_4 и H_2
4) CaC_2 и H_2
97. К промышленным способам получения алкенов относится:

- 1) дегидратация спиртов
 - 2) дегидрогалогенирование моногалогенпроизводных
 - 3) дегидрирование алканов
 - 4) каталитическое разложение метана
98. Для получения бензола и его гомологов используют процесс:
- 1) ароматизации
 - 2) пиролиза
 - 3) изомеризации
 - 4) перегонки
99. Каучук получают реакцией сополимеризации бутадиена-1,3 и:
- 1) пропилена
 - 2) изобутилена
 - 3) стирола
 - 4) фенола
100. Спирты **нельзя** получить:
- 1) гидратацией алкенов
 - 2) гидролизом целлюлозы
 - 3) гидролизом галогеналканов
 - 4) восстановлением альдегидов

3.2. Задания для оценки освоения раздела 2 «Общая химия»

Студент должен

– **знать:**

– **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

– **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изо-топы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

– **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;

– **основные теории химии;** строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

– **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

– **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

– **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

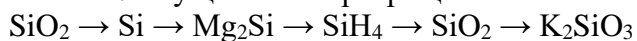
Задания

Контрольная работа

1. Охарактеризуйте химический элемент под № 12 по плану:

- а) положение его в периодической системе химических элементов (период, группа, электронное семейство, металл или неметалл);
- б) строение атома (электронная и графическая формулы, число протонов, электронов и нейтронов);
- в) формула, вид химической связи в его высшем оксиде и свойства этого оксида (подтвердить уравнениями реакций);
- г) формула гидроксида, вид химической связи в нём и его свойства (подтвердить уравнениями реакций).

2. Осуществите превращения:



- а) охарактеризуйте реакцию 1 в соответствии с различными классификациями; б) в реакции 4 расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

3. Составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции, укажите процессы окисления и восстановления:



4. Вычислите объём ацетилена (н.у.), выделившегося при взаимодействии 0,4 моль карбида кальция и 7,2 г воды.

Тест по разделу 1

1. Основным оксидом является:

- а) BaO б) Al₂O₃ в) BeO г) SO₂

2. Соединения, имеющие функциональную группу – **СОН** относятся к классу: а) спиртов
б) карбоновых кислот в) альдегидов г) сложных

эфиров.

3. Амфотерным соединением не является:

- а) гидроксид магния б) гидроксид цинка в) гидроксид железа (III) г) аминокислота

4. Металл, способный вытеснить водород из воды при комнатной температуре: а) Cu

- б) Zn в) Fe г) K

5. Для получения лития используют следующий метод:

- а) электролиз раствора LiCl б) электролиз расплава LiCl
в) восстановление LiCl магнием г) прокалывание карбоната лития с углём.

6. Даны: сажа, графит, фуллерен, алмаз. Количество элементов, образующих эти вещества:

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

7. Для нейтрализации серной кислоты можно использовать вещество: а)

- HNO₃ б) CH₃OH в) Mg(OH)₂ г)

NaHSO₄

8. Среди приведённых веществ щёлочью является:

- а) KOH б) CH₃OH в) Mg(OH)₂ г) C₂H₅OH

9. Для протекторной защиты стального корпуса корабля от коррозии нельзя использовать:

- а) Mg б) Al в) Cu г) Zn

10. Кислотными свойствами обладают водородные соединения группы:

- а) HCl, H₂S, HF б) PH₃, H₂O, HI в) SiH₄, H₂Se, C₂H₄ г)

H₂O, CH₄, NH₃.

11. С концентрированной азотной кислотой не взаимодействует: а) Cu

- б) Cr в) Ag г) Zn

12. С раствором гидроксида калия реагирует:

- а) Cu б) Al в) Ag г) Fe

13. Муравьиная кислота и гидроксид кальция относятся соответственно к классам:

- а) карбоновых кислот и неорганических кислот б)

карбоновых кислот и оснований

- в) неорганических кислот и оснований г)

амфотерных гидроксидов.

14. Группа – **ОН** является функциональной для всех классов веществ группы: а)

альдегиды, щёлочи, фенолы

- б) фенолы, основания, амины в)

основания, спирты, фенолы

- г) щёлочи, аминокислоты, эфиры.

15. Амфотерными соединениями являются:

- а) этиламин и серная кислота

- б) этанол и нашатырный спирт

- в) уксусная кислота и гидроксид цинка

- г) глицин и гидроксид алюминия.

16. Натрий реагирует с обоими веществами пары:

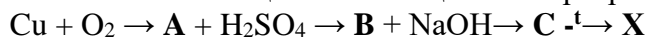
- а) этанол и углекислый газ

- б) хлорэтан и вода

- в) глицерин и метан

- г) бензол и кислород.

17. Конечным веществом **X** в цепочке превращений является:



- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ б) CuO в) Cu_2O г) Cu

18. Конечным веществом **X** в цепочке превращений является:



- а) уксусная кислота б) диметиловый эфир
в) метиловый эфир уксусной кислоты г) этиловый эфир муравьиной кислоты

3.3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ)

дифференцированного зачета

1. Паспорт

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебного предмета Химия по специальности 36.02.01 Ветеринария.

В результате освоения учебного предмета «Химия» обучающийся должен уметь:

- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** *s*-, *p*-, *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **объяснять:** зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических,

энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

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

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **важнейшие химические понятия**: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- **основные законы химии**: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
- **основные теории химии**; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;
- **природные источники** углеводов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике**: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

Литература для обучающегося:

Основная литература:

1. Глинка, Н.Л., Общая химия. : учебное пособие / Н.Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2021. — 749 с. — ISBN 978-5-406-08333-8. — URL:<https://book.ru/book/939867> (дата обращения: 23.08.2021). — Текст : электронный.

2. Гавриченко, С. С. Органическая химия : учебное пособие / С. С. Гавриченко. - Минск : РИПО, 2021. - 266 с. - ISBN 978-985-7253-85-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916032> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. Карцова, А. А. Органическая химия для школьников : учебное пособие / А. А. Карцова, А. Н. Левкин. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. — 382 с. — ISBN 978-2-288-06109-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174278> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник для спо / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Вшивков, А. А. Органическая химия: задачи и упражнения: Учебное пособие / Вшивков А.А., Пестов А.В., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 344 с.: ISBN 978-5-9765-3069-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959813> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

2. Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции : учебное пособие / И. В. Боровлев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 362 с. - ISBN 978-5-00101-752-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093265> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: по подписке.

3. Стась, Н. Ф. Задачи, упражнения и вопросы по общей химии : учебное пособие / Н. Ф. Стась, В. Н. Лисецкий. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-2282-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167350> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гельфман, М. И. Неорганическая химия : учебное пособие / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-0730-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167909> (дата обращения: 23.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань» : сайт / ООО «Издательство «Лань». — Санкт-Петербург, 2010. - URL :<https://e.lanbook.com> (дата обращения: 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Электронно-библиотечная система «Book.ru» : сайт / ООО дательства «КноРус медиа». - Москва, 2010. - URL :<https://www.book.ru> (дата обращения : 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM» : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». - Москва, 2010. - URL :<https://znanium.com> (дата обращения : 23.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. – URL : <https://portal.mgavm.ru/login/index.php>. – Москва, 2021. – © ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.

Методические пособия:

1. Методические указания по выполнению практических работ.

3.2 Критерии оценки

Критерии оценки тестового задания:

В процентном соотношении оценки (по пятибалльной системе) рекомендуется выставять в следующих диапазонах:

“2”- менее 50%

“3”- 50%-65%

“4”- 65%-85%

“5”- 85%-100%

Критерии оценки устного ответа:

«5» (отлично) Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«4» (хорошо) Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«3» (удовлетворительно) Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«2» (неудовлетворительно) Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.