

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 23.09.2026 13:09:09

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ
Отделение среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор
НТИ (филиал) СКФУ
канд.тех.наук, доцент,
Ефанов А.В.

Фонд оценочных средств

СОО.01.09 Химия

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения очная

Невинномысск, 2026

Фонд оценочных средств дисциплины СОО.01.09 Химия разработан на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике и рабочей программы дисциплины.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан

Швыдуновой Я.В., преподавателем отделения СПО НТИ (филиал) СКФУ

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике по дисциплине СОО.01.09 Химия.

ФОС составлен на основе ФГОС и рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно».

1.2. Планируемые результаты освоения (учебной) дисциплины

ФОС позволяет оценить личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих компетенций в соответствии с требованиями рабочей программы дисциплины СОО.01.09 Химия.

личностные:

- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных химических компетенций;

метапредметные:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм химической безопасности;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметные:

– сформированность представлений о роли химии и химических процессов в окружающем мире;

- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, 8-, p-, б-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту).

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

1.4. Виды контроля и методы оценки

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты, сформированность общих компетенций.

Элемент учебной дисциплины	Виды контроля и методы оценки			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Методы оценки	Проверяемые ОК	Методы оценки	Проверяемые ОК
Раздел 1. Основы строения вещества			Зачет с оценкой	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Устный опрос Практическое занятие № 1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Устный опрос Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 2. Химические реакции				
Тема 2.1. Типы химических реакций	Устный опрос Практическое занятие № 2 Лабораторная работа № 1 Самостоятельная работа	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Устный опрос Лабораторная работа № 2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ				
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Устный опрос Практическое занятие № 3 Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	Устный опрос Практическое занятие № 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 4. Строение и свойства органических веществ				
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Устный опрос Практическое занятие № 5 Защита рефератов	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 4.2. Свойства органических соединений	Устный опрос Практическое занятие № 6 Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Устный опрос	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций				
Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Устный опрос Лабораторная работа № 3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 6. Дисперсные системы. Растворы				
Тема 6.1 Дисперсные системы и факторы их устойчивости	Устный опрос Тестирование	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Тема 6.2 Понятие о растворах	Устный опрос Практическое занятие № 7	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ				
Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов	Устный опрос Практическое занятие № 8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		

Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций	Устный опрос Лабораторная работа № 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека				
Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	Устный опрос Защита рефератов	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 08		

2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

2.1. Вопросы для устного опроса (собеседования)

Раздел 1. Основы строения вещества

Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи

1. Что такое атом? (Дать полный развернутый ответ)
2. Из каких частиц состоит ядро? (Дать полный развернутый ответ)
3. Чему равен заряд ядра в периодической системе? (Дать полный развернутый ответ)
4. Сколько протонов и электронов в атоме кислорода и атоме кальция? (Дать полный развернутый ответ)
5. Изотопы – это? (Дать полный развернутый ответ)
6. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 6 нейтронов? (Дать полный развернутый ответ)
7. Максимальное число электронов на третьем энергетическом уровне? (Дать полный развернутый ответ)
8. Орбитали, имеющие сферическую форму, называют? (Дать полный развернутый ответ)
9. Максимальное число электронов на p- орбиталях? (Дать полный развернутый ответ)
10. Максимальное число электронов на четвертом энергетическом уровне? (Дать полный развернутый ответ)
11. Орбитали, имеющие форму двух скрещивающихся восьмерок, называют? (Дать полный развернутый ответ)
12. Максимальное число электронов на s-орбиталях? (Дать полный развернутый ответ)
13. Как называют заряженный атом или группу атомов? (Дать полный развернутый ответ)
14. Как называется положительно и отрицательно заряженная частица? (Дать полный развернутый ответ)
15. Как называется способность атома притягивать валентные электроны других атомов? (Дать полный развернутый ответ)
16. Как определить валентность атома в соединении? (Дать полный развернутый ответ)
17. Что такое электроотрицательность? (Дать полный развернутый ответ)
18. Какие типы химической связи существуют? (Дать полный развернутый ответ)

Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

1. В каком году был открыт периодический закон? (Дать полный развернутый ответ)
2. Дайте определение периодического закона Д.И. Менделеева? (Дать полный развернутый ответ)
3. Как изменяются атомный радиус и электроотрицательность в периоде и группе? (Дать полный развернутый ответ)
4. Как изменяются металлические и неметаллические свойства элементов в группе и периоде? (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 2. Химические реакции

Тема 2.1. Типы химических реакций

1. Что такое химическая реакция, какие признаки протекания химической реакции вы знаете? Как называются химические реакции, протекающие с выделением или поглощением теплоты? (Дать полный развернутый ответ)

2. Какие типы реакций существуют, согласно классификации по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции? (Дать полный развернутый ответ)
3. В каких реакциях нужно использовать электрохимический ряд напряжения (активности) металлов? (Дать полный развернутый ответ)
4. Что такое катализатор, как называются реакции, протекающие с использованием данного вещества? (Дать полный развернутый ответ)
5. Что такое обратимые и необратимые реакции? (Дать полный развернутый ответ)
6. Что такое степень окисления? (Дать полный развернутый ответ)
7. Как называются реакции, протекающие с изменением степеней окисления? (Дать полный развернутый ответ)
8. Приведите классификацию реакций ОРВ? (Дать полный развернутый ответ)
9. Дайте определение понятиям: «окислитель», «восстановитель»? (Дать полный развернутый ответ)
10. Что происходит с атомами элементов, в процессе окисления/ восстановления? (Дать полный развернутый ответ)
11. На чем основывается метод электронного баланса ОРВ? (Дать полный развернутый ответ)

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация. Ионный обмен

1. Что такое электролитическая диссоциация? (Дать полный развернутый ответ)
2. Каковы основные условия, при которых происходит диссоциация электролитов в растворе? (Дать полный развернутый ответ)
3. Приведите примеры сильных и слабых электролитов. Как они отличаются по степени диссоциации? (Дать полный развернутый ответ)
4. Какова роль воды в процессе электролитической диссоциации? (Дать полный развернутый ответ)
5. Что такое ионы, и как они образуются в результате диссоциации? (Дать полный развернутый ответ)
6. Как можно определить степень диссоциации электролита? (Дать полный развернутый ответ)
7. Что такое ионный обмен и в каких процессах он встречается? (Дать полный развернутый ответ)
8. Опишите механизм ионного обмена на примере реакции между натрий-хлоридом и серебряным нитратом. (Дать полный развернутый ответ)
9. Каковы основные факторы, влияющие на скорость реакции ионного обмена? (Дать полный развернутый ответ)
10. В чем разница между полным и частичным ионным обменом? (Дать полный развернутый ответ)
11. Как ионный обмен используется в водоподготовке и очистке воды? (Дать полный развернутый ответ)
12. Приведите примеры практического применения реакций ионного обмена в промышленности или медицине (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ

Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ

1. Что такое неорганическая химия, какие процессы и явления она изучает? (Дать полный развернутый ответ)
2. Какова основная классификация неорганических веществ? Приведите примеры каждой группы. (Дать полный развернутый ответ)
3. Что такое кислоты, основания и соли? Каковы их основные характеристики? (Дать полный развернутый ответ)

4. Как классифицируются оксиды? Приведите примеры кислотных, основных и амфотерных оксидов. (Дать полный развернутый ответ)
5. Каковы особенности классификации сложных веществ и как они отличаются от простых? (Дать полный развернутый ответ)
6. Что такое номенклатура в химии и зачем она нужна? (Дать полный развернутый ответ)
7. Объясните правила именования кислот и приведите примеры для различных типов кислот (например, оксокислоты и безкислородные кислоты). (Дать полный развернутый ответ)
8. Каковы основные правила номенклатуры для солей? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
9. Как осуществляется номенклатура для бинарных соединений? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
10. Каково строение ионных соединений? Чем они отличаются от ковалентных соединений? (Дать полный развернутый ответ)
11. Что такое генетический ряд веществ, в чем заключается взаимосвязь неорганических веществ? (Дать полный развернутый ответ)
12. Что такое кристаллическая решетка и какие типы кристаллических решеток существуют для неорганических веществ? (Дать полный развернутый ответ)
13. Как влияет строение на физические и химические свойства неорганических веществ? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
14. Что такое агрегатное состояние вещества, какие агрегатные состояния веществ вы знаете? (Дать полный развернутый ответ)

Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ

1. Какие общие физические и химические свойства характерны для металлов? Приведите примеры металлов, иллюстрирующих эти свойства. (Дать полный развернутый ответ)
2. Опишите основные способы получения металлов из руд. Как различаются методы получения для различных групп металлов (например, черные и цветные металлы)? (Дать полный развернутый ответ)
3. Каково значение металлов и неметаллов в природе и для жизнедеятельности человека? Приведите примеры их применения в различных отраслях. (Дать полный развернутый ответ)
4. Что такое коррозия металлов? Опишите основные виды коррозии и факторы, способствующие этому процессу. (Дать полный развернутый ответ)
5. Какие методы защиты металлов от коррозии вы знаете? Объясните, как каждый из этих методов работает и в каких ситуациях он может быть применен. (Дать полный развернутый ответ)
6. Какие общие физические и химические свойства характерны для неметаллов? Приведите примеры неметаллов и объясните, как их свойства отличаются от свойств металлов. (Дать полный развернутый ответ)
7. Опишите типичные свойства неметаллов IV-VII групп периодической таблицы. Каковы особенности их химического поведения и валентности? (Дать полный развернутый ответ)
8. Как осуществляется классификация соединений неметаллов? Объясните основные категории (например, оксиды, кислоты, соли) и приведите примеры для каждой из них. (Дать полный развернутый ответ)
9. Что такое биогенные элементы, и какую роль они играют в природе и в живых организмах? Приведите примеры биогенных элементов и их соединений. (Дать полный развернутый ответ)

10. Объясните круговорот биогенных элементов в природе. Как происходит обмен этих элементов между живыми организмами и окружающей средой? Приведите примеры конкретных круговоротов (например, углеродный или азотный). (Дать полный развернутый ответ)

11. Опишите основные свойства оксидов. Каковы различия между кислотными, основными и амфотерными оксидами? Приведите примеры каждого типа. (Дать полный развернутый ответ)

12. Что такое гидроксиды и каковы их основные химические свойства? Как гидроксиды взаимодействуют с кислотами и солями? Приведите примеры реакций. (Дать полный развернутый ответ)

13. Каковы основные характеристики кислот? Объясните, что такое сильные и слабые кислоты, и приведите примеры для каждой категории. Как их свойства влияют на поведение в растворе? (Дать полный развернутый ответ)

14. Опишите свойства солей. Как они образуются, и какие типы реакций приводят к их образованию? Приведите примеры различных солей и их применения. (Дать полный развернутый ответ)

15. Каковы основные отличия между неорганическими и органическими кислотами? Приведите примеры неорганических кислот и обсудите их использование в промышленности и быту. (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 4. Строение и свойства органических веществ

Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ

1. Что такое органические вещества и какие элементы они обычно содержат? (Дать полный развернутый ответ)

2. Опишите основные классы углеводородов и приведите примеры для каждого из них. (Дать полный развернутый ответ)

3. Каковы основные отличия между алканами, алкенами и алкинами? (Дать полный развернутый ответ)

4. Что такое функциональная группа, и какую роль она играет в органических соединениях? (Дать полный развернутый ответ)

5. Объясните, что такое изомерия и приведите примеры структурных изомеров. (Дать полный развернутый ответ)

6. Как вы можете определить, является ли соединение насыщенным или ненасыщенным? (Дать полный развернутый ответ)

7. Что такое гомологи, и каковы их основные характеристики? (Дать полный развернутый ответ)

8. Какова общая формула для алканов, и как она изменяется для других классов углеводородов? (Дать полный развернутый ответ)

9. Опишите процесс номенклатуры разветвленных алканов. Как вы определяете основную цепь? (Дать полный развернутый ответ)

10. Что такое спирты и каковы их основные физические и химические свойства? (Дать полный развернутый ответ)

11. Каковы особенности строения ароматических соединений? Приведите пример. (Дать полный развернутый ответ)

12. Что такое карбоксильная группа и в каких соединениях она встречается? (Дать полный развернутый ответ)

13. Объясните, что такое полимеризация и как она связана с органическими веществами. (Дать полный развернутый ответ)

14. Каковы основные методы получения органических веществ в лаборатории? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)

15. Почему важно знать номенклатуру органических веществ в химии? Как это помогает в изучении других тем? (Дать полный развернутый ответ)

16. Что такое эфиры и какова их общая формула? Каковы их основные свойства и применение? (Дать полный развернутый ответ)
17. Опишите, что такое альдегиды и кетоны. Каковы их отличия и примеры использования? (Дать полный развернутый ответ)
18. Каковы основные методы анализа органических соединений? Какие приборы и техники используются для их идентификации? (Дать полный развернутый ответ)
19. Объясните, что такое реакция замещения и какие типы реакций происходят в органической химии? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
20. Что такое органические кислоты и как они классифицируются? Приведите примеры и опишите их свойства. (Дать полный развернутый ответ)

Тема 4.2. Свойства органических соединений

1. Что такое органические соединения и каковы их основные характеристики? (Дать полный развернутый ответ)
2. Какое значение имеет углерод в органической химии? (Дать полный развернутый ответ)
3. В чем заключается разница между насыщенными и ненасыщенными углеводородами? (Дать полный развернутый ответ)
4. Каковы основные типы изомеров, встречающихся в органических соединениях? (Дать полный развернутый ответ)
5. Объясните, что такое функциональная группа и приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
6. Каковы физические свойства алканов и как они изменяются с увеличением длины углеродной цепи? (Дать полный развернутый ответ)
7. Какие факторы влияют на растворимость органических соединений в воде? (Дать полный развернутый ответ)
8. Какова роль водородных связей в свойствах спиртов? (Дать полный развернутый ответ)
9. В чем заключается разница в реакционной способности алкенов и алканов? (Дать полный развернутый ответ)
10. Что такое ароматические соединения и какие у них характерные свойства? (Дать полный развернутый ответ)
11. Как температура плавления и кипения органических соединений связана с их структурой? (Дать полный развернутый ответ)
12. Объясните, что такое оптическая активность и как она связана с хиральностью? (Дать полный развернутый ответ)
13. Каковы основные способы получения органических соединений? (Дать полный развернутый ответ)
14. Что такое кислотно-основные свойства органических соединений и как они определяются? (Дать полный развернутый ответ)
15. Как влияют электронные эффекты (индуктивный и резонансный) на свойства органических молекул? (Дать полный развернутый ответ)
16. Какие методы анализа используются для изучения свойств органических соединений? (Дать полный развернутый ответ)
17. Каковы основные реакции, характерные для карбоновых кислот? (Дать полный развернутый ответ)
18. Объясните, как гидрогенизация влияет на свойства ненасыщенных углеводородов. (Дать полный развернутый ответ)
19. Какие факторы влияют на стабильность карбокатионов и карбанионов? (Дать полный развернутый ответ)
20. Каковы экологические последствия использования органических соединений в промышленности? (Дать полный развернутый ответ)

Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека

1. Какие методы используются для идентификации органических веществ в лабораторной практике? Опишите их основные принципы. (Дать полный развернутый ответ)
2. Какое значение имеют органические растворители в бытовой химии и производстве? Приведите примеры их применения. (Дать полный развернутый ответ)
3. В чем заключается роль углеводов, жиров и белков как органических веществ в нашем питании? (Дать полный развернутый ответ)
4. Каковы основные способы получения уксусной кислоты, и где она находит свое применение в быту? (Дать полный развернутый ответ)
5. Почему важно знать о токсичности некоторых органических соединений? Приведите примеры таких соединений и их влияние на здоровье человека. (Дать полный развернутый ответ)
6. Каковы современные тенденции в использовании органических веществ в экологически чистых технологиях и производстве? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций

Тема 5.1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие

1. Что такое скорость химической реакции и какие факторы на нее влияют? (Дать полный развернутый ответ)
2. Какова роль концентрации реагентов в определении скорости реакции? (Дать полный развернутый ответ)
3. Объясните, как температура влияет на кинетику химических реакций. (Дать полный развернутый ответ)
4. Что такое катализатор, и как он изменяет скорость реакции? (Дать полный развернутый ответ)
5. Как изменяется скорость реакции при добавлении ингибиторов? (Дать полный развернутый ответ)
6. Каковы основные этапы механизма химической реакции? (Дать полный развернутый ответ)
7. Как можно экспериментально определить скорость реакции? (Дать полный развернутый ответ)
8. Что такое энергия активации и как она связана со скоростью реакции? (Дать полный развернутый ответ)
9. Какие факторы влияют на скорость химической реакции? Что такое тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции? (Дать полный развернутый ответ)
10. Что такое обратимость химической реакции? (Дать полный развернутый ответ)
11. Что такое химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов? (Дать полный развернутый ответ)
12. Назовите принцип Ле Шателье (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 6. Дисперсные системы. Растворы

Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости

1. Что такое дисперсная система? (Дать полный развернутый ответ)
2. Какие дисперсные системы вы знаете? Назовите и кратко охарактеризуйте основные типы дисперсных систем (например, аэрозоли, эмульсии, суспензии). (Дать полный развернутый ответ)

3. Что такое коллоидное состояние? (Дать полный развернутый ответ)
4. Объясните, что такое коллоидное состояние и как оно связано с дисперсными системами. (Дать полный развернутый ответ)
5. Какие факторы влияют на устойчивость дисперсных систем? Перечислите и объясните основные факторы, которые могут влиять на устойчивость дисперсных систем (например, размер частиц, температура, наличие стабилизаторов). (Дать полный развернутый ответ)
6. Какова роль поверхностного натяжения в устойчивости эмульсий? Объясните, как поверхностное натяжение влияет на стабильность эмульсий и как его можно изменить (Дать полный развернутый ответ)
7. Что такое коагуляция и флокуляция? Определите термины коагуляция и флокуляция и объясните, как они влияют на устойчивость дисперсных систем. (Дать полный развернутый ответ)

Тема 6.2. Понятия о растворах

1. Что такое раствор? Объясните, что представляет собой раствор и из каких компонентов он состоит. (Дать полный развернутый ответ)
2. Что такое растворитель и растворенное вещество? Каковы их роли в образовании раствора? (Дать полный развернутый ответ)
3. Какой из следующих примеров является раствором: сахар в воде или песок в воде? Обоснуйте свой ответ. (Дать полный развернутый ответ)
4. Что такое концентрация раствора? Как можно выразить концентрацию? (Дать полный развернутый ответ)
5. Каковы основные способы выражения концентрации растворов? Назовите несколько методов (например, массовая доля, молярная концентрация). (Дать полный развернутый ответ)
6. Что такое насыщенный раствор? Как его можно получить? (Дать полный развернутый ответ)
7. Что такое перенасыщенный раствор? Каковы его свойства и как его можно получить? (Дать полный развернутый ответ)
8. Как температура влияет на растворимость веществ? Приведите примеры. (Дать полный развернутый ответ)
9. Что такое электролиты и неэлектролиты? В чем разница между ними? (Дать полный развернутый ответ)
10. Каковы основные факторы, влияющие на скорость растворения? Назовите хотя бы три фактора. (Дать полный развернутый ответ)
11. Что такое осмос? Объясните, как этот процесс связан с растворами. (Дать полный развернутый ответ)
12. Каковы основные свойства растворов? Назовите несколько свойств, которые отличают растворы от чистых веществ. (Дать полный развернутый ответ)
13. Что такое коллоидные растворы? Приведите примеры коллоидных систем. (Дать полный развернутый ответ)
14. Как можно отделить растворенное вещество от раствора? Назовите методы, которые могут быть использованы для этой цели. (Дать полный развернутый ответ)
15. Что такое pH раствора? Как pH влияет на свойства растворов? (Дать полный развернутый ответ)
16. Каково значение pH в биологических системах? Почему важно поддерживать определенный уровень pH в организме? (Дать полный развернутый ответ)
17. Что такое кислотно-щелочной баланс? Как он связан с растворами? (Дать полный развернутый ответ)

18. Приведите примеры кислот и оснований, которые могут образовывать растворы. Назовите хотя бы по одному примеру для каждой категории. (Дать полный развернутый ответ)

19. Каковы практические применения растворов в повседневной жизни? (Дать полный развернутый ответ)

20. Приведите несколько примеров, где растворы используются (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 7. Качественные реакции обнаружения органических и неорганических веществ

Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов

1. Что такое катионы и анионы? Приведите примеры каждого из них. (Дать полный развернутый ответ)

2. Какие методы используются для обнаружения катионов в растворе? Опишите один из них. (Дать полный развернутый ответ)

3. Каковы основные реактивы для определения ионов серебра (Ag^+) в растворе? Как проходит реакция? (Дать полный развернутый ответ)

4. Объясните, как можно обнаружить ионы кальция (Ca^{2+}) в растворе. Какие изменения происходят при добавлении реактива? (Дать полный развернутый ответ)

5. Каковы характерные признаки реакции с анионом сульфата (SO_4^{2-})? Какой реактив используется для его обнаружения? (Дать полный развернутый ответ)

6. Что такое качественный анализ и как он применяется для обнаружения неорганических ионов? (Дать полный развернутый ответ)

7. Как можно определить наличие хлоридов (Cl^-) в растворе? Опишите процесс и укажите наблюдаемые изменения. (Дать полный развернутый ответ)

8. Какие методы можно использовать для обнаружения анионов карбонатов (CO_3^{2-})? Каковы признаки этой реакции? (Дать полный развернутый ответ)

9. Каково значение использования индикаторов в качественном анализе неорганических катионов и анионов? Приведите пример индикатора и его применения. (Дать полный развернутый ответ)

10. Объясните, как происходит взаимодействие между катионами меди (Cu^{2+}) и анионами гидроксида (OH^-). Какой продукт образуется и как его можно идентифицировать? (Дать полный развернутый ответ)

Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций

1. Что такое качественные реакции в органической химии? Какова их основная цель? (Дать полный развернутый ответ)

2. Как можно определить наличие алканов в образце? Какие реакции и индикаторы используются для этого? (Дать полный развернутый ответ)

3. Опишите качественную реакцию на определение алкенов. Какие изменения происходят в результате реакции с бромом? (Дать полный развернутый ответ)

4. Каковы характерные признаки реакции на обнаружение спиртов? Укажите реактив и ожидаемые результаты. (Дать полный развернутый ответ)

5. Как можно выявить наличие карбоксильной группы ($-\text{COOH}$) в органическом веществе? Опишите одну из реакций, которая это демонстрирует. (Дать полный развернутый ответ)

6. Что такое фенолы, и как можно их обнаружить в растворе? Какие реактивы используются для этой цели? (Дать полный развернутый ответ)

7. Каковы методы обнаружения аминов в органических соединениях? Опишите одну из реакций и ее результаты. (Дать полный развернутый ответ)

8. Как происходит качественное определение кетонов? Укажите реактив и опишите наблюдаемые изменения. (Дать полный развернутый ответ)
9. Как можно отличить альдегиды от кетонов с помощью качественных реакций? Какой тест используется для этой цели? (Дать полный развернутый ответ)
10. Что такое тест на наличие нитрофенолов, и как он проводится? Какие изменения можно наблюдать при положительном результате? (Дать полный развернутый ответ)

Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека

Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека

1. Какие группы веществ входят в состав синтетических моющих средств (СМС)? Объясните, почему при использовании стиральных порошков важно соблюдать дозировку, указанную на упаковке? Какие экологические проблемы связаны с использованием фосфатных СМС? (Дать полный развернутый ответ)
2. На упаковке продукта вы увидели код «Е-***». Что обозначают эти индексы? Приведите примеры известных вам пищевых добавок (консерванты, красители, антиокислители) и объясните, почему их использование в пищевой промышленности строго регламентируется? Как можно проверить безопасность той или иной добавки? (Дать полный развернутый ответ)
3. Какие группы минеральных удобрений (азотные, фосфорные, калийные) вы знаете? Объясните, почему избыточное внесение азотных удобрений в почву опасно для здоровья человека и окружающей среды? Какое отношение это имеет к понятию «нитраты»? (Дать полный развернутый ответ)
4. Объясните фразу: «Лекарство отличается от яда только дозой». Что такое побочное действие лекарственных препаратов и почему оно возникает? Какие правила безопасного хранения и применения лекарств в быту вы знаете? (Дать полный развернутый ответ)
5. Какие вещества, выделяющиеся из строительных и отделочных материалов (линолеум, краски, ДСП, лаки), могут загрязнять воздух в жилых помещениях? Чем опасен формальдегид или фенол? Как можно снизить концентрацию вредных веществ в квартире? (Дать полный развернутый ответ)
6. Изучив этикетку крема или шампуня, вы видите длинный список химических соединений. На какие компоненты (например, парабены, лаурилсульфат натрия) обращают внимание потребители, заботящиеся о здоровье? Почему вокруг этих веществ ведутся споры? Как проверить достоверность информации о «вреде» того или иного компонента? (Дать полный развернутый ответ)
7. Вам поручили подобрать материал (краску, клей, герметик, растворитель) для выполнения конкретной профессиональной задачи (например, наружные работы, внутренняя отделка детской комнаты). Какие химические и экологические характеристики материала вы будете учитывать? Как вы будете изучать информацию о материале (инструкция, паспорт безопасности, консультация с коллегами) и как примете окончательное решение? (Дать полный развернутый ответ)

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение применять теоретические знания при решении практических задач. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение устного ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает устный ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые

неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает при ответе грубые ошибки, за полное незнание и непонимание учебного материала.

2.2 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

№ п/п	Тестовые задачи	Правильный ответ	Комп етенц ия
1. Задание закрытого типа на установление соответствия			
1	Соотнесите тип химической реакции с его уравнением (примером). Тип реакции: 1. Реакция соединения 2. Реакция разложения 3. Реакция замещения 4. Реакция обмена Уравнение реакции: А) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ Б) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ В) $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ Г) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г	ОК 01
2	Соотнесите химический элемент с его положением в Периодической системе Д.И. Менделеева (период и группа). Элемент: 1. Натрий (Na) 2. Кислород (O) 3. Хлор (Cl) 4. Магний (Mg) Положение: А) 3 период, VII группа Б) 3 период, I группа В) 3 период, II группа Г) 2 период, VI группа	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	ОК 02
3	Соотнесите роль участника в групповом лабораторном эксперименте с её функцией (для командной работы). Роль: 1. Руководитель (лидер) 2. Лаборант 3. Секретарь 4. Инженер по безопасности Функция: А) Записывает наблюдения и результаты Б) Выполняет измерения, смешивает реактивы В) Контролирует соблюдение техники безопасности Г) Распределяет задачи и координирует работу	1-Г, 2-Б, 3-А, 4-В	ОК 04
4	Соотнесите химическое загрязнение с его негативным последствием для окружающей среды.	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	ОК 07

	Загрязнение: 1. Выбросы оксидов серы (SO₂) 2. Утечка нефти в океан 3. Накопление CO₂ в атмосфере 4. Стоки с удобрениями (фосфатами) Последствие: А) Парниковый эффект Б) Образование кислотных дождей В) Эвтрофикация водоёмов Г) Гибель морских животных и птиц		
5	Соотнесите химическое вещество (связанное со здоровьем) с его положительной ролью для организма. Вещество: 1. Йод (I) 2. Кальций (Ca) 3. Фтор (F) 4. Железо (Fe) Роль: А) Входит в состав зубной эмали, профилактика кариеса Б) Необходим для синтеза гормонов щитовидной железы В) Укрепляет кости и зубы Г) Входит в состав гемоглобина, переносит кислород	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г	ОК 08
6	Соотнесите способ разделения смеси с подходящей для него смесью (выбор метода). Способ разделения: 1. Фильтрация 2. Выпаривание 3. Действие магнитом 4. Отстаивание Смесь: А) Соль и вода Б) Песок и вода В) Мел и железные опилки Г) Глина и вода	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	ОК 01
7	Соотнесите химический символ с названием элемента. Символ: 1. Н 2. О 3. С 4. N Название: А) Кислород Б) Водород В) Азот Г) Углерод	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	ОК 02
8	Соотнесите действие в химической лаборатории с правилом техники безопасности (для согласованной работы). Действие: 1. Нагревание пробирки 2. Работа с кислотами 3. Запах вещества 4. Разбитая посуда Правило: А) Не направлять отверстие на себя и других Б) Использовать защитные очки и перчатки	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	ОК 04

	В) Не пробовать на вкус, не нюхать непосредственно Г) Убрать осколки щёткой, не руками		
9	Соотнесите вид бытового отхода с рекомендуемым способом его переработки / утилизации. Отход: 1. Стеклянная бутылка 2. Пищевые остатки 3. Макулатура 4. Отработанные батарейки Способ: А) Компостирование Б) Сортировка и переплавка В) Сбор в отдельные контейнеры (батарейки) Г) Отправка на переработку (изготовление новой бумаги)	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	ОК 07
10	Соотнесите химическое вещество в быту с мерой предосторожности для сохранения здоровья. Вещество: 1. Уксусная кислота 2. Аммиак (нашатырь) 3. Хлорсодержащий отбеливатель 4. Моющее средство для посуды Мера предосторожности: А) Не смешивать с отбеливателями (опасный газ) Б) Хранить в плотно закрытой таре, проветривать В) Использовать в резиновых перчатках, избегать попадания на кожу Г) Хранить в недоступном для детей месте	1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г	ОК 08
2. Задание закрытого типа на установление последовательности			
11	Расположите этапы составления уравнения химической реакции (по описанию) в правильной последовательности. 1. Расставить коэффициенты для уравнивания числа атомов. 2. Записать формулы реагентов (исходных веществ). 3. Записать формулы продуктов реакции после знака «→». 4. Проверить правильность составления уравнения.	$2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 4$	ОК 01
12	Расположите химические элементы в порядке возрастания их порядкового номера (от наименьшего к наибольшему). 1. Кислород (О) 2. Водород (Н) 3. Натрий (Na) 4. Углерод (С)	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 3$	ОК 02
13	Расположите действия группы студентов при подготовке коллективного проекта «Химия в быту» в правильной последовательности (от планирования до презентации). 1. Распределить темы между участниками (моющие средства, лекарства, пищевые добавки). 2. Собрать информацию по своим разделам. 3. Объединить материалы и подготовить общую презентацию. 4. Выбрать общую тему проекта.	$4 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$	ОК 04
14	Расположите этапы переработки пластиковой	$2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$	ОК 07

	бутылки (ресурсосбережение) в правильной последовательности. 1. Измельчение в крошку (дробление). 2. Сбор и сортировка пластиковых отходов. 3. Плавка и гранулирование (получение вторичного сырья). 4. Изготовление новых изделий (например, утеплителя, контейнеров).		
15	Расположите действия при отравлении угарным газом (СО) в правильной последовательности (для сохранения жизни и здоровья). 1. Вызвать скорую помощь. 2. Обеспечить доступ свежего воздуха (открыть окна, вынести пострадавшего на улицу). 3. При отсутствии дыхания начать искусственное дыхание. 4. Ослабить давящую одежду (воротник, пояс).	$2 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 1$	ОК 08
16	Расположите этапы приготовления раствора заданной концентрации из твёрдого вещества в правильной последовательности. 1. Добавить воду до нужной метки в мерной колбе. 2. Растворить навеску в небольшом количестве воды. 3. Рассчитать массу вещества и воды. 4. Взвесить навеску вещества на весах.	$3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$	ОК 01
17	Расположите названия органических соединений в порядке увеличения числа атомов углерода в молекуле (от наименьшего к наибольшему). 1. Метан 2. Этан 3. Пропан 4. Бутан	$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$	ОК 02
18	Расположите этапы проведения качественной реакции на хлорид-ионы (Cl^-) в лаборатории (при работе в парах). 1. Добавить несколько капель раствора нитрата серебра (AgNO_3). 2. Взять пробу раствора (например, хлорида натрия). 3. Наблюдать выпадение белого творожистого осадка (AgCl). 4. Записать результаты в лабораторный журнал.	$2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$	ОК 04
19	Установите правильную последовательность действий при утилизации небольших количеств химических отходов в лаборатории (согласно принципам ресурсосбережения и экологической безопасности). 1. Сдать отходы в специальный контейнер для сбора химических отходов 2. Определить класс опасности отхода 3. Собрать отходы в отдельную промаркированную тару 4. Провести (при возможности и разрешении) нейтрализацию или обезвреживание отхода	$2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$	ОК 07
20	Расположите действия при ожоге щёлочью (например, раствором нашатыря) в правильной последовательности (первая помощь). 1. Промыть поражённое место большим количеством воды (10–15 минут). 2. Вызвать врача при сильном ожоге.	$3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$	ОК 08

	3. Удалить с кожи остатки вещества сухой салфеткой (не втирать). 4. Наложить стерильную повязку.		
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача			
21	Условие задачи: Студенту нужно определить тип реакции по уравнению: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. В учебнике описаны четыре типа: соединения, разложения, замещения, обмена. Какой тип реакции соответствует данному уравнению? (Ответ – одно слово.)	замещения	ОК 01
22	Условие задачи: Студент ищет в интернете информацию о химическом элементе, который находится в 3-м периоде, III группе главной подгруппе. Ответ – символ элемента (латиницей). (Ответ – 1-2 символа.)	Al	ОК 02
23	Условие задачи: Группа студентов готовит проект «Безопасное использование средств бытовой химии». Они поссорились, так как каждый предлагает свой список правил. Какое действие поможет им прийти к общему решению без конфликта? (Ответ – одно слово – способ принятия решения.)	голосование	ОК 04
24	Условие задачи: Для стирки белья лучше использовать экологичное моющее средство без фосфатов. Фосфаты, попадая в водоёмы, вызывают бурный рост водорослей (эвтрофикацию). Какое вещество (ион) в моющих средствах было заменено на более безопасные компоненты? Ответ – название частицы из одного слова.	фосфаты	ОК 07
25	Условие задачи: При попадании уксусной кислоты на кожу её необходимо немедленно смыть большим количеством воды. Уксусная кислота – это вещество, которое при растворении в воде образует ионы водорода. Как называется класс таких веществ (одно слово)? (Ответ – одно слово.)	кислоты	ОК 08
26	Условие задачи: Чтобы быстро приготовить раствор поваренной соли для полоскания горла, студент добавил ложку соли в стакане воды. При этом он заметил, что крупинки исчезли. Как называется такой процесс ? (Ответ – одно слово.)	растворение	ОК 01
27	Условие задачи: Студент нашёл в справочнике формулу $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – это этиловый спирт. К какому классу органических соединений он относится? (Ответ – одно слово.)	спирты	ОК 02
28	Условие задачи: Один студент забыл дома инструкцию к лабораторной работе по обнаружению ионов бария (Ba^{2+}). Его напарник поделился своей распечаткой, и они вместе сделали опыт. Как называется форма коллективной работы, когда один помогает другому? (Ответ – одно слово.)	взаимопомощь	ОК 04
29	Условие задачи: Для уборки квартиры лучше использовать тканевую салфетку многократного применения вместо бумажных полотенец. Такой подход,	компостирование	ОК 07

	направленный на уменьшение количества отходов, называется «принцип 5R» – отказ, сокращение, повторное использование, переработка, ... Впишите недостающее слово (одно слово).		
30	Условие задачи: При смешивании хлорсодержащего отбеливателя и средства для чистки труб (соляная кислота) выделяется ядовитый газ хлор. Это может вызвать отравление. Какое правило безопасности нарушил человек, смешавший эти вещества? (Ответ – два слова)	технику безопасности	ОК 08
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное			
31	Дополните предложение: Если студенту нужно быстро отделить песок от воды, он может использовать метод _____, который не требует нагревания.	фильтрации	ОК 01
32	Вставьте пропущенный термин: При работе с электронным периодическим справочником студент может найти элемент по его порядковому номеру. Порядковый номер элемента соответствует числу _____ в ядре атома.	протонов	ОК 02
33	Закончите предложение: При выполнении лабораторной работы по химии один студент готовит реактивы, второй проводит опыт, третий записывает наблюдения. Такое распределение обязанностей называется разделением _____.	труда	ОК 04
34	Вставьте пропущенное слово: Для снижения загрязнения атмосферы автомобили с бензиновыми двигателями оснащают каталитическими нейтрализаторами, которые превращают токсичный оксид углерода (CO) в менее опасный _____ (формула или название).	углекислый газ	ОК 07
35	Дополните предложение: При попадании щёлочи на кожу её необходимо немедленно смыть большим количеством воды, а затем обработать слабым раствором _____ (вещество, нейтрализующее щёлочь).	уксусной кислоты	ОК 08
36	Закончите предложение: Реакции, в результате которых из одного сложного вещества образуется два и более новых веществ, называются реакциями _____.	разложения	ОК 01
37	Вставьте пропущенный термин: Органические вещества, состоящие только из атомов углерода и водорода, называются _____.	углеводородами	ОК 02
38	Дополните предложение: Чтобы проверить, все ли студенты в группе правильно выполнили качественную реакцию на ион железа (Fe^{3+}), руководитель предложил каждому показать свою пробирку. Затем они сравнили цвет осадков. Этот способ коллективной проверки называется _____.	взаимопроверкой	ОК 04
39	Закончите предложение: Использование многоразовых стеклянных бутылок вместо пластиковых для хранения напитков относится к принципу _____ отходов	повторного использования	ОК 07
40	Вставьте пропущенное слово: Для очистки питьевой воды от бактерий на станциях водоподготовки используют газообразный _____	хлор	ОК 08

	_____ (вещество с резким запахом, обеззараживающее воду).		
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора			
41	Ситуация: Студенту нужно быстро приготовить 200 г 5% раствора поваренной соли. У него есть весы, мерный цилиндр, ложка и стакан. Какие два действия необходимо выполнить в первую очередь? (Выберите два верных варианта.) Варианты: А) Налить воду в стакан до 200 мл Б) Рассчитать массу соли и воды В) Взвесить навеску соли Г) Перемешать раствор до полного растворения	Правильные ответы: Б, В Объяснение: Сначала нужно рассчитать массу соли ($200 \times 0,05 = 10$ г) и воды, затем взвесить соль. Перемешивание – на конечном этапе, наливать воду до 200 мл нельзя (масса, а не объём).	ОК 01
42	Ситуация: Студент изучает свойства элемента с порядковым номером 12. Какие два утверждения о нём верны? (Выберите два варианта.) Варианты: А) Это неметалл Б) Это металл В) Его оксид имеет формулу MgO Г) Его оксид имеет формулу CO₂	Правильные ответы: Б, В Объяснение: Элемент №12 – магний (Mg), это металл. Его оксид – MgO. Вариант Г (CO₂) относится к углероду (№6).	ОК 02
43	Ситуация: Группа студентов готовит презентацию «Химия в моющих средствах». Один собирает информацию о ПАВ, другой – об отбеливателях, третий – о ферментах. Они не могут договориться, какой объём текста должен быть у каждого. Какое действие поможет разрешить конфликт наиболее конструктивно? (Выберите один вариант.) Варианты: А) Пусть каждый делает столько, сколько хочет Б) Провести голосование за оптимальный объём, затем распределить равномерно В) Староста назначает объём самостоятельно Г) Отказаться от совместной работы, сделать индивидуальные проекты	Правильный ответ: Б Объяснение: Голосование и равномерное распределение – демократичный способ, учитывающий мнение всех, сохраняющий командный дух.	ОК 04
44	Ситуация: Какие два действия человека способствуют уменьшению выбросов парниковых газов? (Выберите два верных варианта.) Варианты: А) Использование электромобилей вместо бензиновых Б) Сжигание попутного нефтяного газа на факелах В) Переход на солнечные батареи Г) Вырубка лесов для сельхозугодий	Правильные ответы: А, В Объяснение: Электромобили не выделяют CO₂ при движении, солнечные батареи – чистый источник энергии. Сжигание газа и вырубка лесов, наоборот, увеличивают выбросы.	ОК 07
45	Ситуация: При чистке сантехники студент почувствовал резкий запах аммиака. Какие два правила безопасности необходимо соблюдать? (Выберите два верных варианта.) Варианты: А) Проветрить помещение Б) Продолжать работу, не обращая внимания В) Использовать резиновые перчатки Г) Вдохнуть поглубже, чтобы привыкнуть к запаху	Правильные ответы: А, В Объяснение: Аммиак токсичен, нужно проветривание. Резиновые перчатки защищают кожу. Вдыхание опасно, игнорирование недопустимо.	ОК 08
46	Ситуация: Дано уравнение: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$. Какие два утверждения о нём верны? (Выберите два варианта.) Варианты: А) Это реакция соединения	Правильные ответы: А, В Объяснение: Из простых веществ образуется сложное – реакция соединения. Кислород принимает электроны, он окислитель.	ОК 01

	Б) Это реакция разложения В) Кислород – окислитель Г) Водород – окислитель		
47	Ситуация: Студент изучает формулу C_3H_8 . Какие два утверждения о нём верны? (Выберите два варианта.) Варианты: А) Это алкан Б) Это непредельный углеводород В) Его название – пропан Г) Его название – пропен	Правильные ответы: А, В Объяснение: C_3H_8 соответствует общей формуле C_nH_{2n+2} – алкан, пропан. Непредельные углеводороды содержат двойные связи и имеют меньше водорода, например C_3H_6 (пропен).	ОК 02
48	Ситуация: В лаборатории один студент не смог получить белый творожистый осадок хлорида серебра ($AgCl$), так как перепутал реактивы. Его сосед дал ему правильный раствор. Какая форма коллективной работы была проявлена? (Выберите один вариант.) Варианты: А) Конкуренция Б) Взаимопомощь В) Игнорирование Г) Соперничество	Правильный ответ: Б Объяснение: Один студент помог другому, предоставив нужный реактив – это взаимопомощь.	ОК 04
49	Ситуация: Какие два действия относятся к принципу «3R» (сокращение, повторное использование, переработка)? (Выберите два варианта.) Варианты: А) Сдавать макулатуру в переработку Б) Использовать бумажные полотенца вместо тканевых салфеток В) Использовать многоразовую бутылку для воды Г) Покупать продукты в пластиковых пакетах	Правильные ответы: А, В Объяснение: Сдача макулатуры – переработка. Многоразовая бутылка – повторное использование. Бумажные полотенца и пластиковые пакеты увеличивают отходы.	ОК 07
50	Ситуация: При отравлении угарным газом (CO) первая помощь включает вынос пострадавшего на свежий воздух. Почему угарный газ опасен? (Выберите один вариант.) Варианты: А) Вызывает ожог дыхательных путей Б) Связывается с гемоглобином, блокируя перенос кислорода В) Разрушает зубную эмаль Г) Вызывает аллергию	Правильный ответ: Б Объяснение: CO образует с гемоглобином карбоксигемоглобин, который не переносит кислород, что приводит к кислородному голоданию.	ОК 08

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 90-100% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 70-89% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 50-69% от общего числа вопросов тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил менее чем на 50% от общего числа вопросов тестовых заданий.

2.3. Тематика докладов (рефератов)

Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ

1. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

2. Синтез и свойства природных соединений: исследование алкалоидов Рассмотрите структуру, происхождение и фармакологические свойства алкалоидов, а также методы их синтеза.

3. Роль органической химии в разработке лекарств. Изучите, как органическая химия способствует созданию новых медикаментов, включая примеры успешных препаратов и механизмов их действия.

4. Полимеры: от природы к синтетике. Проанализируйте различия между естественными и синтетическими полимерами, их применение в различных отраслях и влияние на окружающую среду.

5. Химия ароматических соединений: структура, свойства и реакции Исследуйте особенности ароматических соединений, их реакционную способность и применение в промышленности и медицине.

6. Методы анализа органических соединений: от хроматографии до массспектрометрии Обзор современных методов анализа, их принцип работы и применение в различных областях науки и техники.

Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека

1. Химические реакции в домашнем хозяйстве: от стирки до уборки. Исследование различных химических веществ, используемых в быту, и их реакций

2. Пластик в нашей жизни: химический состав и влияние на окружающую среду. Обзор различных типов пластиков, их свойства и проблемы утилизации.

3. Косметика и парфюмерия: химия на службе красоты. Анализ состава косметических средств и их воздействия на кожу и здоровье.

4. Продукты питания: химические добавки и их влияние на здоровье человека. Исследование пищевых добавок, их функций и возможного вреда.

5. Очистка воды: химические методы и технологии Описание процессов очистки воды, используемых в быту и промышленности.

6. Краски и покрытия: химия для защиты и декорации. Анализ состава красок, их применения и воздействия на здоровье.

7. Химия в сельском хозяйстве: удобрения и пестициды. Исследование химических веществ, используемых в агрономии, их преимущества и недостатки.

8. Энергетические ресурсы: химические процессы при производстве топлива. Обзор процессов, связанных с получением и использованием различных видов топлива.

9. Биodeградируемые материалы: химия устойчивого развития. Анализ современных биоматериалов и их воздействия на экологию.

10. Химия в медицине: от лекарств до диагностических тестов. Исследование роли химии в создании медикаментов и медицинских технологий.

Критерии оценки реферата

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;
б) соответствие содержания теме и плану реферата;
в) полнота и глубина знаний по теме;
г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников - оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.4. Самостоятельная работа

Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

Цель: проверка усвоения знаний о структуре Периодической таблицы, умения характеризовать элемент по его положению, понимания закономерностей изменения свойств элементов.

Время выполнения: 30-35 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» – 18-20 баллов
- «хорошо» – 14-17 баллов
- «удовлетворительно» – 10-13 баллов
- «неудовлетворительно» – менее 10 баллов

Задание 1. Выберите один правильный ответ (2 балла)

Компетенция ОК 01

Как изменяются неметаллические свойства химических элементов в пределах одного периода (слева направо)?

- А) Усиливаются
- Б) Ослабевают

- В) Не изменяются
Г) Сначала усиливаются, затем ослабевают

Задание 2. Установите соответствие (4 балла)

Компетенция ОК 02

Установите соответствие между положением элемента в Периодической таблице и химическим элементом.

Положение элемента:

1. 2-й период, IV группа, главная подгруппа
2. 3-й период, VI группа, главная подгруппа
3. 4-й период, II группа, главная подгруппа
4. 4-й период, I группа, побочная подгруппа

Элемент:

- А) Сера (S)
Б) Кальций (Ca)
В) Углерод (C)
Г) Медь (Cu)

Задание 3. Дополните предложение (вставьте пропущенное слово) (2 балла)

Компетенция ОК 01, ОК 02

Современная формулировка Периодического закона: свойства химических элементов и образуемых ими веществ находятся в периодической зависимости от величины заряда _____.

Задание 4. Решите задачу (6 баллов)

Компетенция ОК 01

Химический элемент находится в 3-м периоде, в V группе, главной подгруппе.

1. Назовите элемент. _____
2. Составьте формулу его высшего оксида. _____
3. Определите характер высшего оксида (кислотный, основной или амфотерный). _____

4. Составьте формулу его летучего водородного соединения (для элементов главных подгрупп IV–VII групп). _____

Задание 5. Дайте развернутый ответ (6 баллов)

Компетенция ОК 01, ОК 02

Дайте характеристику элемента **Натрий (Na)** по его положению в Периодической таблице по плану:

1. Положение в таблице (период, группа, подгруппа).
2. Заряд ядра, количество протонов, нейтронов, электронов.
3. Число энергетических уровней, число электронов на внешнем уровне.
4. Формула высшего оксида и его характер.
5. Сравните металлические свойства натрия с соседями по периоду (слева и справа).

№ п/п	Ответы
1	А (усиливаются)
2	1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г
3	...ядра атома (или порядкового номера)
4	1. Фосфор (Р),

	2. P_2O_5 , 3. Кислотный, 4. PH_3
5	Характеристика натрия (Na): 1. Положение: 3-й период, I группа, главная подгруппа. 2. Заряд ядра: +11. Протонов: 11, нейтронов: 12 (23-11), электронов: 11. 3. Энергетические уровни: 3 уровня. На внешнем уровне: 1 электрон. 4. Высший оксид: Na_2O (основный). 5. Сравнение свойств: Слева от натрия в периоде нет элементов (начало). Справа находится магний (Mg). Металлические свойства натрия сильнее, чем у магния, так как радиус атома натрия больше, и ему легче отдать внешний электрон.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета с оценкой с выставлением отметки по системе «отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно». Зачеты проводятся преподавателем учебной дисциплины на последнем занятии по результатам работы в семестре

3.1 Вопросы к зачету с оценкой

1. Периодический закон и периодическая таблица элементов Д.И. Менделеева в свете теории атома. Значение периодического закона понимания природы. (Дать полный развернутый ответ)
2. Виды химической связи в неорганических и органических соединений. (Дать полный развернутый ответ)
3. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. (Дать полный развернутый ответ)
4. Дисперсные системы, их роль в природе производственных процессов. (Дать полный развернутый ответ)
5. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. (Дать полный развернутый ответ)
6. Кислоты и их свойства. (Дать полный развернутый ответ)
7. Основания и их свойства. (Дать полный развернутый ответ)
8. Соли и их свойства. Гидролиз солей. (Дать полный развернутый ответ)
9. Оксиды и их свойства. (Дать полный развернутый ответ)
10. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. (Дать полный развернутый ответ)
11. Скорость химической реакции. Условий влияния на скорость реакции гомогенной и гетерогенной среде. (Дать полный развернутый ответ)
12. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. (Дать полный развернутый ответ)
13. Общая характеристика металлов, химические и физические свойства. (Дать полный развернутый ответ)
14. Неметаллы, химические и физические свойства, окислительно-восстановительные свойства. (Дать полный развернутый ответ)
15. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Значения теории для науки. (Дать полный развернутый ответ)
16. Предельные углеводы, их сравнение и свойство. Основные направления промышленности переработки метана. (Дать полный развернутый ответ)
17. Этиленовые углеводы, их строения и свойства. 18. Диеновые углеводороды. Их строения, свойства и применение Природный каучук. (Дать полный развернутый ответ)
19. Ацетилен – представитель углеводородов с 3-ой связью в молекулах. (Дать полный развернутый ответ)
20. Бензол как представитель ароматических углеводородов, его строения, свойства получения и применения. (Дать полный развернутый ответ)
21. Нефть, её состав, основные способы переработки. Развитие нефтехимической промышленности. (Дать полный развернутый ответ)
22. Предельные одноатомные спирты. Их строения и применение. (Дать полный развернутый ответ)
23. Многоатомные спирты, их строение, свойство, применение. (Дать полный развернутый ответ)
24. Фенол, строение, свойства и применение. (Дать полный развернутый ответ)
25. Альдегиды, строение, свойство и применение. (Дать полный развернутый ответ)
26. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на

примере уксусной кислоты. (Дать полный развернутый ответ)

27. Сложные эфиры, строение, свойства и применение. (Дать полный развернутый ответ)

28. Жиры, строение, свойства и применение. (Дать полный развернутый ответ)

29. Глюкоза, строение свойство и применение. Биологическая роль глюкозы. (Дать полный развернутый ответ)

30. Роль углеводов в жизнедеятельности организма. (Дать полный развернутый ответ)

31. Анилин – представитель ароматических амин. (Дать полный развернутый ответ)

32. Аминокислоты, состав, химические свойства. (Дать полный развернутый ответ)

33. Белки, биологическая функция белков. (Дать полный развернутый ответ)

34. Общая характеристика высокомолекулярных соединений. (Дать полный развернутый ответ)

35. Изомерия органических соединений и её виды. (Дать полный развернутый ответ)

36. Генетическая связь между органическими веществами. (Дать полный развернутый ответ)

37. Генетическая связь между классами неорганических соединений. (Дать полный развернутый ответ)

38. На какие компоненты (например, парабены, лаурилсульфат натрия) обращают внимание потребители, заботящиеся о здоровье? Почему вокруг этих веществ ведутся споры? Как проверить достоверность информации о «вреде» того или иного компонента? (Дать полный развернутый ответ)

39. Какие группы минеральных удобрений (азотные, фосфорные, калийные) вы знаете? Объясните, почему избыточное внесение азотных удобрений в почву опасно для здоровья человека и окружающей среды? Какое отношение это имеет к понятию «нитраты»? (Дать полный развернутый ответ)

40. Приведите примеры известных вам пищевых добавок (консерванты, красители, антиокислители) и объясните, почему их использование в пищевой промышленности строго регламентируется? (Дать полный развернутый ответ)

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение применять теоретические знания при решении практических задач. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение устного ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает устный ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает при ответе грубые ошибки, за полное незнание и непонимание учебного материала.