

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАССМОТРЕНО:**

На заседании методического совета  
Протокол № 1 от «06» 04 2021г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор ПОУ «Региональный  
нефтегазовый колледж»  
О.А. Бекеров  
Приказ № 2-А от «07» 04 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной  
аттестации обучающихся по учебной дисциплине

**ОУП в.06 Химия**

по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов  
и газонефтехранилищ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

на базе основного общего образования

форма обучения: очная, заочная

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОУП в.06 Химия разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. №484.

Квалификация - техник.

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

**Разработчик:** ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

## Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной образовательной программы
2. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
3. Оценочные средства характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения основной образовательной программы
4. Описание шкал оценивания компетенций на различных этапах их формирования
5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

# 1. Перечень оценочных средств с указанием этапов формирований знаний, умений, навыков в процессе освоения основной образовательной программы

Основной задачей оценочных средств является контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний и умений, определенных стандартом.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	<b>Тема 1.1.</b> Предмет органической химии	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
2	<b>Тема 1.2.</b> Предельные углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
3	<b>Тема 1.3.</b> Этиленовые и диеновые углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
4	<b>Тема 1.4.</b> Ацетиленовые углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
5	<b>Тема 1.5.</b> Ароматические углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
6	<b>Тема 1.6.</b> Природные источники углеводородов	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
7	<b>Тема 1.7.</b> Гидроксильные соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
8	<b>Тема 1.8.</b> Альдегиды и кетоны	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
9	<b>Тема 1.9</b> Карбоновые кислоты и их производные	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
10	<b>Тема 1.10.</b> Углеводы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
11	<b>Тема 1.11.</b> Амины, аминокислоты, белки	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
12	<b>Тема 1.12.</b> Азотсодержащие гетероциклические соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
13	<b>Тема 1.13.</b> Биологически активные соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
14	<b>Тема 2.1.</b> Химия – наука о веществах	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
15	<b>Тема 2.2.</b> Строение атома	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
16	<b>Тема 2.3.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
17	<b>Тема 2.4.</b> Строение вещества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
18	<b>Тема 2.5.</b> Полимеры	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
19	<b>Тема 2.6.</b> Дисперсные системы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
20	<b>Тема 2.7.</b> Химические реакции	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
21	<b>Тема 2.8.</b> Растворы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
22	<b>Тема 2.9.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт

23	<b>Тема 2.10.</b> Классификация веществ. Простые вещества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
24	<b>Тема 2.11.</b> Основные классы неорганических и органических соединений	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
25	<b>Тема 2.12.</b> Химия элементов	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
26	<b>Тема 2.13.</b> Химия в жизни общества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт

Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

## 2. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску

методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку

зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы должны отражать:

Сформированность умения химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

Сформированность знания важнейших химических понятий: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Сформированность умения определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип

химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

Сформированность умения обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

Сформированность умения вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

### **3. Описание шкал оценочных средств и критерия оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

#### **Критерии оценивания устного/письменного опроса**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

#### **Критерии оценки тестирования**

«отлично» - 80%–100% правильных ответов

«хорошо» - 65%–70% правильных ответов

«удовлетворительно» - 50%–64% правильных ответов

«неудовлетворительно» - 0% -49% правильных ответов

#### **Критерии оценки рефератов**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и

логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Критерии оценки зачёта**

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

### **Критерии оценки к экзамену:**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

### **Критерии и шкала оценивания уровней освоения знаний и умений при освоения образовательной программы**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Уровень освоения знаний, умений и навыков</b>	<b>Результат освоенности компетенции</b>
отлично	высокий	обучающийся, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом исполнении усвоенных знаний.
хорошо	достаточный	обучающийся овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и

		практической деятельности.
удовлетворительно	низкий	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	Компетенции не сформированы	Обучающийся не овладел ни одним из элементов компетенций, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знания, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

#### **4. Оценочные материалы для оценивания знаний, умений и навыков, на различных этапах их формирования в процессе освоения основной образовательной программы**

##### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что представляет собой предмет органической химии?
2. Какова основная характеристика предельных углеводов?
3. Какова основная характеристика этиленовых и диеновых углеводов?
4. Какова основная характеристика ацетиленовых углеводов?
5. Что такое ароматические углеводороды?
6. Какие природные источники углеводов вы знаете?
7. Что такое гидроксильные соединения?
8. Что представляют собой альдегиды и кетоны?
9. Какие карбоновые кислоты и их производные вы знаете?
10. Что такое углеводы?
11. Что представляют собой амины, аминокислоты и белки?
12. Какие азотсодержащие гетероциклические соединения вы знаете?
13. Что такое биологически активные соединения?

14. Что представляет собой химия как наука о веществах?
15. Каково строение атома?
16. Что такое периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева?
17. Каково строение вещества?
18. Что представляют собой полимеры?
19. Что такое дисперсные системы?
20. Что представляют собой химические реакции?
21. Каковы основные свойства растворов?
22. Что такое окислительно-восстановительные реакции?
23. Какие классы веществ вы знаете по их классификации?
24. Каковы основные классы неорганических соединений?
25. Каковы основные классы органических соединений?
26. Что представляет собой химия элементов?
27. Каково влияние химии на жизнь общества?
28. Как органическая химия отличается от неорганической химии?
29. Какова роль органической химии в медицине?
30. Как классифицируются органические соединения по их функциональным группам?
31. В чем заключается важность изучения полимеров?
32. Какая роль электрохимических процессов в промышленности?
33. Какие вещества считаются простыми веществами?
34. Каково строение аминокислот и их роль в организме?
35. Какие основные свойства гидроксильных соединений?
36. Что представляют собой ароматические соединения в природных источниках?
37. Как органические соединения воздействуют на окружающую среду?
38. Как химические реакции используются в производстве материалов?
39. Каково влияние химических реакций на экологию?
40. Какие методы анализа используются для изучения химических соединений в жизни общества?

### **Тесты для самоконтроля**

1. Органическая химия занимается изучением:
  - a) неорганических соединений
  - b) органических соединений
  - c) всеядного химического выделения
  
2. Предельные углеводороды содержат только связи:
  - a) одиночные
  - b) двойные
  - c) тройные

3. Этиленовые углеводороды содержат:
- a) одну двойную связь
  - b) одну тройную связь
  - c) не содержат двойных или тройных связей
4. Ацетиленовые углеводороды содержат:
- a) одну двойную связь
  - b) одну тройную связь
  - c) две тройные связи
5. Ароматические углеводороды содержат:
- a) тройные связи
  - b) двойные связи
  - c) особую структуру с кольцом пиццинки
6. Какой из перечисленных источников не является природным источником углеводородов?
- a) нефть
  - b) природный газ
  - c) бензин
7. Гидроксильные соединения содержат:
- a) двойную связь
  - b) тройную связь
  - c) группу гидроксильной функции (ОН)
8. Альдегиды обладают функциональной группой:
- a) гидроксильной (ОН)
  - b) альдегидной (СО)
  - c) кетоновой (СО)
9. Карбоновые кислоты содержат функциональную группу:
- a) карбоксильную (СООН)
  - b) амино (NH<sub>2</sub>)
  - c) эстерную (СООС)
10. Углеводы относятся к классу органических соединений, содержащих:
- a) только углерод и водород
  - b) углерод, водород и кислород
  - c) углерод, водород и азот
11. Амины относятся к классу органических соединений, содержащих:
- a) группу амино (NH<sub>2</sub>)
  - b) гидроксильную группу (ОН)

с) карбоксильную группу (COOH)

12. Азотсодержащие гетероциклические соединения содержат:

- а) только атомы азота
- б) атомы азота и кислорода
- с) атомы азота и серы

13. Биологически активные соединения выполняют функцию:

- а) служат источником энергии
- б) участвуют в регуляции физиологических процессов
- с) обеспечивают механическую поддержку организма

14. Химия изучает:

- а) только органические вещества
- б) только неорганические вещества
- с) все вещества и их превращения

15. Атом состоит из:

- а) электронов, протонов и нейтронов
- б) молекул и ионов
- с) компонентов, зависящих от элемента

16. Периодический закон устанавливает:

- а) сходство свойств элементов, расположенных на одной вертикальной линии
- б) сходство свойств элементов, расположенных на одной горизонтальной линии
- с) решение химических уравнений

17. Вещество состоит из:

- а) атомов
- б) молекул
- с) ионов

18. Полимеры представляют собой:

- а) большие молекулы, состоящие из повторяющихся мономерных единиц
- б) смеси разных веществ
- с) молекулы, состоящие из трех и более элементов

19. Дисперсные системы состоят из:

- а) двух компонентов – дисперсной фазы и диспергирующего средства
- б) трех компонентов – дисперсной фазы, диспергирующего средства и растворителя
- с) одного компонента – дисперсной фазы

20. Химическая реакция — это:

- а) процесс превращения одних веществ в другие с образованием новых связей между атомами

- b) процесс изучения биологически активных соединений
- c) процесс выделения энергии

21. Раствор – это:

- a) однородная система, состоящая из растворителя и растворенных веществ
- b) смесь из двух веществ
- c) гетерогенная смесь разных веществ

22. Окислительно-восстановительная реакция – это:

- a) процесс передачи электронов между веществами
- b) процесс образования ионов из атомов
- c) процесс снижения концентрации вещества

23. Простые вещества состоят из:

- a) атомов одного элемента
- b) молекул разных элементов
- c) двух и более связанных элементов

24. Какой класс соединений относится к неорганическим?

- a) углеводороды
- b) карбоновые кислоты
- c) соли

25. Химия элементов изучает:

- a) физические свойства элементов
- b) химические свойства элементов
- c) только основные элементы периодической системы

26. Химия играет важную роль в:

- a) процессах угорания
- b) производстве пищевых продуктов
- c) только в науке и технологии

27. Химические электрохимические процессы используются в:

- a) аккумуляторах
- b) часах с кварцевым механизмом
- c) только в процессах сжигания

28. Растворы используются в:

- a) медицине
- b) процессах осаждения
- c) только в промышленности

29. Полимеры применяются в:

- a) производстве пластиковых изделий

- b) процессах ферментации
- c) только в природе, для защиты растений

30. Вещества классифицируются на:

- a) органические и неорганические
- b) летучие и нелетучие
- c) твердые и газообразные

## **Практические задания**

### **Тема 1.1. Предмет органической химии:**

1. Определите понятие органической химии и объясните ее предмет и задачи.
2. Изучите основные классы органических соединений и их свойства.
3. Разберите основные методы изучения органических соединений.
4. Изучите основные химические свойства органических соединений и их применение в жизни.
5. Изучите способы получения органических соединений из простых веществ.
6. Разберите различия между органической и неорганической химией.
7. Проведите исследования органических соединений и их связей.
8. Рассмотрите основные классы элементов, входящих в состав органических соединений.
9. Изучите взаимодействие органических соединений со средой.
10. Определите значимость органической химии в современном мире.

### **Тема 1.2. Предельные углеводороды:**

1. Определите понятие предельных углеводородов и их основные свойства.
2. Разберите структуру предельных углеводородов и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение предельных углеводородов.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют предельные углеводороды.
5. Проведите исследования предельных углеводородов и их применение в быту и промышленности.

6. Определите значимость предельных углеводов в жизни человека.
7. Разберите основные способы химической модификации предельных углеводов.
8. Изучите методы определения структуры и состава предельных углеводов.
9. Рассмотрите свойства предельных углеводов и их взаимодействие с окружающей средой.
10. Проведите эксперименты с предельными углеводами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды:**

1. Изучите понятие этиленовых и диеновых углеводов и их основные свойства.
2. Разберите способы получения этиленовых и диеновых углеводов из простых веществ.
3. Изучите основные классы этиленовых и диеновых углеводов и их классификацию.
4. Изучите методы модификации этиленовых и диеновых углеводов и их применение в промышленности.
5. Рассмотрите реакции, в которых участвуют этиленовые и диеновые углеводороды.
6. Проведите исследования этиленовых и диеновых углеводов и их роль в биологических процессах.
7. Разберите взаимодействие этиленовых и диеновых углеводов с окружающей средой.
8. Изучите методы определения структуры и состава этиленовых и диеновых углеводов.
9. Рассмотрите примеры применения этиленовых и диеновых углеводов в различных отраслях науки и промышленности.
10. Проведите эксперименты с этиленовыми и диеновыми углеводами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды:**

1. Определите понятие ацетиленовых углеводородов и их основные свойства.
2. Разберите структуру ацетиленовых углеводородов и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение ацетиленовых углеводородов в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют ацетиленовые углеводороды и их роль в синтезе органических соединений.
5. Проведите исследования ацетиленовых углеводородов и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия ацетиленовых углеводородов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава ацетиленовых углеводородов.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации ацетиленовых углеводородов.
9. Изучите методы промышленного производства ацетиленовых углеводородов.
10. Проведите эксперименты с ацетиленовыми углеводородами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.5. Ароматические углеводороды:**

1. Изучите понятие ароматических углеводородов и их основные свойства.
2. Разберите структуру ароматических углеводородов и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение ароматических углеводородов в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют ароматические углеводороды и их роль в синтезе органических соединений.
5. Проведите исследования ароматических углеводородов и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия ароматических углеводородов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава ароматических углеводородов.

8. Рассмотрите основные способы химической модификации ароматических углеводов.
9. Изучите методы промышленного производства ароматических углеводов.
10. Проведите эксперименты с ароматическими углеводородами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.6. Природные источники углеводов:**

1. Рассмотрите различные природные источники углеводов и их свойства.
2. Изучите методы добычи углеводов из природных источников и их дальнейшая переработка.
3. Разберите способы определения структуры и состава углеводов в природных источниках.
4. Изучите основные химические свойства углеводов, получаемых из природных источников.
5. Проведите исследования природных источников углеводов и их роль в экологических процессах.
6. Разберите вопросы экономической эффективности добычи углеводов из природных источников.
7. Изучите методы определения качества и чистоты углеводов из природных источников.
8. Рассмотрите основные способы использования углеводов из природных источников в различных отраслях промышленности.
9. Изучите методы хранения и транспортировки углеводов из природных источников.
10. Проведите эксперименты с углеводородами из природных источников и оцените их эффективность.

### **Тема 1.7. Гидроксильные соединения:**

1. Изучите понятие гидроксильных соединений и их основные свойства.
2. Разберите структуру гидроксильных соединений и их классификацию.

3. Изучите методы получения и применение гидроксильных соединений в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют гидроксильные соединения и их роль в синтезе органических соединений.
5. Проведите исследования гидроксильных соединений и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия гидроксильных соединений с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава гидроксильных соединений.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации гидроксильных соединений.
9. Изучите методы промышленного производства гидроксильных соединений.
10. Проведите эксперименты с гидроксильными соединениями и оцените их эффективность.

### **Тема 1.8. Альдегиды и кетоны:**

1. Изучите понятие альдегидов и кетонов и их основные свойства.
2. Разберите структуру альдегидов и кетонов и их классификацию по функциональной группе.
3. Изучите методы получения и применение альдегидов и кетонов в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют альдегиды и кетоны.
5. Проведите исследования альдегидов и кетонов и их роль в органическом синтезе.
6. Разберите особенности взаимодействия альдегидов и кетонов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава альдегидов и кетонов.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации альдегидов и кетонов.
9. Изучите методы промышленного производства альдегидов и кетонов.

10. Проведите эксперименты с альдегидами и кетонами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные:**

1. Изучите понятие карбоновых кислот и их основные свойства.
2. Разберите структуру карбоновых кислот и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение карбоновых кислот и их производных в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют карбоновые кислоты и их производные.
5. Проведите исследования карбоновых кислот и их производных и их роль в органическом синтезе.
6. Разберите особенности взаимодействия карбоновых кислот и их производных с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава карбоновых кислот и их производных.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации карбоновых кислот и их производных.
9. Изучите методы промышленного производства карбоновых кислот и их производных.
10. Проведите эксперименты с карбоновыми кислотами и их производными и оцените их эффективность.

### **Тема 1.10. Углеводы:**

1. Изучите понятие углеводов и их основные свойства.
2. Разберите структуру углеводов и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение углеводов в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют углеводы и их роль в метаболизме организма.
5. Проведите исследования углеводов и их применение в научных исследованиях.

6. Разберите особенности взаимодействия углеводов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава углеводов.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации углеводов.
9. Изучите методы промышленного производства углеводов.
10. Проведите эксперименты с углеводами и оцените их эффективность.

### **Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки:**

1. Изучите понятие аминов, аминокислот и белков и их основные свойства.
2. Разберите структуру аминов, аминокислот и белков и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение аминов, аминокислот и белков в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют амины, аминокислоты и белки и их роль в жизнедеятельности организма.
5. Проведите исследования аминов, аминокислот и белков и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия аминов, аминокислот и белков с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава аминов, аминокислот и белков.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации аминов, аминокислот и белков.
9. Изучите методы промышленного производства аминов, аминокислот и белков.
10. Проведите эксперименты с аминами, аминокислотами и белками и оцените их эффективность.

### **Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения:**

1. Изучите понятие азотсодержащих гетероциклических соединений и их основные свойства.

2. Разберите структуру азотсодержащих гетероциклических соединений и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение азотсодержащих гетероциклических соединений в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют азотсодержащие гетероциклические соединения и их роль в синтезе органических соединений.
5. Проведите исследования азотсодержащих гетероциклических соединений и их роль в биологических процессах.
6. Разберите особенности взаимодействия азотсодержащих гетероциклических соединений с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава азотсодержащих гетероциклических соединений.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации азотсодержащих гетероциклических соединений.
9. Изучите методы промышленного производства азотсодержащих гетероциклических соединений.
10. Проведите эксперименты с азотсодержащими гетероциклическими соединениями и оцените их эффективность.

### **Тема 1.13. Биологически активные соединения:**

1. Изучите понятие биологически активных соединений и их основные свойства.
2. Разберите структуру биологически активных соединений и их классификацию.
3. Изучите методы получения и применение биологически активных соединений в медицине, фармакологии и других отраслях промышленности.
4. Рассмотрите влияние биологически активных соединений на организм человека и животных.
5. Проведите исследования биологически активных соединений и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия биологически активных соединений с окружающей средой.

7. Изучите методы определения структуры и состава биологически активных соединений.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации биологически активных соединений.
9. Изучите методы промышленного производства биологически активных соединений.
10. Проведите эксперименты с биологически активными соединениями и оцените их эффективность.

### **Тема 2.1. Химия – наука о веществах:**

1. Определите понятие химии и ее предмет и задачи.
2. Изучите основные принципы химического анализа веществ.
3. Разберите принципы физической химии и ее роль в понимании химических процессов.
4. Изучите классификацию веществ и их свойства.
5. Проведите исследования химических процессов и их применение в жизни.
6. Разберите основные законы и теории химии.
7. Изучите методы определения структуры и состава веществ.
8. Рассмотрите взаимодействие веществ с окружающей средой.
9. Изучите основные методы хранения и транспортировки химических веществ.
10. Проведите эксперименты с различными веществами и оцените их свойства.

### **Тема 2.2. Строение атома:**

1. Определите понятие атома и его структуру.
2. Разберите основные теории о строении атома.
3. Изучите методы определения массы и заряда атома.
4. Рассмотрите принципы построения электронной оболочки атома.
5. Проведите исследования взаимодействия атомов и их связей.

6. Разберите вопросы изотопов и их роль в химических процессах.
7. Изучите методы определения структуры и состава атома.
8. Рассмотрите взаимодействие атомов с окружающей средой.
9. Изучите основные законы и теории, связанные со строением атома.
10. Проведите эксперименты с различными атомами и оцените их свойства.

### **Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева:**

1. Изучите историю развития Периодической системы химических элементов.
2. Разберите строение и основные понятия Периодической системы химических элементов.
3. Изучите свойства и особенности различных групп и периодов в Периодической системе.
4. Рассмотрите взаимные связи между элементами в Периодической системе.
5. Проведите исследования различных химических элементов и их роль в химических процессах.
6. Разберите вопросы использования химических элементов в научных исследованиях и промышленности.
7. Изучите методы определения структуры и состава химических элементов.
8. Рассмотрите основные законы и теории связанные с Периодической системой.
9. Изучите влияние химических элементов на окружающую среду.
10. Проведите эксперименты с различными химическими элементами и оцените их свойства.

### **Тема 2.4. Строение вещества:**

1. Изучите понятие строения вещества и его основные свойства.
2. Разберите различные виды взаимодействий веществ.

3. Изучите методы определения структуры и состава вещества.
4. Рассмотрите особенности состояния вещества в различных условиях.
5. Проведите исследования взаимодействия вещества с окружающей средой.
6. Разберите вопросы изотопов и их роль в химических процессах.
7. Изучите основные законы и теории связанные со строением вещества.
8. Рассмотрите примеры использования различных веществ в научных исследованиях и промышленности.
9. Изучите методы хранения и транспортировки различных видов вещества.
10. Проведите эксперименты с различными веществами и оцените их свойства.

### **Тема 2.5. Полимеры:**

1. Изучите понятие полимеров и их основные свойства.
2. Разберите структуру и классификацию полимеров.
3. Изучите методы получения и применение полимеров в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют полимеры и их роль в синтезе органических соединений.
5. Проведите исследования полимеров и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия полимеров с окружающей средой.
7. Изучите методы определения свойств полимеров.
8. Рассмотрите основные способы химической модификации полимеров.
9. Изучите методы промышленного производства полимеров.
10. Проведите эксперименты с полимерами и оцените их эффективность.

### **Тема 2.6. Дисперсные системы:**

1. Изучите понятие дисперсных систем и их основные свойства.

2. Разберите классификацию дисперсных систем и их структуру.
3. Изучите методы получения и применение дисперсных систем в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите основные свойства и реакции дисперсных систем.
5. Проведите исследования дисперсных систем и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия дисперсных систем с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и характеристик дисперсных систем.
8. Рассмотрите основные способы модификации и химической функционализации дисперсных систем.
9. Изучите методы промышленного производства дисперсных систем.
10. Проведите эксперименты с дисперсными системами и оцените их эффективность.

### **Тема 2.7. Химические реакции:**

1. Изучите понятие химических реакций и их основные свойства.
2. Разберите различные виды химических реакций и их классификацию.
3. Изучите процессы скорости химических реакций и факторы, влияющие на них.
4. Рассмотрите закон сохранения массы и энергии в химических реакциях.
5. Проведите исследования химических реакций и оцените их эффективность.
6. Разберите особенности взаимодействия реагентов и продуктов химических реакций.
7. Изучите методы определения структуры и характеристик химических реакций.
8. Рассмотрите основные способы каталитического и ингибиторного воздействия на химические реакции.
9. Изучите методы контроля качества и чистоты химических реакций.

10. Проведите эксперименты с различными химическими реакциями и оцените их свойства.

### **Тема 2.8. Растворы:**

1. Определите понятие раствора и его основные свойства.
2. Разберите классификацию растворов по составу и концентрации.
3. Изучите методы получения и применение растворов в различных отраслях промышленности.
4. Рассмотрите реакции, в которых участвуют растворы и их роль в химическом синтезе.
5. Проведите исследования растворов и их применение в научных исследованиях.
6. Разберите особенности взаимодействия растворов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения химического состава и свойств растворов.
8. Рассмотрите основные способы модификации растворов.
9. Изучите методы промышленного производства растворов.
10. Проведите эксперименты с различными растворами и оцените их эффективность.

### **Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции.**

#### **Электрoхимические процессы:**

1. Изучите понятие окислительно-восстановительных реакций и их основные свойства.
2. Разберите классификацию окислительно-восстановительных реакций и их роль в химическом синтезе.
3. Изучите методы получения и применение веществ, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях.
4. Рассмотрите взаимодействие окислителей и восстановителей и их роль в электрoхимических процессах.
5. Проведите исследования окислительно-восстановительных реакций и оцените их свойства.

6. Разберите особенности взаимодействия окислительно-восстановительных реагентов с окружающей средой.
7. Изучите методы определения химического состава и степени окисления веществ.
8. Рассмотрите основные способы модификации окислительно-восстановительных реакций.
9. Изучите методы промышленного производства веществ для окислительно-восстановительных реакций.
10. Проведите эксперименты с различными окислительно-восстановительными реакциями и оцените их эффективность.

### **Тема 2.10. Классификация веществ. Простые вещества:**

1. Определите понятие классификации веществ и ее основные принципы.
2. Разберите классификацию веществ по различным признакам.
3. Изучите основные классы простых веществ и их характеристики.
4. Рассмотрите свойства и особенности различных простых веществ.
5. Проведите исследования простых веществ и их роль в химических реакциях.
6. Разберите особенности взаимодействия простых веществ с окружающей средой.
7. Изучите методы определения состава и структуры простых веществ.
8. Рассмотрите основные способы химического синтеза простых веществ.
9. Изучите методы промышленного производства простых веществ.
10. Проведите эксперименты с различными простыми веществами и оцените их свойства.

### **Тема 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений:**

1. Изучите понятие неорганических и органических соединений и их основные свойства.
2. Разберите различные классы неорганических соединений и их классификацию.

3. Изучите особенности и свойства различных органических соединений.
4. Рассмотрите реакции и методы получения различных классов неорганических и органических соединений.
5. Проведите исследования неорганических и органических соединений и их применение в различных отраслях науки и промышленности.
6. Разберите особенности взаимодействия неорганических и органических соединений с окружающей средой.
7. Изучите методы определения структуры и состава неорганических и органических соединений.
8. Рассмотрите основные способы модификации неорганических и органических соединений.
9. Изучите методы промышленного производства неорганических и органических соединений.
10. Проведите эксперименты с различными неорганическими и органическими соединениями и оцените их свойства.

### **Тема 2.12. Химия элементов:**

1. Изучите понятие химии элементов и основные свойства элементов.
2. Разберите классификацию элементов по различным признакам.
3. Изучите особенности и химические свойства различных классов элементов.
4. Рассмотрите методы получения и применение различных элементов в различных отраслях промышленности.

### **Задачи**

1. Задача: Какое уравнение соответствует сжиганию ацетилена в кислороде?
2. Задача: Напишите структурную формулу ацетона.
3. Задача: Расположите следующие углеводороды по возрастанию их молекулярной массы: метан, пропан, этан и бутан.
4. Задача: Назовите химическую формулу и название соединения  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ .

5. Задача: Какой класс соединений представлен аланином ( $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ )?
6. Задача: Как называется соединение  $\text{C}_6\text{H}_6$ ?
7. Задача: Какова структура аммиака ( $\text{NH}_3$ )?
8. Задача: Что происходит с раствором кислорода, когда из него удаляются все ионы сахарозы ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )?
9. Задача: Напишите уравнение реакции между хлоридом натрия ( $\text{NaCl}$ ) и серной кислотой ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).
10. Задача: Какой класс соединений представлен глюкозой ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )?

### **Темы для рефератов:**

1. Предмет органической химии: история, основные понятия и методы исследования.
2. Предельные углеводороды: строение, свойства и применение.
3. Этиленовые и диеновые углеводороды: структура и реакционная способность.
4. Ацетиленовые углеводороды: свойства, синтез и применение.
5. Ароматические углеводороды: структура, особенности ароматичности и реакционная способность.
6. Природные источники углеводородов: нефть, газ, уголь и их состав.
7. Гидроксильные соединения: строение, классификация и роль в организмах и промышленности.
8. Альдегиды и кетоны: свойства, синтез и применение в органическом синтезе.
9. Карбоновые кислоты и их производные: классификация, свойства и применение в медицине и промышленности.
10. Углеводы: классификация, структура и роль в организмах и пищеварении.
11. Амины, аминокислоты, белки: свойства, функции в организмах и применение в медицине и пищевой промышленности.

12. Азотсодержащие гетероциклические соединения: структура, синтез и биологическая активность.
13. Биологически активные соединения: классификация, синтез и роль в фармакологии и медицине.
14. Химия – наука о веществах: история развития химии, основные направления и значимость в научных и промышленных исследованиях.
15. Строение атома: основные понятия атомной теории, структура атома и его составляющие.
16. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева: история открытия и систематизации элементов, закономерности периодической системы.
17. Строение вещества: молекулы, ионы и агрегатные состояния вещества.
18. Полимеры: свойства, классификация и применение в промышленности и быту.
19. Дисперсные системы: классификация, свойства и применение в различных областях, например, в фармацевтике и косметологии.
20. Химические реакции: классификация, принципы и условия протекания, катализаторы.

**Темы для докладов:**

1. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы: основные понятия, примеры и применение.
2. Классификация веществ: простые вещества, соединения и смеси.
3. Основные классы неорганических и органических соединений: характерные свойства, примеры и применение.
4. Химия элементов: классификация элементов по химическим свойствам и строению атома.
5. Химия в жизни общества: роль химии в науке, промышленности, медицине, сельском хозяйстве и окружающей среде.
6. Роль органической химии в медицине: изучение соединений и создание лекарственных препаратов.
7. Использование полимеров в современных технологиях: от протезов до электронных устройств.

8. Химия растворов: свойства растворов, методы их подготовки и использование в различных отраслях промышленности.
9. Роль химии в экологии и охране окружающей среды: изучение загрязнителей, методы очистки воды и воздуха.
10. Применение химических реакций в процессе пищеварения: роль ферментов, гидролиз и синтез органических соединений.
11. Роль химии в сельском хозяйстве: изучение минеральных удобрений, пестицидов и создание устойчивых культур.
12. Химия в косметологии: изучение состава косметических средств, методы синтеза активных компонентов.
13. Роль химии в пищевой промышленности: добавки, ароматизаторы и консерванты.
14. Исследование свойств и применение наноматериалов в различных областях: медицина, энергетика, электроника.
15. Роль химии в процессе синтеза новых материалов: разработка и улучшение пластиков, металлов и композитов.
16. Применение химических методов анализа в медицине и научных исследованиях.
17. Исследование реакционной способности различных соединений в химии сложных органических систем.
18. Современные методы синтеза органических соединений и их применение в фармацевтике.
19. Развитие и использование радиоактивных веществ в медицине и промышленности.
20. Перспективы развития химии как науки и исследовательская деятельность в области химии.

### **Вопросы для подготовки к экзамену (зачету)**

- 1.1. Предмет органической химии:
  1. Что изучает органическая химия?
  2. Какие основные принципы лежат в основе органической химии?
  3. Какие основные классы соединений входят в предмет органической химии?
  4. Какой роль органических соединений играют в жизни человека?

5. Какие методы исследования применяются в органической химии?

1.2. Предельные углеводороды:

1. Что такое предельные углеводороды?
2. Какая основная структурная особенность предельных углеводородов?
3. Какие свойства имеют предельные углеводороды?
4. Каковы основные методы получения предельных углеводородов?
5. Где применяются предельные углеводороды?

1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды:

1. Что такое этиленовые углеводороды?
2. Каковы основные структурные особенности этиленовых углеводородов?
3. Какие свойства имеют этиленовые углеводороды?
4. Для чего применяются этиленовые углеводороды?
5. Чем отличаются этиленовые углеводороды от диеновых углеводородов?

1.4. Ацетиленовые углеводороды:

1. Что такое ацетиленовые углеводороды?
2. Каковы основные структурные особенности ацетиленовых углеводородов?
3. Какие свойства имеют ацетиленовые углеводороды?
4. Где применяются ацетиленовые углеводороды?
5. Как выполняется получение ацетиленовых углеводородов?

1.5. Ароматические углеводороды:

1. Что такое ароматические углеводороды?
2. Какова основная структура ароматических углеводородов?
3. Какие свойства имеют ароматические углеводороды?
4. Где применяются ароматические углеводороды?
5. Как происходит получение ароматических углеводородов?

1.6. Природные источники углеводородов:

1. Какие природные источники содержат углеводороды?
2. Какие виды углеводородов наиболее распространены в природе?
3. Какова роль природных углеводородов в жизнедеятельности организмов?
4. Какие природные источники углеводородов пользуются наибольшим спросом в промышленности?
5. Как происходит добыча углеводородов из природных источников?

1.7. Гидроксильные соединения:

1. Что такое гидроксильные соединения?
2. Какова структура гидроксильных соединений?
3. Какие свойства имеют гидроксильные соединения?
4. Где применяются гидроксильные соединения?
5. Каковы основные способы получения гидроксильных соединений?

### 1.8. Альдегиды и кетоны:

1. Что такое альдегиды и кетоны?
2. Каковы структурные особенности альдегидов и кетонов?
3. Какие свойства имеют альдегиды и кетоны?
4. Где применяются альдегиды и кетоны?
5. Как выполняется получение альдегидов и кетонов?

### 1.9. Карбоновые кислоты и их производные:

1. Что такое карбоновые кислоты и их производные?
2. Каковы структурные особенности карбоновых кислот и их производных?
3. Какие свойства имеют карбоновые кислоты и их производные?
4. Где применяются карбоновые кислоты и их производные?
5. Как выполняется получение карбоновых кислот и их производных?

### 1.10. Углеводы:

1. Что такое углеводы?
2. Какова структура углеводов?
3. Какие свойства имеют углеводы?
4. Где применяются углеводы?
5. Каковы основные классификации углеводов?

### 1.11. Амины, аминокислоты, белки:

1. Что такое амины, аминокислоты и белки?
2. Каковы структурные особенности амин, аминокислот и белков?
3. Какие свойства имеют амины, аминокислоты и белки?
4. Где применяются амины, аминокислоты и белки?
5. Как выполняется получение амин, аминокислот и белков?

### 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения:

1. Что такое азотсодержащие гетероциклические соединения?
2. Какова структура азотсодержащих гетероциклических соединений?
3. Какие свойства имеют азотсодержащие гетероциклические соединения?
4. Где применяются азотсодержащие гетероциклические соединения?
5. Как происходит получение азотсодержащих гетероциклических соединений?

### 1.13. Биологически активные соединения:

1. Что такие биологически активные соединения?
2. Какова роль биологически активных соединений в жизни организмов?
3. Какие основные классы биологически активных соединений существуют?
4. Где применяются биологически активные соединения?
5. Как происходит получение биологически активных соединений?

### 2.1. Химия – наука о веществах:

1. Что изучает химия как наука?
2. Какие основные разделы входят в химию?

3. Каковы основные цели и задачи химии?
4. Чем химия отличается от других естественных наук?
5. Какие методы исследований используются в химии?

#### 2.2. Строение атома:

1. Что такое атом?
2. Каковы основные составляющие атома?
3. Какие свойства их характеризуют?
4. Какова роль атомов в химических реакциях?
5. Какие модели строения атома разрабатывались в истории науки?

#### 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева:

1. Что такое периодический закон?
2. Какова структура периодической системы химических элементов?
3. Какие закономерности прослеживаются в периодической системе?
4. Какова роль периодического закона и периодической системы в химии?
5. Какие методы развития периодической системы применялись в истории науки?

#### 2.4. Строение вещества:

1. Что такое вещество?
2. Каковы основные составляющие вещества?
3. Какие физические свойства определяют структуру вещества?
4. Какова роль молекул и ионов в структуре вещества?
5. Какие методы исследования используются для изучения структуры вещества?

#### 2.5. Полимеры:

1. Что такое полимеры?
2. Каковы основные классификации полимеров?
3. Какие свойства имеют полимеры?
4. Где применяются полимеры?
5. Как происходит получение полимеров?

#### 2.6. Дисперсные системы:

1. Что такое дисперсные системы?
2. Каковы основные типы дисперсных систем?
3. Какие свойства имеют дисперсные системы?
4. Где применяются дисперсные системы?
5. Каковы методы получения и стабилизации дисперсных систем?

#### 2.7. Химические реакции:

1. Что такое химические реакции?
2. Какие процессы происходят во время химических реакций?

3. Какие факторы влияют на химические реакции?
4. Каковы основные виды химических реакций?
5. Как описываются химические реакции и какие обозначения применяются?

#### 2.8. Растворы:

1. Что такое растворы?
2. Какие основные виды растворов существуют?
3. Какие факторы влияют на растворимость веществ?
4. Какие свойства имеют растворы?
5. Каковы основные методы получения и использования растворов?

#### 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы:

1. Что такое окислительно-восстановительные реакции?
2. Какие процессы происходят в ходе окислительно-восстановительных реакций?
3. Какие факторы влияют на протекание этих реакций?
4. Каковы основные виды окислительно-восстановительных реакций?
5. Какова роль электрохимических процессов в окислительно-восстановительных реакциях?

#### 2.10. Классификация веществ. Простые вещества:

1. Что такое классификация веществ?
2. Каковы основные виды классификации веществ?
3. Какие основные классы веществ входят в классификацию?
4. Чем отличается классификация веществ от классификации соединений?
5. Что представляют собой простые вещества и каковы их свойства?

#### 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений:

1. Какие основные классы неорганических соединений существуют?
2. Какие основные классы органических соединений существуют?
3. Чем отличаются неорганические и органические соединения?
4. Каково назначение и применение неорганических соединений?
5. Каково назначение и применение органических соединений?

#### 2.12. Химия элементов:

1. Что такое химия элементов?
2. Каковы основные химические и физические свойства элементов?
3. Какие основные классы элементов существуют?
4. Какие методы исследования используются в химии элементов?
5. Какова роль химии элементов в различных областях науки и промышленности?

#### 2.13. Химия в жизни общества:

1. Какова роль химии в жизни общества?
2. В каких отраслях применяется химия?

3. Какие проблемы решаются с помощью химических исследований?
4. Какие достижения химии оказывают влияние на различные сферы жизни?
5. Какие новые направления развития химии возникают в связи с потребностями общества?

## **5. Процедура оценивания знаний, умений и навыков на различных этапах их формирования**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: устный опрос, систематическое наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе практической работы, практическая проверка, тестирование, контрольная работа, зачет, экзамен.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы оценивания и проведение экзамена.

**устный опрос** – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течении 15–20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике.

**тест** – проводится на заключительном занятии. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте- 20. Отведенное время на подготовку – 60 мин

**Коллоквиум:** это форма проверки знаний, при которой студенты демонстрируют свои знания в форме диалога с преподавателем или другими студентами. Коллоквиум позволяет студентам углубить понимание темы и развивать навыки устного общения и дискуссии.

**Практическая работа:** выполнение заданий по проектированию баз данных позволяет студентам применить свои теоретические знания на практике, развивать навыки анализа требований, проектирования структур данных и овладеть методиками работы с базами данных.

**Контрольная работа** - задание, выполнение которого позволяет проверить, насколько студент усвоил материал по дисциплине. Контрольная работа может включать в себя теоретические вопросы, задания на решение практических задач или расчёт ситуаций.

### **Проведение экзамена**

На выполнение задания студенту отводится не более одного академического часа. Оценка, полученная на дифференцированном зачете, заносится преподавателем в зачетную книжку студента и зачетную ведомость (кроме неудовлетворительной). Зачетная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

Экзамен проводится в устной форме. Все обучающихся при проведении экзамена должны присутствовать в аудитории. Уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Время выполнения задания – 0,5 часа, в том числе на подготовку – 0,3 часа, на ответ – 0,2 часа.

## Приложение 1

### Ключи к заданиям

ключ к тестовым заданиям:

1-b, 2-a, 3-a, 4-b, 5-c, 6-c, 7-c, 8-b, 9-a, 10-b, 11-a, 12-a, 13-b, 14-c, 15-a, 16-a, 17-b, 18-a, 19-a, 20-a, 21-a, 22-a, 23-a, 24-c, 25-b, 26-b, 27-a, 28-a, 29-a, 30-a.

ключ к задачам:

1:  $C_2H_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

2:  $CH_3COCH_3$

3: метан < этан < пропан < бутан

4: Химическая формула:  $CH_3CH_2OH$ , Название: этанол

5: Аминокислоты

6: Бензол

7: Н

|

N

|

H

8: Раствор кислорода станет бесцветным и водой.

9:  $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$

10: Углеводы

