

**АНПОО «БИРСККООПТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО  
Директор АНПОО  
«БИРСККООПТЕХНИКУМ»  
\_\_\_\_\_ Р.Г.Ахунова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г

**Комплект  
контрольно-оценочных материалов  
по учебной дисциплине  
ОУД.12 ХИМИЯ  
по специальности СПО 38.02.08 Торговое дело**

**г. Бирск**

**20\_\_ г.**

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Одобрено Методическим советом техникума

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель МС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ / А.А.Лутфулина /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Комплект контрольно-измерительных средств по разработан на основе рабочей программы по учебной дисциплине ОУД.12 Химия, утвержденной « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
ПЦК УГ 38.00.00 Экономика и управление

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов**

1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

### **2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины**

3.1. Задания для проведения входного контроля

3.2. Задания для проведения текущего контроля

3.3. Задания для итоговой аттестации по учебной дисциплине

### **4. Информационное обеспечение обучения**

### **5. Лист регистрации изменений**

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных материалов**

**2.**

### **1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов**

Комплект контрольно-оценочных материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.12 Химия.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

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

#### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

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

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения дисциплины   |  |
|---|--|--|
|   | Общие  | Дисциплинарные   |
| ОК 01.<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-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;</li> <li>- 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</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>представлениями других естественнонаучных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании,</li> </ul>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul> | <p>цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- 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</li> </ul> |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;  |  |
| ОК 04.<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</p> | <p>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul> |
| <p>ПК 3.6.<br/>Осуществлять контроль состояния товарных запасов, в том числе с применением программных продуктов.</p>   | <p><b>Знания:</b><br/>инструкций по подготовке, обработке и хранению отчетных материалов</p>  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и систематизировать данные по состоянию складских остатков;</li> <li>– обеспечивать плановую оборачиваемость складских остатков;</li> </ul> <p>анализировать оборачиваемость складских остатков.</p>   |

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

### 2.1 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОУД.12 Химия осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формой аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет**.

| №   | ОК/ПК                      | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий  |
|-----|----------------------------|---|--|---|
| I   | <b>Основное содержание</b> |   |  |   |
| 1   |                            | <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>                       | <b>Формулировать базовые понятия и законы химии</b>  |   |
| 1.1 | ОК 01                      | Строение атомов химических элементов и природа химической связи | Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности | 1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».<br>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).<br>3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов<br>Задания дифференцированного зачета |
| 1.2 | ОК 01<br>ОК 02             | Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                   | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических  | 1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в  |

| №        | ОК/ПК          | Модуль/Раздел/Тема                  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий  |
|----------|----------------|-------------------------------------|--|---|
|          |                |                                     | элементов Д.И. Менделеева  | <p>периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева).</p> <p>2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе.</p> <p>3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p>Задания дифференцированного зачета</p> |
| <b>2</b> |                | <b>Раздел 2. Химические реакции</b> | <b>Характеризовать типы химических реакций</b>   | <b>Контрольная работа «Строение вещества и химические реакции»</b>  |
| 2.1      | ОК 01<br>ОК 04 | Типы химических реакций             | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции | <p>1. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соединения, замещения, разложения, обмена;</li> <li>– окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.</li> </ul> <p>2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты</p>   |

| №        | ОК/ПК               | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий   |
|----------|---------------------|---|--|--|
|          |                     |   |  | массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси<br>Задания дифференцированного зачета  |
| 2.2      |                     | Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | 1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды<br>2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"<br>Задания дифференцированного зачета   |
| <b>3</b> |                     | <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>   | <b>Исследовать строение и свойства неорганических веществ</b>                            | <b>Контрольная работа «Свойства неорганических веществ»</b>  |
| 3.1      | ОК 01<br>ПК<br>1.2. | Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением                   | 1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре».<br>2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).<br>3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов.<br>4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической |

| №   | ОК/ПК                         | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения  | Типы оценочных мероприятий   |
|-----|-------------------------------|---|---|--|
|     |                               |   |   | решетки<br>Задания дифференцированного зачета  |
| 3.2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК.<br>1.2. | Физико-химические свойства неорганических веществ         | Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки | 1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».<br>2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.<br>3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ<br>Задания дифференцированного зачета |
| 3.3 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04       | Идентификация неорганических веществ                      | Исследовать качественные реакции неорганических веществ   | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.<br>2. Лабораторная работа: «Идентификация неорганических веществ»<br>Задания дифференцированного зачета  |
| 4   |                               | <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b> | <b>Исследовать строение и свойства органических веществ</b>   | <b>Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»</b>   |

| №   | ОК/ПК                                 | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий  |
|-----|---------------------------------------|---|--|---|
| 4.1 | ОК 01<br>ПК<br>3.6.                   | Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением                         | <p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)</p> <p>Задания дифференцированного зачета</p>   |
| 4.2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК<br>3.6. | Свойства органических соединений                            | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул | <p>1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>4. Лабораторная работа "Превращения органических веществ при нагревании"</p> <p>Задания дифференцированного зачета</p> |

| №        | ОК/ПК                                 | Модуль/Раздел/Тема  | Результат обучения  | Типы оценочных мероприятий  |
|----------|---------------------------------------|---|---|---|
| 4.3      | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК.<br>3.6 | Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов  | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.<br>2. Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”<br>Задания дифференцированного зачета   |
| <b>5</b> |                                       | <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>                  | <b>Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций</b>   |   |
| 5        | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК.<br>3.6.         | Скорость химических реакций. Химическое равновесие  | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций<br>Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия | Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия<br>Задания дифференцированного зачета |
| <b>6</b> |                                       | <b>Раздел 6. Растворы</b>   | <b>Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками</b>   |   |
| 6.1      | ОК 01<br>ОК 02                        | Понятие о растворах   | Различать истинные растворы   | 1. Задачи на приготовление растворов.   |

| №         | ОК/ПК   | Модуль/Раздел/Тема   | Результат обучения   | Типы оценочных мероприятий   |
|-----------|---|--|--|--|
|           | ПК.<br>3.6.   |  |  | 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека<br>Задания дифференцированного зачета   |
| 6.2       | ОК 01<br>ОК 04<br>ПК.<br>3.6.   | Исследование свойств растворов   | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов  | Лабораторная работа “Приготовление растворов”<br>Задания дифференцированного зачета  |
| <b>II</b> | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> |  |  |  |
| <b>7</b>  |   | <b>Раздел 7.<br/>Химия в быту и производственной деятельности человека</b> | <b>Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности</b> | <b>Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)</b>   |
|           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК<br>3.6.                                    | Химия в быту и производственной деятельности человека                      | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности        | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Возможные темы кейсов:<br>1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана.<br>2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения.<br>3. Новые материалы для солнечных батарей.<br>4. Лекарства на основе растительных препаратов<br>5. Задания дифференцированного зачета |



### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

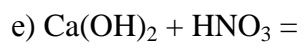
#### 3.1 Задания для входного контроля

##### 1 вариант

1. Определенный вид атомов – это...
    - а) молекула;
    - б) химический элемент;
    - в) физическое тело;
    - г) атом.
  2. Относительная молекулярная масса серной кислоты равна:
    - а) 98;
    - б) 102;
    - в) 86;
    - г) 74.
  3. количество электронов в атоме серы равно:
    - а) 32;
    - б) 4;
    - в) 16;
    - г) 4.
  4. Какой тип связи в молекуле азота:
    - а) металлическая;
    - б) ковалентная;
    - в) ионная;
    - г) нет связи.
  5. Дайте определение понятию «реакция разложения».
  6. Дайте названия соединениям:
    1.  $MnO$ ,
    2.  $K_2SO_4$ ,
    3.  $MgS$ ,
    4.  $HNO_2$ ,
    5.  $H_2CO_3$ .
  7. Допишите реакции.  
Определите тип реакции.
    - а)  $Mg(OH)_2 + FeO =$
    - б)  $KOH + NaNO_3 =$
    - в)  $Fe_2O_3 + Al =$
    - г)  $PbO_2 + C =$
    - д)  $BaCl_2 + AgNO_3 =$
    - е)  $NaOH + HNO_3 = 8$ .
- Осуществите цепочку превращений:  
 $P \rightarrow P_2O_3 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$
9. Сколько молекул содержится в 11 граммах углекислого газа ( $CO_2$ )?
  10. Запишите полное ионное и сокращенное ионное уравнения для реакции:  
 $HNO_3 + P + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$ , расставьте коэффициенты.

##### 2 вариант

1. Вещества, которые образованы атомами разных химических элементов – это...
  - а) простое вещество;
  - б) сложное вещество;
  - в) физическое тело;
  - г) атом.
2. Относительная молекулярная масса азотной кислоты равна:
  - а) 98;
  - б) 46;
  - в) 81;
  - г) 63.
3. Количество протонов в атоме калия равно:
  - а) 1;
  - б) 19;
  - в) 39;
  - г) 4.
4. Какой тип связи в молекуле соляной кислоты:
  - а) металлическая;
  - б) ковалентная неполярная;
  - в) ионная;
  - г) ковалентная полярная.
5. Дайте определение понятию «реакция обмена».
6. Дайте названия соединениям: 1.  $HCl$ , 2.  $H_2S$ , 3.  $Na_2SiO_3$ , 4.  $KNO_3$ , 5.  $H_2SO_4$ .
7. Допишите реакции. Определите тип реакции.
  - а)  $FeBr_3 + Cl =$
  - б)  $CuCl_2 + Al =$
  - в)  $Na_2CO_3 + HNO_3 =$
  - г)  $CuSO_4 + NaOH =$
  - д)  $BaCl_2 + AgNO_3 =$



8. Осуществите цепочку превращений:  $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

9. Найдите массу  $15 \cdot 10^{23}$  молекул кислорода?

10. Запишите полное ионное и сокращенное ионное уравнения для реакции:

$\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ , расставьте коэффициенты.

### **3 вариант**

1. Явления, в результате которых из одних веществ образуются другие, называют -

- а) моделирование;                      в) физическое явление;  
б) наблюдение;                         г) химическое явление.

2. Относительная молекулярная масса фосфорной кислоты равна:

- а) 72;                                        в) 48;  
б) 98;                                        г) 63.

3. Количество нейтронов в атоме мышьяка равно:

- а) 74;                                        в) 5;  
б) 33;                                        г) 42.

4. Какой тип связи в молекуле воды:

- а) металлическая;                      в) ионная;  
б) ковалентная неполярная;        г) ковалентная полярная.

5. Дайте определение понятию «реакция замещения».

6. Дайте названия соединениям: 1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{CaCO}_3$ , 3.  $\text{Mg}_3\text{N}_2$ , 4.  $\text{N}_2\text{O}_3$ , 5.  $\text{FeCl}_3$ .

7. Допишите реакции. Определите тип реакции.

- а)  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{KOH} =$   
б)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 =$   
в)  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 =$   
г)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 =$   
д)  $\text{BaCl}_2 + \text{AgNO}_3 =$   
е)  $\text{NaI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 =$

8. Осуществите цепочку превращений:

$\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

9. Найдите массу  $15 \cdot 10^{23}$  молекул кислорода?

10. Запишите полное ионное и сокращенное ионное уравнения для реакции:

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ , расставьте коэффициенты.

### 3.2. Задания для текущего контроля

#### Вариант 1

1. Взаимодействуют со щелочами и водой:
  - 1) кислотные оксиды  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
  - 2) амфотерные оксиды  $\text{BeO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;
  - 3) основные оксиды  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{BaO}$ .
2. Разбавленная серная кислота не растворяет
  - 1)  $\text{Mg}$
  - 2)  $\text{Zn}$
  - 3)  $\text{Au}$
3. Характерные особенности металлов
  - 1) электропроводимость, хрупкость, серебристый цвет;
  - 2) теплопроводность, ковкость, прозрачность;
  - 3) восстановительные свойства, электропроводность, пластичность.
4. Атом элемента №26 (железо) содержит 26 протонов, 30 нейтронов, 26 электронов и его атомная масса равна
  - 1) 26;
  - 2) 56;
  - 3) 52.
5. Ковалентную полярную, ковалентную неполярную и ионную химическую связь имеют соединения:
  - 1)  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ;
  - 2)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ;
  - 3)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .
6. Процесс распада частиц вещества на ионы под действием полярных молекул воды или температуры называется:
  - 1) диссоциацией;
  - 2) электролитической диссоциацией;
  - 3) растворением.
7. Для приготовления 10%-ного раствора нужно взять:
  - 1) 10 г соли и 90 г воды;
  - 2) 10 г соли и 100 г воды;
  - 3) 10 г воды и 90 г соли.
8. При взаимодействии азотной кислоты с металлами не выделяется:
  - 1)  $\text{NO}_2$ ;
  - 2)  $\text{NH}_3$ ;
  - 3)  $\text{H}_2$ .
9. Число энергетических уровней атомов элементов равно:
  - 1) номеру порядковому;
  - 2) номеру группы;
  - 3) номеру периода.

10. Взаимодействие соляной кислоты и гидроксида калия относится к реакциям :

- 1) замещения;
- 2) соединения;
- 3) обмена.

### Вариант 2

1. Сложные вещества едкий натр, карбонат кальция, хлороводород - относится

- 1) кислота, соль, щелочь;
- 2) соль, щелочь, кислота;
- 3) щелочь, соль, кислота.

2. Взаимодействие между гидроксидом натрия и серной кислотой относится к реакциям:

- 1) замещения;
- 2) обмена;
- 3) соединения.

3. Элемент №8 (кислород) имеет электронную формулу

- 1)  $1s^2 2s^2 3p^4$ ;
- 2)  $1s^2 2s^2 3s^4$ ;
- 3)  $1s^2 2s^2 2p^4$ .

4. Выделение газа происходит при реакции:

- 1)  $2H^+ + S^{2-} \rightarrow \dots$ ;
- 2)  $Ca^{2+} + 2OH^- \rightarrow \dots$ ;
- 3)  $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow \dots$

5. Сокращенное ионное уравнение  $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$  характеризует взаимодействие между веществами

- 1)  $AgNO_3 + CaCl_2 \rightarrow \dots$ ;
- 2)  $Ag_2O + NaCl \rightarrow \dots$ ;
- 3)  $AgNO_3 + Cl_2O_7 \rightarrow \dots$

6. Первым записан основной оксид, а вторым – амфотерным:

- 1)  $K_2O / ZnO$ ;
- 2)  $Al_2O_3 / CuO$ ;
- 3)  $BaO / Na_2O$ .

7. Аллотропными модификациями углерода являются

- 1) алмаз, графит, антрацит;
- 2) алмаз, графит, карбин;
- 3) алмаз, графит, горючие сланцы.

8. Число энергетических уровней атомов элементов равно:

- 1) номеру порядковому;
- 2) номеру группы;
- 3) номеру периода.

9. К химическим явлениям относятся

- 1) горение спички, разложение воды, ржавление железа;
- 2) плавление стали, почернение серебра, превращения графита в алмаз;

- 3) возгонка йода, конденсация влаги, кипение раствора.
10. Окислительные (неметаллические) свойства элементов усиливаются с ростом заряда ядра:
- 1) в группе;
  - 2) в периоде;
  - 3) по диагонали.

#### Ответы к тесту

|             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| <b>I в</b>  | 1        | 3        | 3        | 2        | 1        | 2        | 1        | 3        | 3        | 3         |
| <b>II в</b> | 3        | 2        | 3        | 1        | 1        | 1        | 2        | 3        | 1        | 1         |

#### Оценка выполнения теста

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

#### Критерии оценивания теста

| Оценка                    | Критерии    |
|---------------------------|-------------|
| «5» (отлично)             | 90% и более |
| «4» (хорошо)              | 89-75%      |
| «3» (удовлетворительно)   | 74-60%      |
| «2» (неудовлетворительно) | менее 60%   |

### Практические работы

Описание технологии выполнения практических работ приводиться в методических указаниях.

1. Вычисление по химическим формулам и уравнениям.
2. Характеристика элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе. Строение атома.
3. Составление уравнений реакций ионного обмена
4. Изомерия, номенклатура и свойства углеводородов.
5. Изомерия и свойства кислородсодержащих соединений.
6. Генетическая связь между органическими веществами.

## Критерии оценки:

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «Отлично»             | 1. Выполнена работа без ошибок и недочетов;<br>2. Допущено не более одного недочета.  |
| «Хорошо»              | 1. Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета;<br>2. Допущено не более двух недочетов.   |
| «Удовлетворительно»   | 1. Допущено не более двух грубых ошибок;<br>2. Допущены не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;<br>3. Допущено не более двух-трех негрубых ошибок;<br>4. Допущены одна негрубая ошибка и три недочета;<br>5. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. |
| «Неудовлетворительно» | 1. Допущено число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";<br>2. Если правильно выполнил менее половины работы.  |

## Лабораторные работы

Описание технологии выполнения лабораторных работ приводиться в методических указаниях.

1. Приготовление раствора заданной концентрации.
2. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.
3. Свойства неорганических веществ.
4. Гидролиз солей.
5. Скорость химических реакций
6. Общие свойства металлов.
7. Получение и свойства соединений неметаллов.
8. Качественные реакции на анионы.
9. Получение и свойства этилена и ацетилена.
10. Химические свойства спиртов и фенолов.
11. Свойства альдегидов и карбоновых кислот.
12. Химические свойства углеводов.
13. Свойства белков и полиамидных волокон. Распознавание пластмасс и волокон.

## Критерии оценки:

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «Отлично»             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов.</li> <li>2. Все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.</li> <li>3. Научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно вы-</li> </ol>  |
|                       | полнены все записи, таблицы, рисунки, графики, чертежи, вычисления  |
|                       | и сделаны выводы.<br>4. Проявляются организационно-трудовые умения. Эксперимент осуществляется по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.  |
| «Хорошо»              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.</li> <li>2. Было допущено два-три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.</li> <li>3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта допущены неточности, выводы сделаны неполные.</li> </ol>   |
| «Удовлетворительно»   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполняется правильно не менее, чем на половину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</li> <li>2. Работа по началу опыта проведена с помощью преподавателя; или в ходе проведения опыта и измерений допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.</li> <li>3. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.</li> </ol> |
| «Неудовлетворительно» | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов.</li> <li>2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.</li> <li>3. В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»</li> <li>4. Допускает две и более грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении, работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.</li> </ol>  |



### 3.3. Задания для итоговой аттестации по учебной дисциплине

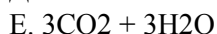
Вопросы к дифференцированному зачёту.

1. Сформулируйте периодический закон и расскажите о периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Каково значение периодического закона для развития науки.
2. Дайте понятие химической связи, расскажите о её видах
3. Какие типы химических реакций выделяют в неорганической химии, дайте им характеристику.
4. Какие способы смещения химического равновесия вы знаете, дайте им характеристику.
5. Дайте понятие скорости химических реакций. От каких факторов она зависит?
6. Сформулируйте понятие реакций ионного обмена, каковы условия их необратимости.
7. Где находятся металлы в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, каково строение их атомов. Опишите физические свойства металлов.
8. Где находятся неметаллы в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, каково строение их атомов. Дайте характеристику окислительно-восстановительным свойствам неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.
9. Дайте характеристику кислотам, их классификации и свойствам на основе представлений об электролитической диссоциации.
10. Дайте характеристику основаниям, их классификации и свойствам на основе представлений об электролитической диссоциации.
11. Дайте характеристику солям, их классификации и свойствам на основе представлений об электролитической диссоциации.
12. Перечислите общие способы получения металлов и дайте им характеристику. Каково практическое значение электролиза (на примере электролиза солей бескислородных кислот).
13. Охарактеризуйте оксиды, их классификацию и химические свойства.
14. Дайте понятие чистым веществам и смесям. Какие есть способы разделения смесей, каково их использование.
15. Дайте характеристику предельным углеводородам (общая формула и химическое строение гомологов данного ряда, свойства и применение метана)
16. Дайте характеристику непредельным углеводородам (общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Свойства и применение этилена).
17. Охарактеризуйте ацетилен, его свойства, получение и применение.
18. Назовите основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
19. Дайте характеристику природным источникам углеводородов (нефть, природный газ и их практическое использование).
20. Дайте понятие спиртам. Где применяется этиловый спирт и каково его действие на организм человека.
21. Дайте понятие альдегидам, опишите их химическое строение и свойства. Каковы области применения муравьиного и уксусного альдегидов.
22. Дайте понятие предельным одноосновным карбоновым кислотам, опишите их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
23. Углеводы, их химическое строение, физические и химические свойства, применение.
24. Дайте характеристику высокомолекулярным соединениям, опишите состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения (на примере полиэтилена и синтетического каучука).

#### ЗАДАЧИ

1. Решите задачу. Вычислите массу соли, образованной при взаимодействии уксусной кислоты массой 12 г. с гидроксидом натрия.
2. Проведите экспериментальный опыт. Определите с помощью характерных реакций каждое из трех неорганических веществ: хлорид калия, сульфат калия, карбонат калия.

3. Проведите экспериментальный опыт.  
Определите с помощью характерных реакций каждое из трех органических веществ: глицерин, крахмал, глюкоза.
4. Решите задачу. Вычислите объем водорода, необходимого для взаимодействия с 6 л. азота (при н.у.).
5. Проведите экспериментальный опыт.  
Проведите реакции, подтверждающие характерные химические свойства кислот на примере соляной кислоты.
6. Проведите экспериментальный опыт.  
Получите реакцией обмена гидроксид меди  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ . Выполнение опыта: к раствору  $\text{CuSO}_4$  по каплям добавляем раствор  $\text{NaOH}$  до выпадения голубого осадка гидроксида меди (II).
7. Решите задачу. Найдите молекулярную формулу углеводорода, если массовая доля углерода в нем составляет 80%, а массовая доля водорода - 20%. Относительная плотность данного газа по водороду равна 15.
8. Решите задачу. При сгорании 2,3 г. вещества образовалось 4,4 г.  $\text{CO}_2$  и 2,7 г.  $\text{H}_2\text{O}$ . Плотность паров этого вещества по водороду равна 23.
9. Решите задачу. Какой объем сернистого газа получится при сгорании 1 кг. серы? (н.у.)
10. Решите задачу. Вычислите тепловой эффект химической реакции горения  $\text{CO}$ , если в реакцию вступило 5,6 г.  $\text{CO}_2$  и выделилось 71,5 кДж теплоты.
11. Проведите экспериментальный опыт.  
Проведите реакции, подтверждающие качественный состав данного неорганического вещества -  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
12. Проведите экспериментальный опыт.  
Получите углекислый газ  $\text{CO}_2$ . Докажите наличие газа.
13. Решите задачу. Вычислите образовавшуюся массу уксусной кислоты, если в реакцию с этаналем вступил аммиачный раствор оксида серебра, содержащего 5 моль  $\text{Ag}_2$
14. Проведите экспериментальный опыт.  
Проведите качественные реакции, доказывающие, что глюкоза является альдегидоспиртом.
15. Решите задачу. Термохимическое уравнение реакции горения фосфора:  
 $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5 + 3010\text{кДж}$   
Сколько теплоты выделится при сгорании 31 г фосфора?
16. Проведите экспериментальный опыт.  
Проведите качественную реакцию на многоатомные спирты.
17. Решите задачу на нахождение массовой доли продукта реакции от теоретически возможного:  
При взаимодействии этанала массой 22 г с водородом получили этанол массой 20 г. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции.
18. Выполните задание. Какие из веществ, молекулы которых приведены ниже, относятся к альдегидам:  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COH}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{HCOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5$ ?  
Выпишите их. По какому признаку вы выбрали эти вещества? Дайте им названия.
19. Выполните задание. Напишите структурные формулы следующих веществ:  
а) 2,4 диметилпентановая кислота; б) 3-метилпентанол-3; в) 2,3 –диметилбутаналь;  
г) 2,2 –диметилпропановая кислота; д) пропанол-2
20. Выполните задание на соотнесение:  
Под номерами записаны левые части уравнений реакций, характеризующих химические свойства предельных карбоновых кислот. Какими буквами обозначены соответствующие им правые части:
- 2  $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na}$   
А.  $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
Б.  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2\text{O}$
  - 2  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{MgO}$   
В.  $2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{O}_2$   
Г.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$



21. Решите задачу. Какая масса воды и растворенного вещества понадобится для приготовления 10% -ного раствора массой 400г?

22. Решите задачу. В 10%-ный раствор массой 400г добавили 20 г воды. Какова массовая доля нового раствора?

23. Решите задачу. В 10% -ный раствор массой 400г добавили 20 г соли. Какова массовая доля нового раствора?

24. Решите задачу. Вычислите молярную концентрацию раствора, если масса растворенного гидроксида натрия равна 80г, а объем раствора 2,5 л

25. Решите задачу. При взаимодействии этанола массой 13,8 г с оксидом меди получили альдегид массой 9,24.г. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции.

26. Выполните задание. Характеристика химического элемента дается по определенному плану:

1.Химический символ, русское название элемента

Положение в Периодической системе:(номер периода, номер группы, подгруппа)

3. Строение атома:

- количество протонов, нейтронов, электронов

- распределение электронов по энергетическим уровням

4. Количество валентных электронов

5. Характер химических свойств

6. Формула высшего оксида

7. Характер свойств оксида.

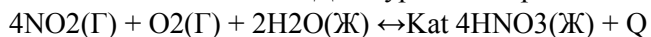
8. Формула гидроксида

9. Характер свойств гидроксида

10.Формула водородного соединения

Охарактеризуйте по приведенному плану химические элементы: №19 и №7

27. Выполните задание. Дано уравнение реакции получения азотной кислоты:



Дайте характеристику реакции по следующим признакам:

- тип реакции (по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции);

- тепловой эффект;

- агрегатное состояние участвующих в реакции веществ;

- участие катализатора;

- обратимость реакции

Как сместиться химическое равновесие при а) увеличении концентрации оксида азота (IV), б) повышении температуры, в) уменьшении давления?

28. Напишите уравнение реакции в молекулярной, полной ионной и сокращенной ионной формах

азотная кислота + гидроксид кальция = нитрат кальция + вода

29.Для вещества, имеющего строение  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ , составьте формулы:  $\text{CH}_3$

а) гомолога

б) изомера углеродной цепи;

в) изомера из другого класса углеводородов.

Дайте всем веществам названия по систематической номенклатуре.

#### 4. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия 10 - 11 класс (базовый уровень). - Просвещение, 2022.
2. Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В., Химия 10 класс (базовый уровень). - Просвещение, 2022.
3. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Химия 10 класс (базовый уровень).- Просвещение, 2022.

##### **Интернет ресурсы:**

1. <https://infourok.ru/urok-po-himii-klass-575872.html>
2. [https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-himii-na-temu-himiya-v-zhi-zni-obschestva\\_-271929.html](https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-himii-na-temu-himiya-v-zhi-zni-obschestva_-271929.html)
3. <https://multiurok.ru/files/typy-khimicheskikh-reaktsii- 1.html>

## 5. Лист регистрации изменений

| № п/п | Год внесения изменений | Характер изменений | Лист | Обоснование изменений | Подпись |
|-------|------------------------|--------------------|------|-----------------------|---------|
| 1.    |                        |                    |      |                       |         |
| 2.    |                        |                    |      |                       |         |
| 3.    |                        |                    |      |                       |         |
| 4.    |                        |                    |      |                       |         |
| 5.    |                        |                    |      |                       |         |
| 6.    |                        |                    |      |                       |         |
| 7.    |                        |                    |      |                       |         |
| 8.    |                        |                    |      |                       |         |
| 9.    |                        |                    |      |                       |         |