Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт права и национальной безопасности

Кафедра специальной подготовки и обеспечения национальной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института права и

национальной безопасности

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шуняева Вера Анатольевна

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.12 Химия

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

образовательной программы среднего профессионального образования - программа

подготовки специалистов среднего звена по специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация

Юрист

Год набора 2024

Тамбов - 2024

**Разработчики:**

Матвеева М.В., к.х.н., преподаватель кафедры профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного предмета утверждена на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 22 января 2024 года, протокол №4.



Заведующий кафедрой А.А. Андреева

Содержание

[1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» 4](#_Toc132648178)

[1.1 Место дисциплины 4](#_Toc132648179)

[1.2 Цели и планируемы результаты освоения дисциплины: 4](#_Toc132648180)

[1.2.1 Цели дисциплины 4](#_Toc132648181)

[1.2.2 Планируемые результаты освоения образовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО 5](#_Toc132648182)

[2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 1](#_Toc132648183)0

[2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности 1](#_Toc132648184)0

[2.2. Тематический план и содержание дисциплины 1](#_Toc132648185)1

[3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 2](#_Toc132648186)3

[3.1. Оснащение учебного кабинета 2](#_Toc132648187)3

[3.2. Информационное обеспечение реализации программы 2](#_Toc132648188)3

[3.2.1.Основные печатные издания 2](#_Toc132648189)3

[3.2.2. Дополнительные источники 2](#_Toc132648190)3

[3.2.3. Электронные ресурсы 2](#_Toc132648191)4

[4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины 2](#_Toc132648192)6

[5. Лист внесения изменений 3](#_Toc132648193)3

# 1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия»

# 

# 1.1 Место дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Химия» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

# 1.2 Цели и планируемы результаты освоения дисциплины:

# 1.2.1 Цели дисциплины

**Цель:** формирование у обучающихся представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

**Задачи:**

* формирование понимания закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
* развитие умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнений химических реакций; проводить простейшие расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;
* формирование навыков проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, умения интерпретировать результаты химических экспериментов;
* овладение умениями анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать информацию химического характера из различных источников;
* формирование умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;
* формирование понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

# 1.2.2 Планируемые результаты освоения образовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,**  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия**:  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;**  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике; | - 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;  - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;  - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл;  - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;  - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;  - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (н.у.) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением |
| ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - 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;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; | - 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 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;  - уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научной и учебно-научной литературе, средствах массовой информации, сети Интернет и других), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;  - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);  - 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 |
| ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  б) **совместная деятельность**:  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  г**) принятие себя и других людей:**  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | - 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 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 |

# 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

# 2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | 117 |
| в т.ч. |  |
| самостоятельная работа | 37 |
| **Основное содержание** | 78 |
| в т.ч. |  |
| теоретическое обучение | 39 |
| практические занятие | 39 |
| **Промежуточная аттестация (диф. зачет)** | 2 |

# 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы строения вещества** | | **9** |  |
| **Тема 1.1**  **Строение атомов химических элементов и природа химической связи** | **Основное содержание** | **5** | ОК 03 |
| **Теоретическое обучение:** | 3 |
| Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).  Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы их образования. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Решение практических заданий на установление связи между строением атомов химических элементов и их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.  Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии для составления химических формул двухатомных неорганических соединений (оксидов, галогенидов, сульфидов, гидридов и т.п.). |  |
| **Тема 1.2**  **Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева** | **Основное содержание** | **4** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.  Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ (водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов) в соответствии с положением химического элемента в Периодической таблице Д.И. Менделеева. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.  Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева |  |
| **Раздел 2. Химические реакции** | | **11** |  |
| **Тема 2.1**  **Типы химических реакций** | **Основное содержание** | **5** | ОК 03 |
| **Теоретическое обучение:** | 3 |
| Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Признаки протекания химических реакций. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в том числе реакций горения, окисления-восстановления.  Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакцийметодом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.  Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Практические задания на составление уравнений химических реакций разных типов и определение типов химических реакций по предложенным уравнениям.  Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества |  |
| **Тема 2.2**  **Электролитическая диссоциация и ионный обмен** | **Основное содержание** | **4** | ОК 03 |
| **Теоретическое обучение** | 2 |
| Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление уравнений реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Признаки протекания реакций ионного обмена. Кислотно-основные реакции.  Определение кислотности среды водных растворов кислот, щелочей, солей. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности |  |
| **Практическое обучение** | 2 |
| Решение практических заданий на составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений с участием кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. |  |
| **Контрольная работа 1**  «Строение вещества и химические реакции» | | 2 |  |
| **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | | **18** |  |
| **Тема 3.1**  **Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ** | **Основное содержание** | **4** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли и др.).Взаимосвязь неорганических веществ.  Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. |  |
| **Практическое обучение** | 2 |
| Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.  Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): назвать и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность веществ к классу.  Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). |  |
| **Тема 3.2**  **Физико-химические свойства неорганических веществ** | **Основное содержание** | **10** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 8 |
| Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.  Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп. Круговороты биогенных элементов в природе.  Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Решение заданий на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов, оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.  Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека. |  |
| **Тема 3.3**  **Идентификация неорганических веществ** | **Основное содержание** | **2** | ОК 03  ОК 06  ОК 08 |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Решение практико-ориентированных заданий по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.  Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония. |  |
| **Контрольная работа 2**  «Свойства неорганических веществ» | | 2 |  |
| **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ** | | **26** |  |
| **Тема 4.1**  **Классификация, строение и номенклатура органических веществ** | **Основное содержание** | **4** | ОК 03 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.  Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры.  Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин).  Решение задач на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). |  |
| **Тема 4.2**  **Свойства органических соединений** | **Основное содержание** | **14** | ОК 03  ОК 06  ОК 08 |
| **Теоретическое обучение:** | 8 |
| Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):  - Предельные углеводороды(алканы и циклоалканы).Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов.  - Непредельные (алкены, алкины и адкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.  - Гидроксильные соединения (спирты и фенолы).Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола.  - Карбонильные соединения(альдегиды и кетоны). Применение формальдегида, ацетальдегида, ацетона.  - Карбоновые кислоты и эфиры. Применение уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Жиры – сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.  - Азотсодержащие органические соединения (анилин, амины и аминокислоты).  - Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Каучуки натуральный и синтетические.  - Генетическая связь между классами органических соединений |  |
| **Практическое обучение:** | 6 |
| Решение заданий на свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные соединения. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.  Решение заданий на составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.  Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, получение и безопасное применение важнейших органических соединений в быту и практической деятельности человека. |  |
| **Тема 4.3**  **Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека** | **Основное содержание** | **6** | ОК 03  ОК 06  ОК 08 |
| **Теоретическое обучение:** | 4 |
| Биоорганические соединения. Понятие об биологически активных веществах (углеводах, белках, жирах и др.). Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности. |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере непредельных углеводородов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества. Решение практико-ориентированных заданий на составление уравнений качественных химических реакций с участием органических веществ, используемых для их идентификации в быту и промышленности. |  |
| **Контрольная работа 3**  «Строение и свойства органических веществ» | | 2 |  |
| **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | | **5** |  |
| **Скорость химической реакции. Химическое равновесие** | **Основное содержание** | **5** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции.  Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип ЛеШателье. |  |
| **Практическое обучение:** | 3 |
| Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в том числе с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды.  Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.  Решение задач на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). |  |
| **Раздел 6. Растворы** | | **3** |  |
| **Тема 6.1**  **Понятие о растворах** | **Основное содержание** | **2** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 1 |
| Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. |  |
| **Практическое обучение:** | 1 |  |
| Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. |  |  |
| **Тема 6.2**  **Исследование свойств растворов** | **Основное содержание** | **1** | ОК 03  ОК 06 |
| **Практическое обучение:** | 1 |
| Способы приготовления растворов. Решение задач на приготовление растворовзаданной (массовой, %) концентрации. |  |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | |  |  |
| **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека** | | **6** |  |
| **Химия в быту и производственной деятельности человека** | **Основное содержание** | **2** | ОК 03  ОК 06 |
| **Теоретическое обучение:** | 2 |
| Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.  Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет) |  |
| **Практическое обучение:** | 2 |
| Подготовка и решение кейсов о применении химических веществ и технологий в быту и производственной деятельности человека по темам: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия, проблема отходов и побочных продуктов и др. |  |
| **Защита кейса:** представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией. | | 2 |  |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)** | | **2** |  |
| **Самостоятельная работа** | | **37** |  |
| **Всего:** | | **117** |  |

# 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

# 3.1. Оснащение учебного кабинета

Аудитория № 403 тип «аудитории для проведения семинарских занятий» представляет собой специализированную учебную аудиторию, оборудованную для проведения занятий по одной или нескольким дисциплинам.

Для выполнения указанных работ аудитория оснащена наглядными пособиями и оборудованием. Работа в аудитории осуществляется в соответствии с семестровыми рабочими учебными планами, графиками учебного процесса, расписанием аудиторных занятий.

**I. Общие сведения об аудитории**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая площадь (кв.м.) | ***57.9*** |
| 2. Высота помещения (м) | ***3,6*** |
| 3. Площадь рабочего места преподавателя (кв.м.) | ***4*** |
| 4. Площадь, отведенная обучающимся1(кв.м.) | ***52*** |
| 4.1. Количество рабочих мест | ***35*** |
| 4.2. Площадь на 1 обучающегося (кв.м.) | ***1,13*** |
| 5. Форма занятий | ***ПЗ*** |
| 6. Место расположения | ***г. Тамбов,***  ***ул. Советская, д. 181Б,***  ***4 этаж*** |
| 1*Площадь, отведенная обучающимся* – площадь указывается с учетом полезной части – непосредственно занятой обучающимся и его столом и общей части – места вокруг стола, необходимого для прохода | |

**II. Оборудование аудитории**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование имущества** | **Количество** |
| 1 | Экран | 1 |
| 2 | Доска 3х элементная | 1 |
| 3 | Стол ученический | 17 |
| 4 | Стул ученический | 34 |
| 5 | Стол преподавателя | 1 |

Кабинет «Химии», с лабораторией и лаборантской комнатой, оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций, свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят: многофункциональный комплекс преподавателя; натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента; печатные и экранно-звуковые средства обучения; средства новых информационных технологий;реактивы; вспомогательное оборудование и инструкции; набор химической посуды; вытяжной шкаф; мойка с раковиной; шкаф для хранения приборов и реактивов.

# 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

# 

# 3.2.1.Основные печатные издания

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022.
2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - М.: Просвещение, 2023.

# 3.2.2. Дополнительные источники

1. Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.
2. Мартынова, Т. В.Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 368 с.
3. Щеголихина, Н. А. Общая химия: учебник для СПО / Н. А. Щеголихина, Л. В. Минаевская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с.
4. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 507 с.
5. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с.
6. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2021.
7. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2792-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/196096 (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9500-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195532 (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шевницына, Л. В. Химия: учебное пособие / Л. В. Шевницына, А. И. Апарнев. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3345-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118505 (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167183 (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Габриелян, О. С., Лысова, Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М. Академия, 2012. - 332 с.
12. Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В. Решаем задачи по химии самостоятельно: учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 328 с.
13. Резников В. А. Сборник упражнений и задач по органической химии: учебное пособие / В.А. Резников — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 226 с.
14. Капустина А. А., Хальченко И. Г., Либанов В. В. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В.В. Либанов — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с.
15. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.- 256 с.
16. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 с.

# 3.2.3. Электронные ресурсы

1. hvsh.ru – Журнал «Химия в школе».
2. https://postnauka.ru/themes/chemistry – лекции по химии на сайте Постнаука.
3. http://gotourl.ru/4780 (http://elementy.ru/) - Научно-популярный проект «Элементы большой науки» (физика, химия, математика, астрономия, науки о жизни, науки о Земле). Новости науки, книги, научно-популярные статьи, лекции, энциклопедии.
4. http://gotourl.ru/4783 (http://potential.org.ru/) - Сайт научно-популярного журнала «Потенциал». Журнал издаётся с 2005 г., с 2011 г. — раздел «Химия».
5. http://gotourl.ru/4785 (http://www.hij.ru/) - Сайт научно-популярного журнала «Химия и жизнь». Журнал издаётся с 1965 г.
6. http://gotourl.ru/4786 (http://www.chemnet.ru/rus/elibrary/) - Открытая электронная библиотека химического портала «Chemnet», содержит учебные и информационные материалы для школьников и учителей. В ней можно найти учебники по общей и неорганической химии, органической химии, мультимедиаматериалы, а также задачи химических олимпиад с решениями, задачи вступительных экзаменов для абитуриентов.
7. http://gotourl.ru/4787 (http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/) - Информационные материалы об олимпиадах: Московской городской, Всероссийской, Менделеевской, Международной. Приведены задачи теоретических и экспериментальных туров, подробные решения, списки и фотографии победителей.
8. http://gotourl.ru/7179 (http://chem.dist.mosolymp.ru/) - Система дистанционного обучения, направленная в первую очередь на подготовку к олимпиадам всех уровней — от школьных до Международной. Сайт содержит огромное количество задач, сгруппированных как по темам, так и по олимпиадам. По всем основным разделам химии приведён теоретический материал и разобраны решения типовых задач.
9. http://gotourl.ru/4789 (http://www.nanometer.ru/) - Портал по нанотехнологиям. Основная цель — развитие образования в области нанотехнологий и подготовка к интернет-олимпиаде по нанотехнологиям.
10. http://gotourl.ru/4790 (http://webelements.com/) - Надёжная справочная информация о химических элементах и их свойствах (на английском языке).
11. http://gotourl.ru/4792 (http://periodictable.ru/) - Русскоязычный сайт о свойствах химических элементов.
12. http://gotourl.ru/7180 (https://www.lektorium.tv) - Некоммерческий сайт онлайн-образования, содержит много интересных образовательных курсов и видеолекций для школьников, студентов и учителей. Есть несколько курсов по химии.
13. http://gotourl.ru/4800 (https://www.cas.org/) - Сайт ChemicalAbstractService — самый авторитетный в мире химии информационный интернет-ресурс (сайт платный).
14. http://www.organic-chemistry.org/ - Портал по органической химии на английском языке.
15. http://www.xumuk.ru - Сайт о химии: классические учебники, справочники, энциклопедии, поиск органических и неорганических реакций, составление уравнений реакций.
16. http://orgchemlab.com/ - Сайт, посвящённый практической работе в лаборатории.

**3.3.Условия реализации ОП СПО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ среднего профессионального образования и профессионального обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждены ,МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ 10.04.2020г. № 05-398).

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала, и осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Общая компетенция** | **Раздел/Тема** | **Результат обучения** | **Типы оценочных мероприятий** |
|  | **Раздел 1.**  **Основы строения вещества** | Формулировать базовые понятия и законы химии |  |
| ОК 03 | Тема 1.1.  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. Задания на установление связи между строением атомов химических элементов и их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.  2. 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.  3. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». |
| ОК 03  ОК 06 | Тема 1.2.  Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева | Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов  Д.И. Менделеева | 1. Тест «Закономерности изменения свойств химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».  2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением в периодической системе химических элементов.  3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева» |
|  | **Раздел 2.**  **Химические реакции** | Характеризовать типы химических реакций | Контрольная работа  «Строение вещества и химические реакции» |
| ОК 03  ОК 08 | Тема 2.1.  Типы химических реакций | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 1. Задачи на составление уравнений реакций: соединения, замещения, разложения, обмена; окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.  2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси. |
| Тема 2.2.  Электролитическая диссоциация и ионный обмен | Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ | Практические задания на составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений с участием кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. |
|  | **Раздел 3.**  **Строение и свойства неорганических веществ** | Исследовать строение и свойства неорганических веществ | Контрольная работа  «Свойства неорганических веществ» |
| ОК 03  ОК 08 | Тема 3.1.  Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 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». 2. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): назвать и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность веществ к классу. 3. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле сложного вещества (смеси). 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки. |
| ОК 03  ОК 08 | Тема 3.2.  Физико-химические свойства неорганических веществ | Устанавливать зависимость физико- химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей».  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.  3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ.  4. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием неорганических веществ. |
| ОК 03  ОК 06  ОК 08 | Тема 3.3.  Идентификация неорганических веществ | Исследовать качественные реакции неорганических веществ | 1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации.  2.Лабораторная работа:  "Идентификация неорганических веществ. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония» |
|  | **Раздел 4.**  **Строение и свойства органических веществ** | Исследовать строение и свойства органических веществ | Контрольная работа  «Строение и свойства органических веществ» |
| ОК 03 | Тема 4.1.  Классификация, строение и номенклатура органических веществ | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в%) |
| ОК 03  ОК 06  ОК 08 | Тема 4.2.  Свойства органических соединений | Устанавливать зависимость физико- химических свойств органических веществ от строения молекул.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. |
| ОК 03  ОК 06  ОК 08 | Тема 4.3.  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 том числе используемых для их идентификации в быту и промышленности.  2.Лабораторная работа: "Идентификация органических соединений отдельных классов" |
|  | **Раздел 5.**  **Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций** | Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций |  |
| ОК 03  ОК 06 | Скорость химических реакций.  Химическое равновесие | Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций. Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны | 1. Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.  2. Практико- ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения  направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия.  3. Задачи на расчеты тепловых эффектов химических реакций и определение типа реакции (по тепловому эффекту: экзо- и эндотермические). |
|  | **Раздел 6.**  **Растворы** | Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками |  |
| ОК 03  ОК 06 | Тема 6.1.  Понятие о растворах | Различать истинные растворы.  Уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны. | 1. Практико-ориентированные расчетные задания на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека.  2. Задачи на расчет массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. |
| ОК 03  ОК 08 | Тема 6.2.  Исследование свойств растворов | Исследовать физико- химические свойства истинных растворов | Практико-ориентированные задания на приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации |
|  | **Раздел 7.**  **Химия в быту и производственной деятельности человека** | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности) |
| ОК 03  ОК 06  ОК 08 | Химия в быту и производственной деятельности человека | Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности | Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности). |

**4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проводится в форме дифференцированного зачета.

Каждый билет состоит из трех заданий:

1) теоретическое задание в виде вопроса из теоретического содержания основного и прикладного модулей;

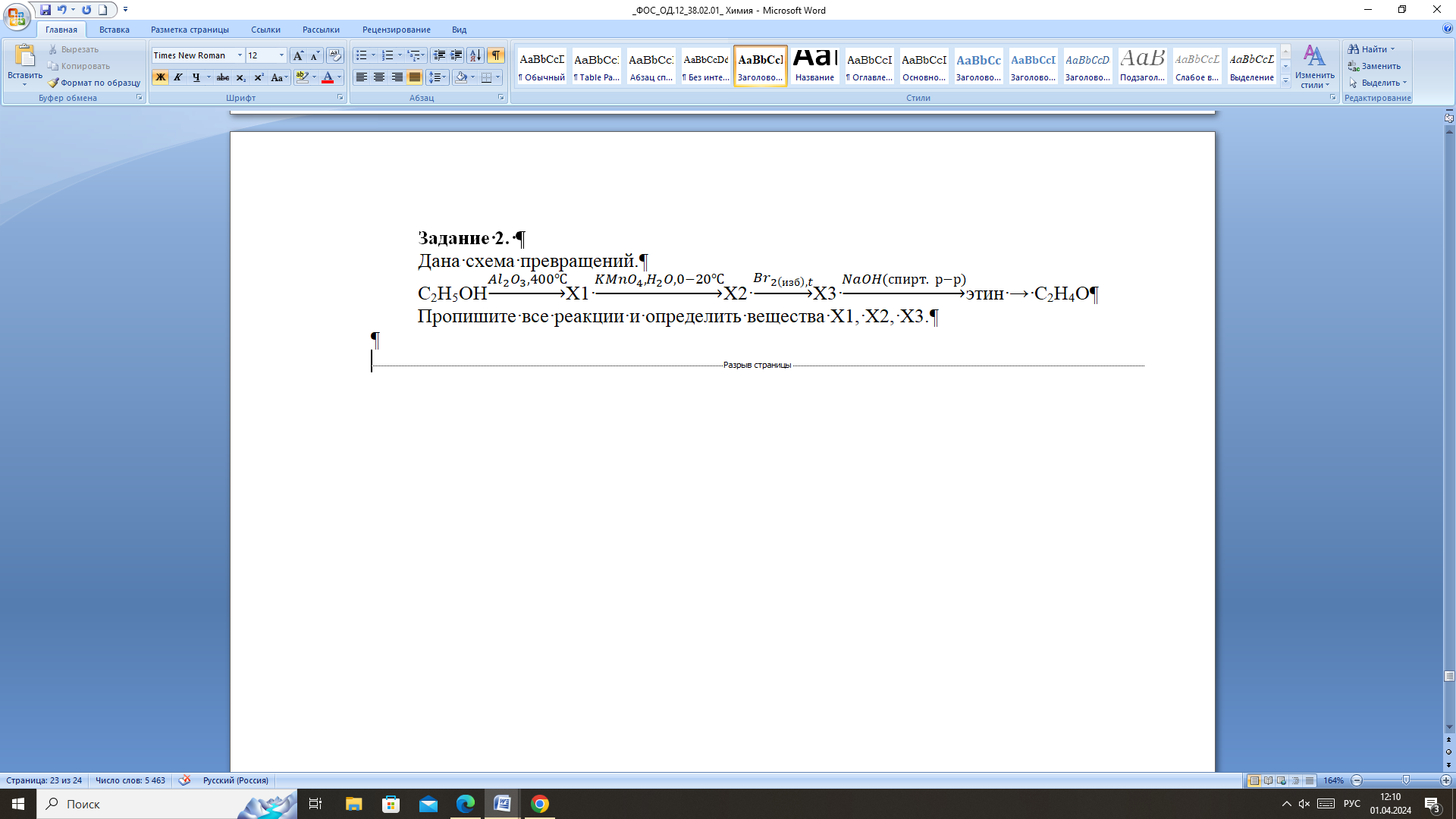
2) практическое задание (составление уравнений химических реакций с участием неорганических или органических веществ, в т.ч. цепочек превращений и качественных реакций обнаружения; химических формул неорганических и органических веществ, в т.ч. структурных; задания по номенклатуре неорганических и органических веществ; оценка изменения скорости химической реакции и направления смещения равновесия с использованием принципа Ле-Шателье; оценка химического состава и обоснование применимости объекта био- или техносферы и т.п.);

3) расчетная задача (расчеты по уравнению химических реакций, расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси); определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %); расчеты тепловых эффектов химических реакций; расчеты зависимости скорости химической реакции от концентрации и температуры и т.п.).

**Задание 1.**

Какой раствор используют для качественной реакции определения хлоридов, бромидов, йодидов? Напишите уравнения реакций и обоснуйте ответ.

**Задание 2.**



**Задание 3**

Определите массовые доли химических элементов в оксиде алюминия Al2O3 и выразите их в процентах.

# 5. Лист внесения изменений

В рабочую программу по дисциплине «ОУД.12 «Химия» по специальности «40.02.02 Правоохранительная деятельность», утвержденную на заседании кафедры профильной довузовской подготовки 22 января 2024 года, протокол №4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер изменения | Текст изменения | Протокол заседания кафедры | |
| № | дата |
|  | | | |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |