

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

СЗ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 10 ХИМИЯ**

2023

Рассмотрена на заседании ПЦК  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «31» 08 2023г.  
Председатель [подпись] Юсупова Г.М.

**Утверждаю**  
Заместитель директора по НМР  
[подпись] Н.Б.Щербакова  
«1» 08 2023г..

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Министерством просвещения РФ ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования (ИРПО) для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработчик: Сорокина Антонида Ивановна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>              | <b>стр.<br/>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>                 | <b>8</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>                     | <b>14</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b> | <b>16</b>         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 10 ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Разработана на основе Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Министерством просвещения РФ ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования (ИРПО) для реализации образовательной программы СПО на базе основного общего образования в соответствии с ФГОС СОО.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Химия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего профессионального образования.

Преподавание дисциплины Химия осуществляется в едином комплексе дисциплин учебного плана и реализуется в форме практической подготовки.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины Химия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

### **метапредметных:**

– освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

– способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

– овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметных:**

– сформированность представлений: 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;

– владение 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;

– сформированность умений 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;

- сформированность умений 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;

- сформированность умений 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;

- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

- сформированность умений 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;

- сформированность умений 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;

- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

- сформированность умений 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;

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 6.3. Создание условий для безопасного хранения и сохранности складироваемых строительных материалов и оборудования без потери эксплуатационных свойств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные результаты (ЛР):

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

**Всего: 72 часа**

**в том числе: практических занятий 12 часов;**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Всего</b>   | <b>72</b>                 |
| в том числе:   |                           |
| теоретическое обучение   | 58                        |
| лабораторные и практические занятия                                | 12                        |
| <b>Практическая подготовка</b>                                     | <b>12</b>                 |
| самостоятельная работа   | 0                         |
| консультации   | 2                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                           |



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД. 10 Химия

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Формируемые компетенции ОК, ПК, ЛР |
|---|---|-------------|------------------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                                  |
| <b>Раздел 1</b>   | <b>Основы строения вещества</b>   |             |                                    |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Строение атомов химических элементов и природа химической связи               | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6           | ОК 01                              |
|   | Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования  |             |                                    |
|   | <b>Практическая работа №1</b>   |             |                                    |
| Составление электронно-графических формул<br>Составления химических формул двухатомных соединений | 1   |             |                                    |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | ОК 01<br>ОК 02<br>ЛР 10            |
|   | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе<br>Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева.<br>Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. |             |                                    |
| <b>Раздел 2</b>   | <b>Химические реакции</b>   |             |                                    |
| <b>Тема 2.1.</b> Типы химических реакций  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           | ОК 01                              |
|   | Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.<br>Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена.<br>Степень окисления. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в  |             |                                    |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
|   | природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов   |   |                          |
|   | <b>Практическая работа № 2</b>   | 1 |                          |
|   | Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества  |   |                          |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Электролитическая диссоциация и ионный обмен                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 | ОК 01<br>ОК 04           |
|   | Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Составление ионных реакций |   |                          |
|   | <b>Лабораторная работа № 1</b>   | 1 |                          |
|   | Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Составление ионных реакций  |   |                          |
| <b>Раздел 3</b>   | <b>Строение и свойства неорганических веществ</b>  |   |                          |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 6.3 |
|   | Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли) Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).     |   |                          |
|   | <b>Практическая работа № 3</b>   | 1 |                          |
|   | Номенклатура неорганических веществ. Составление формул химических веществ.  |   |                          |
| <b>Тема 3.2.</b> Физико-химические свойства неорганических веществ                | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 | ОК 01<br>ЛР 10<br>ПК 6.3 |
|   | Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии               |   |                          |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <p>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе</p> <p>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов</p>  |   |   |
|   | <p><b>Практическая работа № 4</b></p> <p>Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов;</p>  | 1 |   |
| <p><b>Тема 3.3.</b><br/>Идентификация неорганических веществ</p>                        | <p><b>Лабораторная работа № 2</b></p> <p>Идентификация неорганических веществ</p>   | 1 |   |
| <p><b>Раздел 4.</b></p>   | <p><b>Строение и свойства органических веществ</b></p>  | 2 |   |
| <p><b>Тема 4.1.</b><br/>Классификация, строение и номенклатура органических веществ</p> | <p>Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</p>  |   | <p>ОК 01<br/>ПК 6.3</p>                     |
|   | <p><b>Практическая работа № 5</b></p> <p>Номенклатура органических соединений отдельных классов</p> <p>Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ</p>   | 1 |   |
| <p><b>Тема 4.2.</b> Свойства органических соединений</p>                                | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p>Непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p> <p>Кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты.</p> | 6 | <p>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 6.3</p> |

|  |   |   |                          |
|--|---|---|--------------------------|
|  | Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла<br>Азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные).   |   |                          |
|  | <b>Практическая работа № 6</b>  | 1 |                          |
|  | Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода.  |   |                          |
|  | <b>Лабораторная работа № 3</b>  | 1 |                          |
|  | Получение этилена и изучение его свойств.   |   |                          |
| <b>Тема 4.3</b><br>Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека | <b>Содержание учебного материала</b>  | 6 |                          |
|  | Биоорганические соединения. 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<br>Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, смысл показателя предельно допустимой концентрации |   | ОК 02<br>ОК 07           |
|  | <b>Лабораторная работа № 4</b>  | 1 |                          |
|  | Идентификация органических соединений отдельных классов   |   |                          |
| <b>Раздел 5</b>  | <b>Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>  | 4 |                          |
| <b>Тема 5.1</b><br>Скорость химических реакций.<br>Химическое равновесие   | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье   |   | ОК 01<br>ОК 04<br>ПК 6.3 |
|  | <b>Практическая работа № 7</b>  | 1 |                          |
|  | Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье  |   |                          |

|  |  |           |                                   |
|--|--|-----------|-----------------------------------|
|  | для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия   |           |                                   |
| <b>Раздел 6</b>  | <b>Растворы</b>  |           |                                   |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Понятие о растворах                                  | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 6         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07<br>ПК 6.3 |
|  | Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.<br>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. |           |                                   |
| <b>Тема 6.2.</b> Исследование свойств растворов                          | <b>Лабораторная работа № 4</b>   | 1         |                                   |
|  | Решение задач на приготовление растворов   |           |                                   |
| <b>Раздел 7</b>  | <b>Химия в быту и производственной деятельности человека</b>   |           |                                   |
| <b>Тема 7.1</b><br>Химия в быту и производственной деятельности человека | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  | 6         | ОК 01<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 6.3 |
|  | Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)  |           |                                   |
| <b>Консультации</b>  | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.<br>Типы химических реакций  | 2         |                                   |
| <b>Дифференцированный зачет</b>  |  | 2         |                                   |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>72</b> |                                   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК
- экран проекционный;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

Для студентов:

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2019.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2019.
3. О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2019.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М., 2019.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М., 2019.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2019.

**Для преподавателей:**

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. 11.Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2020.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2020.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2019.
4. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2020.

**Интернет-ресурсы:**

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Общая компетенция                         | Раздел/тема   | Результаты обучения  | Тип оценочных мероприятий   |
|---|---|--|---|
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b> |   |  |   |
| 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. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов).<br>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 |
| ОК 01<br>ОК 02                            | 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 «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».<br>2. Практические задания на установление связи между строением атомов               |
| <b>Раздел 2 Химические реакции</b>        |   |  |   |
| ОК 01<br>ОК 04                            | Типы химических реакций   | Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции   | 1. Задачи на составление уравнений реакций:<br>– соединения, замещения, разложения, обмена;<br>– окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.<br>2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или   |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси</p>   |
| <p>ОК 01<br/>ОК 04</p>   | <p>Электролитическая диссоциация и ионный обмен</p>                  | <p>Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ</p>  | <p>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"</p>   |
| <p><b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b></p> |  |  |  |
| <p>ОК 01<br/>ПК 6.3</p>  | <p>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</p> | <p>Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением</p>  | <p>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 решетки</p> |
| <p>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ПК 6.3</p>                                  | <p>Физико-химические свойства неорганических веществ</p>             | <p>Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки</p> | <p>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</p>  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | веществ  |
| 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”  |
| <b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>                                      |   |  |  |
| ОК 01<br>ПК 6.3  | Классификация, строение и номенклатура органических веществ   | Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением                         | 1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.<br>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.<br>3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)   |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 6.3  | Свойства органических соединений  | Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул | 1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.<br>2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.<br>3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 6.3  | 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, используемых для их идентификации в быту и промышленности.<br>2. Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”   |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b> |   |  |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 6.3   | Скорость химических реакций.<br>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.<br>Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия |
| <b>Раздел 6. Растворы</b>  |   |   |  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 6.3   | Понятие о растворах                                   | Различать истинные растворы   | 1. Задачи на приготовление растворов.<br>2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека  |
| ОК 01<br>ОК 04<br>ПК 6.3   | Исследование свойств растворов                        | Исследовать физико-химические свойства истинных растворов   | Лабораторная работа<br>“Приготовление растворов”   |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                      |   |   |  |
| <b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b> |   |   |  |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 6.3                             | 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        |

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

*Р.Р. Минязев*

Директор ЛПК:

Р.Р. Минязев

