

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ГАПОУ СО «КУПК»)

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии  
Электротехнических дисциплин

Демина Т.Л. Демина Т.Л.  
« 12 » 01 -- 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Н.Х.Токарева Н.Х.Токарева  
« 22 » 01 - 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД6.01.07 Химия**

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

2022

Программа учебной дисциплины **ОУД6.01.07 «Химия»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 с изменениями согласно приказу Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 г. № 1645 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 802 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.08.2013 № 29611.

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

**Разработчик:**

Калистратов Сергей Александрович, преподаватель ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОУД6.01.07 «Химия» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Математики и дисциплин естественнонаучного цикла протокол № 7 от 12.01.2022 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 4 от 22.01.2022 г.)

Разработчик



Калистратов С.А.

Председатель предметно-цикловой комиссии  
Математики и дисциплин естественнонаучного цикла



Лунёва С.И.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         | стр.      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>20</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>22</b> |
| <b>5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В<br/>ДРУГИХ ООП</b>          | <b>25</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям),

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

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

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» (профильный уровень) обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

### ***предметных:***

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.
- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

**метапредметных:**

1. познавательных

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» обеспечивает формирование у обучающихся элементов **общих компетенций**:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 7.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 285 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 190 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 95 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| Вид учебной работы                                                 | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | 285         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | 190         |
| в том числе:                                                       |             |
| лабораторные работы                                                | 20          |
| практические занятия                                               | 8           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | 95          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Уровень освоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------------|
| 1                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3           | 4                | 5                                |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Общая и неорганическая химия</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                  |                                  |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основные понятия и законы химии</b> | <p><b>Введение. Предмет химии.</b> Определение химии как науки. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.</p> <p><b>Основные химические понятия.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.</p> <p><b>Атомно-молекулярная теория.</b> Относительные атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав веществ. Закон кратных отношений.</p> <p><b>Основные законы химии.</b> Закон постоянства состава веществ. Валентность. Закон сохранения массы веществ. Химические знаки и формулы. Химические уравнения.</p> <p><b>Закон Авогадро и следствия из него.</b> Количество вещества. Молярный объем газа. Объемные отношения.</p> | 10          |                  | OK1<br>OK3<br>OK4                |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | 1,2              |                                  |
|                                                           | <p><b>Практическое занятие №1.</b><br/>Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1           |                  | OK2                              |
|                                                           | <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/>Подготовиться к химическому диктанту «Знаки химических элементов».<br/>Выполнить упражнения на определение относительной молекулярной массы веществ.<br/>Решить задачи по образцу на основные законы химии (расчеты по уравнениям химических реакций).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2<br>1<br>2 |                  | OK2<br>OK7                       |
|                                                           | <p><b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p><b>Периодическая система химических элементов.</b> Периодическая таблица химических</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10          |                  | OK1<br>OK3                       |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |     |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-------------------|
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Периодический закон, Периодическая система химических элементов и строение атома</b> | <p>элементов – графическое отображение периодического закона. Варианты ПТХЭ. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Строение атома. Современная модель строения атома.</b> Развитие представлений о строении атома. Модель Э.Резерфорда, Теория Н.Бора. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Квантовая теория состояния электрона в атоме. Понятие об s -, p - и d - орбиталях.</p> <p><b>Квантовые числа электронов.</b> Математическое выражение состояния электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p><b>Правила заполнения электронами электронных орбиталей.</b> Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Электронные и графические формулы для атомов элементов I – IV периодов.</p>                                                                                                                                                                                                 |        |     |                   |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | 1,2 |                   |
|                                                                                                            | <p><b>Практическое занятие № 2.</b><br/>Составление электронных и графических формул для атомов химических элементов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1      |     |                   |
|                                                                                                            | <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/>Работать с конспектом лекции.<br/>Выполнить упражнения на составление электронных и графических формул.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2<br>3 |     | OK2<br>OK4<br>OK5 |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Строение вещества</b>                                                                | <p><b>Виды химической связи.</b> Природа химической связи. Ковалентная химическая связь: механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Пространственное строение молекул.</p> <p><b>Ионная и металлическая связь.</b> Ионная химическая связь: катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Металлическая связь и особенности строения.</p> <p><b>Межмолекулярные химические связи.</b> Комплексные соединения. Водородная связь. Ван-дер-Ваальсова связь.</p> <p><b>Валентность и степень окисления.</b> Правила определения степени окисления элементов в химических соединениях.</p> <p><b>Типы кристаллических решеток.</b> Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая</p> | 14     |     | OK1<br>OK3        |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|-------------------|
|                                                                                 | <p>кристаллическая решетка.</p> <p><b>Агрегатные состояния вещества.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Фазовые диаграммы веществ. Диаграмма состояния воды. Плазменное состояние вещества.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая доля компонентов смеси. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |   |                   |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | 2 |                   |
|                                                                                 | <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/> Работать с конспектом лекций.<br/> Выполнить упражнения по теме (определение вида химической связи в молекулах веществ, составление схем образования химической связи в веществах).<br/> Подготовить доклад «Дисперсные системы вокруг нас»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1<br>2<br>4 |   | OK2<br>OK7<br>OK6 |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |                   |
| Тема 1.4<br>Основные<br>классы<br>неорганических<br>соединений и<br>их свойства | <p><b>Классы неорганических соединений.</b> Общая характеристика неорганических соединений. Классификация соединений и их номенклатура.</p> <p><b>Оксиды и кислоты.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Кислоты и их свойства. Классификация кислот по различным признакам. Химические свойства кислот. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и соли.</b> Классификация оснований по различным признакам. Химические свойства оснований. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей. Способы получения солей.</p> | 6           |   | OK1<br>OK3        |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | 2 |                   |
|                                                                                 | <p><b>Лабораторная работа № 1 .</b><br/> Изучение свойств оксидов, гидроксидов, кислот и солей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   | OK2<br>OK7        |
|                                                                                 | <p><b>Практическое занятие № 3.</b><br/> Классы неорганических соединений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1           |   | OK2               |
|                                                                                 | <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/> Подготовиться к химическому диктанту «Номенклатура кислот и солей»<br/> Составить таблицу «Основные классы неорганических соединений»<br/> Выполнить задания по образцу «Свойства и получение основных классов неорганических соединений»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1<br>2<br>2 |   | OK2<br>OK5<br>OK1 |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|------------|
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |   |            |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Вода.</b><br><b>Растворы.</b><br><b>Электролитическая диссоциация</b> | <p><b>Растворы.</b> Теория растворов. Растворимость веществ. Вода как растворитель. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.</p> <p><b>Способы выражения концентрации растворов.</b> Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Мольная доля. Расчет концентрации.</p> <p><b>Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p><b>Сильные и слабые электролиты. Диссоциация электролитов.</b> Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация сильных и слабых кислот, оснований и солей.</p> <p><b>Реакции ионного обмена.</b> Определение реакций ионного обмена, их классификация. Правила для записи ионных реакций. Составление молекулярных, полных и сокращенных уравнений реакций ионного обмена.</p> <p><b>Ионное произведение воды. Водородный показатель.</b> Понятие об ионном произведении воды. Водородный показатель pH. Значения pH для нейтральной, кислой и щелочной среды.</p> <p><b>Гидролиз солей.</b> Определение гидролиза. Гидролиз солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой; слабым основанием и сильной кислотой; слабой кислотой и основанием; сильной кислотой и основанием. Значение среды раствора.</p> | 14              |   | OK1<br>OK3 |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 | 2 |            |
|                                                                                             | <b>Лабораторная работа № 2.</b><br>Составление уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2               |   | OK2<br>OK7 |
|                                                                                             | <b>Практическое занятие № 4.</b><br>Определение массовой доли растворенного вещества.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               |   | OK2        |
|                                                                                             | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Решить задачи по образцу на определение массовой доли растворенного вещества $w, \%$<br>Выполнить задания по образцу на составление:<br>– уравнений диссоциации электролитов,<br>– уравнений реакций ионного обмена (РИО).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2<br><br>1<br>2 |   | OK2        |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|------------|
| Тема 1.6<br>Химические<br>реакции | <p><b>Кинетика химических процессов. Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Химическое равновесие.</b> Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции, их особенности. Константа химического равновесия.</p> <p><b>Смещение химического равновесия.</b> Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Оптимальные условия получения веществ в промышленности.</p> <p><b>Основные типы химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Виды окислительно-восстановительных реакций. Закономерности их протекания. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.</p> <p><b>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции (ОВР).</b> Расстановка коэффициентов в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p><b>Стандартные потенциалы ОВР.</b> Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и технике. Электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p><b>Химические источники тока.</b> Типы химических источников тока. Схема гальванического элемента.</p> <p><b>Электролиз расплавов и растворов электролитов.</b> Сущность электролиза расплава электролита. Процессы, протекающие на катоде и аноде. Схема электролиза. Закон Фарадея. Электролиз водных растворов электролитов. Особенности составления схем электролиза для водных растворов электролитов. Инертный и расходующийся анод. Применение электролиза (гальваностегия и гальванопластика)</p> <p><b>Коррозия металлов.</b> Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Причина коррозии. Методы борьбы с коррозией металлов</p> | 20 |   | OK1<br>OK3 |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 2 |            |
|                                   | Лабораторная работа № 3.<br>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |   | OK2<br>OK7 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |  |     |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|-----|
|  | <b>Практическое занятие № 5.</b><br>Теория электролитической диссоциации.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                |  | OK2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Выполнить упражнения по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций.<br>Составить схему свинцово-кислотного автомобильного аккумулятора.<br>Составить схемы электролиза расплавов и водных растворов электролитов<br>Выполнить упражнения на смещение химического равновесия (принцип Ле-Шателье) | 3<br>2<br>3<br>2 |  | OK2 |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |  |                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--------------------|
| <p><b>Тема 1.7</b><br/><b>Неметаллы</b></p> | <p><b>Общие сведения о неметаллах.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Отличия от металлов. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p><b>Водород.</b> Положение водорода в Периодической таблице химических элементов. Особенности строения атома. Простое вещество – газ водород. Свойства, применение, получение. Сложные вещества, в состав которых входит водород. Оксид, пероксид, гидриды и кислоты.</p> <p><b>Благородные газы.</b> Положение в Периодической таблице химических элементов. Особенности строения атомов. Физические и химические свойства благородных газов. История открытия, применение благородных газов. Способы получения.</p> <p><b>Галогены.</b> Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Свойства и применение галогенов. Последовательность вытеснения их друг другом из растворов солей. Сравнительная характеристика водородных соединений галогенов. Хлорсодержащая кислота, ее свойства. Распознавание галогенов.</p> <p><b>Подгруппа кислорода (халькогены).</b> Нахождение в природе, физические и химические свойства. Получение и применение кислорода и серы. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов подгруппы кислорода, неметаллы и металлы. Сравнение свойств водородных соединений (вода, сероводород). Оксиды серы. Серная кислота, ее свойства и значение. Отношение разбавленной и концентрированной серной кислоты к различным металлам.</p> <p><b>Элементы V группы главной подгруппы.</b> Характеристика элементов подгруппы азота, неметаллы и металлы. Азотная кислота. Взаимодействие разбавленной и концентрированной азотной кислоты с различными тяжелыми металлами. Применение азотной кислоты и ее солей. Содержание нитратов в пищевых продуктах и последствия их действия на организм. Краткая характеристика свойств фосфора и его важнейших соединений. Значение ортофосфорной кислоты и ее солей. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение азота, фосфора и их соединений.</p> <p><b>Подгруппа углерода.</b> Положение углерода в периодической системе химических элементов. Сравнение электронного строения атомов углерода и кремния. Аллотропия углерода. Адсорбционная способность активированного угля. Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов углерода и кремния. Нахождение в природе, физические и химические свойства, получение и применение углерода, кремния и их соединений. Металлы подгруппы углерода, германий, олово, свинец. Свойства и применение.</p> <p><b>Элементы III группы главной подгруппы.</b> Неметаллы и металлы. Бор, алюминий, галлий. Сравнительные характеристики. Бор и его соединения, нахождение в природе и получение. Применение соединений бора.</p> | <p>16</p> |  | <p>OK1<br/>OK3</p> |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--------------------|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |  |  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <p><b>Тема 1.8</b><br/><b>Металлы и их свойства</b></p> | <p><b>Общие сведения о металлах.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химическая активность металлов. Химические соединения металлов. Понятие о металлургии. История применения металлов человеком и развития металлургии. Общие способы получения металлов: пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Металлотермия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><b>Алюминий и его соединения.</b> Алюминий в природе. Основные руды, содержащие алюминий. Боксит – исходное сырье для получения алюминия. История развития технологий получения алюминия. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Сплавы на основе алюминия, их применение.</p> <p><b>Металлы I и II группы главной подгруппы.</b> Щелочные и щелочноземельные металлы, нахождение в природе. Особенности строения атомов щелочных металлов, физические и химические свойства. Взаимодействие с водой и кислотами. Химические соединения щелочных металлов. Сравнительная характеристика щелочных и щелочноземельных металлов (S-металлов). Сравнение физические и химические свойства, получение, применение.</p> <p><b>Главные переходные металлы (d – элементы).</b> Положение в Периодической таблице химических элементов. Особенности строения атомов главных переходных металлов. Сравнительная характеристика физических и химических свойств главных переходных металлов.</p> <p><b>Металлы VIII группы побочной подгруппы. Железо и его соединения.</b> Триада железа: железо, кобальт, никель. Нахождение в природе, физические и химические свойства. Получение, применение железа. Свойства оксидов и гидроксидов железа. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали, важнейших сплавов железа.</p> <p><b>Металлы платиновой группы.</b> Нахождение в природе. Строение атомов, физические и химические свойства. Получение и применение. История платины.</p> <p><b>Металлы VII группы побочной подгруппы. Марганец и его соединения.</b> Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение. Особенности металлического марганца. Свойства основных соединений марганца. Участие соединений марганца в окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p><b>Металлы VI группы побочной подгруппы. Хром и его соединения.</b> Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение. Особенности металлического хрома. Свойства основных соединений хрома. Переход хроматов в дихроматы.</p> <p><b>Металлы IV и V группы побочной подгруппы. Титан и ванадий.</b> Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение. Особенности металлического титана и его сплавов.</p> | <p>22</p> |  |  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|------------|
|                                                                                         | <p><b>Металлы I и II группы побочной подгруппы.</b> Медь, серебро, золото. Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства, получение, применение. Особенности физических и химических свойств. Цинк, кадмий, ртуть. Нахождение в природе, строение атомов, физические и химические свойства. Особенности металлов. Свойства основных соединений.</p> <p><b>Лантаноиды и актиноиды.</b> Редкоземельные элементы. Положение в периодической системе химических элементов. Нахождение в природе, строение атомов. Особенности физических и химических свойств f-металлов. Применение редкоземельных металлов.</p>                                                                                              |                       |     |            |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       | 2,3 |            |
|                                                                                         | <p><b>Лабораторная работа № 4.</b><br/>Получение газов. Качественные реакции на анионы</p> <p><b>Лабораторная работа № 5.</b><br/>Изучение свойств алюминия и его соединений.</p> <p><b>Лабораторная работа № 6.</b><br/>Изучение свойств соединений железа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2<br>2<br>2           |     | OK2<br>OK7 |
|                                                                                         | <p><b>Практическое занятие № 6.</b><br/>Расчеты по уравнениям химических реакций с участием металлов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                     |     | OK2        |
|                                                                                         | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Работать с конспектом лекций<br/>Составить таблицы «Характеристика металлов I и II группы» и «Свойства соединений марганца»<br/>Решить задачи по теме «Определение процентного содержания металла в образце»<br/>Подготовить доклад по теме «Неметаллы»<br/>Создать проект по теме «Металлы»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4<br>4<br>2<br>5<br>9 |     | OK2        |
|                                                                                         | <p style="text-align: center;"><b>Раздел 2</b><br/><b>Органическая химия</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |     |            |
| <p><b>Тема 2.1</b><br/><b>Основные понятия органической химии и теория строения</b></p> | <p><b>Органическая химия.</b> Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.</p> <p><b>Особенности строения органических соединений.</b> Углерод и особенность строения его атома. Свойство атомов углерода соединяться и образовывать молекулярные цепи. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><b>Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация реакций в органической химии. Реакции</p> | 8                     |     | OK1<br>OK3 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |   |            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|------------|
| <b>органических соединений</b>                            | присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации); реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации); реакции замещения; реакции изомеризации.<br><b>Классификация органических веществ.</b> Функциональные группы. Причины большого количества и многообразия органических соединений. Углеводороды и их производные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |   |            |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | 2 |            |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Работать с конспектом лекций<br>Выполнить упражнения на построение сокращенных структурных формул изомеров.<br>Решить задачи по образцу на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элемента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2<br>2<br>3 |   |            |
| <b>Тема 2.2<br/>Углеводороды и их природные источники</b> | <b>Предельные углеводороды (алканы): определение, гомологический ряд, номенклатура.</b> Гомологи и гомология. Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура алканов.<br><b>Строение алканов, химические свойства, получение, применение.</b> Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе их свойств.<br><b>Углеводородное топливо. Нефть и природный газ.</b> Нефть. Состав и переработка нефти. Топливо, получаемое из нефти. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Реакции горения углеводородов.<br><b>Непредельные углеводороды: определение, номенклатура. Алкены.</b> Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Механизм образования двойной связи в молекулах углеводородов. Физические и химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе его свойств.<br><b>Алкины. Ацетилен.</b> Тройная связь в молекулах углеводородов. Строение и свойства ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.<br><b>Алкадиены. Каучук.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Классификация алкадиенов. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Каучук, его вулканизация. История природного каучука. Полимеризация диенов в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки, применение каучуков. Промышленное производство каучука. Резина, получение и применение.<br><b>Ароматические углеводороды.</b> Строение молекул ароматических углеводородов. Бензольное | 18          |   | OK1<br>OK3 |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|-------------------|
|                                                                       | ядро. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.<br><b>Природные источники углеводородов.</b> Перегонка нефти. Нефтепродукты. Попутный нефтяной газ. Природный газ. Каменный уголь и его переработка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |   |                   |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       | 2 |                   |
|                                                                       | <b>Лабораторная работа № 7.</b><br>Изучение свойств непредельных углеводородов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                     |   | OK2<br>OK7        |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 7.</b><br>Составление названий углеводородов по международной номенклатуре.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                     |   | OK2               |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Работать с конспектом лекций<br>Подготовиться к химическому диктанту «Гомологический ряд предельных углеводородов».<br>Выполнить упражнения по составлению названий углеводородов по международной номенклатуре.<br>Составить сравнительную таблицу по теме «Углеводороды»<br>Подготовить доклад «Природные источники углеводородов (нефть, газ)»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2<br>2<br>2<br>2<br>4 |   | OK2<br>OK5<br>OK6 |
| <b>Тема 2. 3</b><br><b>Кислородсодержащие органические соединения</b> | <b>Гидроксилсодержащие соединения (спирты, фенолы).</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Применение глицерина. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.<br><b>Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны).</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.<br><b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой кислот.<br><b>Мыло. Жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. | 12                    |   | OK1<br>OK3        |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |   |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------|
|                                                                                                | <p><b>Углеводы (определение, классификация, биологическая роль). Моносахариды (глюкоза, фруктоза).</b> Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение.</p> <p><b>Дисахариды (сахароза). Полисахариды (крахмал, целлюлоза).</b> Определение, основные химические свойства, способы получения, применение. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |   |             |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 2 |             |
|                                                                                                | <p><b>Лабораторная работа № 8.</b><br/>Изучение свойств спиртов и альдегидов.</p> <p><b>Лабораторная работа № 9.</b><br/>Изучение свойств карбоновых кислот и жиров.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2      |   | OK02<br>OK7 |
|                                                                                                | <p><b>Практическое занятие № 8.</b><br/>Кислородсодержащие органические соединения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2      |   |             |
|                                                                                                | <p><b>Самостоятельная работа:</b><br/>Работать с конспектом лекций.<br/>Решить задачи по образцу по уравнениям химических реакций с участием органических соединений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1      |   | OK2         |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2<br>2 |   | OK2         |
| <p><b>Тема 2. 4</b><br/><b>Азотсодержащие органические соединения.</b><br/><b>Полимеры</b></p> | <p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>Полимеры.</b> Природные и искусственные полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Полимеризация. Мономеры, степень полимеризации.</p> <p><b>Пластмассы. Волокна, их классификация.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> | 10     |   | OK1<br>OK3  |
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 2 |             |
|                                                                                                | <p><b>Лабораторная работа № 10.</b><br/>Изучение свойств углеводов и белков.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2      |   | OK2<br>OK7  |

|  |                                                                                                              |            |  |     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|-----|
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Работать с конспектом лекций<br>Подготовиться к дифференцированному зачету | 3<br>8     |  | OK2 |
|  | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                              | 2          |  |     |
|  | <b>Всего аудиторных занятий</b>                                                                              | <b>190</b> |  |     |
|  | <b>Максимальная нагрузка обучающегося</b>                                                                    | <b>285</b> |  |     |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета - лаборатории химии.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Оборудование учебного кабинета - лаборатория химии и биологии.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— посадочные места по количеству обучающихся;</li><li>— рабочее место преподавателя;</li><li>— стол демонстрационный;</li><li>— вытяжной шкаф;</li><li>— мойки;</li><li>— доска;</li><li>— приборы для демонстрации;</li><li>— набор реактивов и химической посуды для выполнения лабораторных работ;</li><li>— комплект учебно-наглядных пособий по химии;</li><li>— объемные модели кристаллических решеток;</li><li>— образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);</li><li>— образцы неметаллических материалов;</li><li>— видео и DVD-фильмы, презентации, кинофрагменты, электронные пособия;</li><li>— методические указания по проведению лабораторных и практических работ.</li></ul> <p><b>Технические средства обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;</li><li>— интерактивная доска;</li></ul> | <p>Адрес:<br/>Свердловская область<br/>г. Каменск-Уральский,<br/>ул. Алюминиевая, д. 60,<br/>кабинет №302</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Сборник задач, упражнений и тестов по химии, 8-9 классы, к учебникам О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова «Химия: 8 класс», «Химия: 9 класс», Свердлов Н.Д., 2021
2. Пузаков С.А., Машнина Н.В., Попков В.А., Химия, 11 класс, Учебник для общеобразовательных организаций, Углубленный уровень, 2020.

##### Дополнительные источники:

1. Василевская Е.И., Сечко О.И., Шевцова Т.Л., Неорганическая химия, Учебное пособие, 2019.
2. Скрипкин М.Ю., Общая и неорганическая химия, практические работы для школьников, 2019
3. Gabrielyan О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2019.
4. Gabrielyan О.С., И.Г. Остроумов. Химия: учебник для студентов профессиональных учебных заведений - М., 2017.
5. Gabrielyan О.С., С.А.Сладков и др., Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник для общеобразовательных учреждений - М., 2018.
6. Травень В.Ф., Сухоруков А.Ю., Пожарская Н.А., Задачи по органической химии, 2020.

7. Муталибов А., Муродов Э., Машарипов С., Исломова Х., Органическая химия, Учебник для учащихся 10 класса среднеобразовательных учреждений, среднеспециальных и профессиональных образовательных учреждений, 2017
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2018.

#### **Для преподавателя**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 2 августа 2013 г. № 802 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобр науки России от 17 марта 2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или профессии среднего профессионального образования».
5. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. – М., Высшая школа, 2003
6. Габриелян О.С. Методическое пособие для учителя химии: 10 и 11 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2020.
7. Химия : учебное пособие / В. В. Вайтнер, Е. А. Никоненко. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.

#### **Интернет – ресурсы**

1. Электронные образовательные ресурсы на сайте ФЦИОР:  
[http:// fcior . edu. ru /](http://fcior.edu.ru/)
2. Образовательный видеоконтент на YouTube канале:  
Vsauce, SciShow, KhanAcademyRussian, Наука 2,0;
3. Алхимик <http://www.alhimik.ru/>;
4. Портал Химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, ChemNet.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                     | Виды и формы контроля                                                                                                                     | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>I. Предметные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                         |
| 1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                                                                 | Текущий контроль (устный опрос)                                                                                                           | ОК 1                    |
| 2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;                                                                                                                                | Входной контроль (тестирование); текущий контроль (практические работы, тестирование); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт). | ОК 3                    |
| 3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; | Текущий контроль (практические и лабораторные работы, проекты); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).                        | ОК 2<br>ОК 5<br>ОК 6    |
| 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;                                                                                                                                                                        | Текущий контроль (практические и лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).                                 | ОК 3                    |
| 5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;                                                                                                                                                                                                        | Текущий контроль (лабораторные работы)                                                                                                    | ОК 2<br>ОК 3            |
| 6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                                           | Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания)                                                                                        | ОК 4<br>ОК 5            |
| 7) сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль (практические работы, тестирование; устный опрос); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).                    | ОК 1<br>ОК 4            |
| 8) сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;                                                                                             | Текущий контроль (практические, лабораторные работы; самостоятельные работы)                                                              | ОК 2<br>ОК 3            |
| 9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах,                                                                                                                                                                    | Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания)                                                                                        | ОК 3                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                         |              |
| 10) владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;                                                                                                                                                                                                                                                                     | Текущий контроль (практические и лабораторные работы, индивидуальные задания, тестирование)                             | ОК 2<br>ОК 4 |
| 11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль (практические и лабораторные работы, тестирование, рефераты)                                           | ОК 3         |
| <b>II. Личностные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |              |
| 1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Текущий контроль (устный опрос, доклады, лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).       | ОК 1<br>ОК 7 |
| 2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Текущий контроль (устный опрос); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).                                     | ОК 4         |
| 3) умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Текущий контроль (проекты, индивидуальные задания); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).                  | ОК 4<br>ОК 5 |
| <b>III. Метапредметные:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |              |
| <b>1. Познавательные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |              |
| 1) использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; | Текущий контроль (устный опрос, практические и лабораторные работы); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт). | ОК 5         |
| 2) использование различных источников для получения химической информации,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль (тестирование, доклады, реферат); промежуточный                                                        | ОК 4         |

|                                                                                              |                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере. | контроль (дифференцированный зачёт). |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ УУД ОБЩИМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

| Общие компетенции                                                                                                                                                                     | Результаты УУД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                                   | <p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;</li> </ul> <p><b>II. Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.                                                            | <p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>– сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | <p><b>I. Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>– владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;</li> </ul> <p><b>III. Метапредметные (познавательные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон</li> </ul> |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.             | <p><b>I. Предметные:</b><br/>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</p> <p><b>II. Личностные:</b><br/>– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.</p> <p><b>III. Метапредметные (познавательные):</b><br/>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p>                                      |
| <b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                    | <p><b>I. Предметные:</b><br/>– сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.                              | <p><b>I. Предметные:</b><br/>– владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;<br/>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОК 7.</b> Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | <p><b>I. Предметные:</b><br/>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;<br/>– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент, умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.</p> <p><b>III. Метапредметные (познавательные):</b><br/>– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p> |

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.