

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

ГБПОУ «ТТТ»

от 24 мая 2021 г. № 230 о/д

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

УДД.04 Основы химии

Специальность: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины УУД.04 Основы химии разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2017 года № 1248), примерной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016г. протокол № 2/16-з, примерной рабочей общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, программы воспитания обучающихся по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: Л.М. Тимофеева, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол № 7 от 14 мая 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                          | стр.      |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | <b>15</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>      | <b>17</b> |
| <b>5. МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>18</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)</b>                   |           |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УДД.04 ОСНОВЫ ХИМИИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины Основы химии является частью основной образовательной программы ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## **1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре образовательной программы**

Общеобразовательный учебный предмет «Основы химии» является учебной дисциплиной дополнительной общеобразовательного цикла образовательной программы.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПР):**

| <b>Коды результатов</b> | <b>Планируемые результаты освоения дисциплины включают</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЛР 04</b>            | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.                                                                                |
| <b>ЛР 07</b>            | Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.                                                                                                                                     |
| <b>ЛР 09</b>            | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.                                                                                                      |
| <b>ЛР 13</b>            | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем                                                                                   |
| <b>МР 01</b>            | Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МР 02</b> | Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.                                                                                                                                                |
| <b>МР 03</b> | Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.                                                                      |
| <b>МР 04</b> | Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. |
| <b>МР 05</b> | Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.           |
| <b>МР 07</b> | Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.                                                                                                                                                                                |
| <b>МР 08</b> | Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.                                                                                                                                                                                  |
| <b>ПР01</b>  | Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач                                                                                                                  |
| <b>ПР02</b>  | Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.                                                                                                                                                                |
| <b>ПР03</b>  | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.                            |
| <b>ПР04</b>  | Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПР05</b>  | Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПР06</b>  | Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.                                                                                                                                                                                                          |

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **1.4 Применение электронного обучения и технологий дистанционного образования**

Реализация содержания программы возможна с применением электронного обучения и технологий дистанционного образования, открытых образовательных ресурсов.

#### **1.5 Реализация содержания программы для обучающихся с ОВЗ**

Реализация содержания образовательной программы и контроль результатов ее освоения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **1.6 Количество часов на программу учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки всего - 44 часа,

учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего), в том числе в форме практической подготовки (прикладной модуль): 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося: 0 часов.

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

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

| <b>Вид учебной работы</b>               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| <b>Образовательная нагрузка (всего)</b> | <b>44</b>                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>           | <b>0</b>                  |

|                                                                         |                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>      | <b>42</b>                   |
| в том числе:                                                            |                             |
| Теоретическое обучение                                                  | <b>32</b>                   |
| лабораторные занятия                                                    | <i>не<br/>предусмотрены</i> |
| практические занятия                                                    | <b>10</b>                   |
| Практическая подготовка                                                 | <i>не<br/>предусмотрены</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                             | <b>0</b>                    |
| в том числе:                                                            | <b>0</b>                    |
| самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено) |                             |
| Консультации                                                            | 2                           |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>           |                             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы химии»

| <i>Наименование разделов и тем</i>                                                                                                                                 | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>                                                                                                                                                               | <i>Уровень освоения</i> | <i>Объем часов</i> | <i>Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                                                           | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                                                                                                                                                          |
| <b>Раздел 1. Основы органической химии</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | <b>22</b>          |                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 1.1. Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</b>   | Предмет органической химии. Органические вещества.                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>                | <b>2</b>           | <b>Метапредметные:</b><br><b>МР01, МР04, МР05, МР07</b><br><b>Предметные:</b><br><b>ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06</b><br><b>ОК01, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07</b> |
| <b>Тема 1.2. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических</b> | Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. | <b>2</b>                | <b>2</b>           |                                                                                                                                                                   |



|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| соединений<br>А.М. Бутлерова.<br>Понятие о<br>функциональной<br>группе.                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |  |
| Тема 1.3. Алканы.                                                                      | Алканы. <i>Строение молекулы метана.</i> Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. <i>Понятие о циклоалканах.</i>                             | 2 | 2 |  |
| Тема 1.4. Алкены.                                                                      | Алкены. <i>Строение молекулы этилена.</i> Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i> ) как способ получения функциональных производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена. | 2 | 2 |  |
| Тема 1.5<br>Лабораторная работа<br>№ 1 Получение<br>этилена и изучение<br>его свойств. | Лабораторная работа № 1 Получение этилена и изучение его свойств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 2 |  |
| Тема 1.6. Алкадиены<br>и каучуки.                                                      | Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2 |  |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| <b>Тема 1.7. Алкины.</b>                                                                                      | Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i> ) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.                                                                                                                                                                                       | <b>2</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 1.8. Лабораторная работа № 2 Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.</b> | Лабораторная работа № 2 Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>3</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 1.8. Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов.</b>                                 | Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i> Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 1.9. Спирты. Классификация, номенклатура. Метанол и этанол как представители одноатомных спиртов.</b> | Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина | <b>2</b> | <b>2</b> |  |

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |           |                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                      | в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 1.10.<br/>Лабораторная работа<br/>№ 3 Свойства<br/>одноатомных и<br/>многоатомных<br/>спиртов.</b>                                                           | Лабораторная работа № 3 Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>3</b> | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | <b>0</b>  |                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | <b>0</b>  |                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Практическая подготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | <b>0</b>  |                                                                                                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | <b>20</b> |                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 2.1.<br/>Периодическая<br/>система химических<br/>элементов Д.И.<br/>Менделеева.<br/>Физический смысл<br/>Периодического<br/>закона Д.И.<br/>Менделеева.</b> | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. | <b>2</b> | <b>2</b>  | <b>Метапредметные:</b><br><b>МР01, МР04, МР05, МР07</b><br><b>Предметные:</b><br><b>ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06</b><br><b>ОК01, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07</b> |
| <b>Тема 2.2.<br/>Ковалентная и<br/>водородная<br/>химические связи.<br/>Металлическая и<br/>ионная связи.<br/>Причины<br/>многообразия<br/>веществ.</b>              | Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.                                                                                                        | <b>2</b> | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                   |
| <b>Тема 2.3.<br/>Химические<br/>реакции.</b>                                                                                                                         | Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b> | <b>2</b>  |                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|
| <b>Гомогенные и гетерогенные химические реакции.</b>                                                                                        | эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.                                                                                                                                                                                                                    |          |          |  |
| <b>Тема 2.4. Лабораторная работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</b>                                                 | Лабораторная работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 2.5. Скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.</b> | Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | <b>2</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 2.6. Лабораторная работа № 5 Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций.</b>                            | Лабораторная работа № 5 Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций                                                                                                                                                                                                             | <b>3</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 2.7. Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей.</b>                                                                          | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.                                                                                                            | <b>2</b> | <b>2</b> |  |
| <b>Тема 2.8. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</b>                                                                     | Практическое и биологическое значение гидролиза. Гидролиз белков в живых организмах. Гидролиз углеводов в живых организмах. Гидролиз жиров в живых организмах.                                                                                                                                             | <b>2</b> | <b>2</b> |  |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |          |           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--|
| <b>Тема 2.9. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ-металлов.</b> | Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | <b>2</b> | <b>2</b>  |  |
| <b>Тема 2.10. Химия и энергетика. Химия в строительстве.</b>                                                                                              | Современные источники энергии. Традиционное и альтернативное топливо. Роль химии в решении энергетических проблем.                                                       | <b>2</b> | <b>2</b>  |  |
|                                                                                                                                                           | Самостоятельная работа                                                                                                                                                   |          | <b>0</b>  |  |
|                                                                                                                                                           | Лабораторные работы                                                                                                                                                      |          | <b>0</b>  |  |
|                                                                                                                                                           | Практическая подготовка                                                                                                                                                  |          | <b>0</b>  |  |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          |          | <b>42</b> |  |

### 2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения                     | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности студентов<br>(на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1<br>Основы органической химии   | 22           | <p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Раздел 2.<br>Теоретические основы химии | 20           | <p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.</p> <p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p> <p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> |

|               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |           | Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. |
| <b>Итого:</b> | <b>42</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет. В состав кабинета химии входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;

##### Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийный проектор

##### Комплект учебно-методической документации:

- рабочая программа учебной дисциплины, методические указания по выполнению практических занятий, контрольно-измерительные материалы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

##### 3.2.2 Основные электронные издания

www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);  
 www. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»);  
 www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников);  
 www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).

[www. enauki. ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

### 3.2.3 Дополнительные источники

- 1.Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.
- 2.Габриелян О. С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Методы оценки</i>                                                                                                                                                  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР01                       | Тестирование (теоретическое).<br>Оценка результатов выполнения лабораторных работ,<br>практических заданий.<br>Экспертное наблюдение выполнения практических работ.   |
| ПР 02                      | Тестирование (теоретическое).<br>Оценка результатов выполнения лабораторных работ,<br>практических заданий.<br>Экспертное наблюдение выполнения практических работ    |
| ПР 03                      | Тестирование (теоретическое)<br>Оценка результатов выполнения лабораторных работ,<br>практических заданий.<br>Экспертное наблюдение выполнения практических работ для |
| ПР 04                      | Итоговое тестирование<br>Оценка результатов выполнения лабораторных работ,<br>практических заданий.<br>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.           |
| ПР 05                      | Оценка результатов выполнения практических заданий<br>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ.                                                            |

**5. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

| <b>Дата</b> | <b>Содержание и формы<br/>деятельности</b> | <b>Место<br/>проведения</b> | <b>Коды<br/>ЛР</b>     |
|-------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Февраль     | Классный час «День российской науки»       | Ул. Строителей,<br>24       | ЛР01,<br>ЛР04,<br>ЛР07 |
| Май         | Беседа «День химика»                       | Ул. Строителей,<br>24       | ЛР01,<br>ЛР04,<br>ЛР07 |
| Июнь        | Беседа «Обнинская АЭС»                     | Ул. Строителей,<br>24       | ЛР01,<br>ЛР04,<br>ЛР07 |

### Темы докладов

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
12. Вода как реагент и среда для химического процесса.
13. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
14. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
15. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
16. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
17. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
18. Оксиды и соли как строительные материалы.
19. История гипса.
20. Поваренная соль как химическое сырье.
21. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
22. Реакции горения на производстве и в быту.
23. Виртуальное моделирование химических процессов.
24. Электролиз растворов электролитов.
25. Электролиз расплавов электролитов.
26. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия

### Темы рефератов

1. Плазма — четвертое состояние вещества.
2. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
3. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.

5. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
6. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
7. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
8. Косметические гели.
9. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
10. Минералы и горные породы как основа литосферы.

### **Темы индивидуальных проектов**

1. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
2. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
3. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
4. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
5. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
6. Оксиды и соли как строительные материалы.
7. История гипса.
8. Поваренная соль как химическое сырье.
9. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
10. Реакции горения на производстве и в быту.
11. Виртуальное моделирование химических процессов.
12. Электролиз растворов электролитов.
13. Электролиз расплавов электролитов.
14. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.