

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 20.01.2023 10:57:28  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОУД.11. ХИМИЯ**

**2022**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУД. 11 ХИМИЯ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 Химия является частью программы среднего общего образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПСССЗ:**

Учебная дисциплина «Химия» осваивается на базовом уровне относится к учебным дисциплинам по выбору из обязательных предметных областей «Естественные науки» и является составной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. №413).

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

**Цели:** Основной целью изучения курса является подготовка к выполнению различных заданий по химии, с одной стороны, и формирование умений и навыков раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека – с другой.

Содержание обучения ориентировано на развитие личности студента, воспитание культурного человека, владеющего методами научного познания:

анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ, способного выражать свои мысли и чувства в устной и письменной форме, соблюдать этические нормы общения.

В рамках программы учебной дисциплины планируется освоение обучающимися следующих результатов:

| Личностные:  | Метапредметные:   | Предметные:   |
|--|---|---|
| <p>Л.1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>Л.2. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>Л.3. Готовность к служению</p> | <p>М.1. 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;</p> <p>М.2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>М.3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</p> | <p>П.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.</p> <p>П.2. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.</p> <p>П.3. 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.</p> <p>П.4. Сформированность</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Отечеству, его защите;</p> <p>Л.4.Формированность 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;</p> <p>Л.5.Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Л.6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> | <p>проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>М.4. 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;</p> <p>М.5. 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;</p> <p>М.6. Умение определять назначение и функции различных социальных</p> | <p>умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p> <p>П.5. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p> <p>П.6. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p> |
|---|---|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>Л.9. 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;</p> <p>Л.10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>Л.11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> | <p>институтов;</p> <p>М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>М.9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> |  |
|---|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Л.12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>Л.13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>Л.14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>Л.15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p> |  |  |
|--|--|--|

**В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):**

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном

самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 16** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

**ЛР 23** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

**ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>   | <b>78</b>     |
| в том числе:  |               |
| теоретическое обучение (аудиторное), из них   | 78            |
| Практические занятия  | 8             |
| Лабораторные занятия (работы)   | 22            |
| контрольные работы<br><i>В соответствии с учебным планом по итогам I семестра аттестация проводится в форме контрольной работы.</i> | 2             |
| Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)   | 2             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.   | Объем в часах | Коды Л, М, П результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| 1   | 2  | 3             | 4   |
| <b>Введение</b>                               | Место и значение органической химии в системе естественных наук. Применение химических соединений на железнодорожном транспорте.   | 2             | Л.1.-Л.5<br>М.1., М.4., М.6.<br>П.1.<br>ЛР 2,4                                |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. | 2             |   |
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b> |  | <b>42</b>     |   |
| <b>1.1 Основные понятия и законы</b>          | <b>Тема №1.1.1</b> Основные понятия и законы неорганической и общей химии.   | 2             | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.3<br>ЛР 16,23,30                      |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Краткий обзор основных понятий: химия, вещество, аллотропия, атом, масса атома, химический элемент, молекула, молекулярная масса, моль, молярная масса, явление физическое и химическое, валентность, химическая реакция, типы химических реакций, химическая формула, Уравнения химических реакций, количественные законы химии. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p> |   |  |
| <p><b>1.2.</b><br/><b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.М. Менделеева и строение атома</b></p> | <p><b>Тема №1.2.1</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</p>  | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1.,М.4.-М.9.<br>П.1.- П.3<br>ЛР 2,4,16,23,30    |
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Периодический закон и обзор периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, значение закона как закона о единстве и взаимосвязи химических элементов для материалистического понимания природы и развития науки: закономерность изменения свойств элементов и их соединений в пределах группы, периода, ионизация, сродство к электрону. Физический смысл периодичности. Применение законов химии на железнодорожном транспорте.</p>                          |   |  |
|   | <p><b>Тема №1.2.2</b> Строение атома</p>  | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4, 23,30 |
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Строение атома: атомная модель Резерфорда, заряд ядра, порядковый номер, распределение электронов в атомах по энергетическим уровням, квантовые числа. Представление о s-, p-, d- и f-элементах.</p>  |   |  |

|                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
|                                | <b>Практическое занятие №1</b> Решение экспериментальных задач по теме: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома  | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-Л.13.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
| <b>1. 3. Строение вещества</b> | <b>Тема №1.3.1</b> Типы химических связей   | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30      |
|                                | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Химическая связь: ковалентная, $\sigma$ -связь, $\pi$ -связь, донорно-акцепторная, ионная, металлическая, водородная. Понятия: электротрицательность химических элементов, комплексные соединения, аморфные вещества, кристаллы. |   |   |
|                                | <b>Тема №1.3.2</b> Типы кристаллических решеток   | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30      |
|                                | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, металлическая, молекулярная. Ван-дер-Ваальсовы силы взаимодействия молекул.   |   |   |
|                                | <b>Тема №1.3.3</b> Агрегатное состояние веществ   | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30           |
|                                | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.   |   |   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | <b>Лабораторное занятие (работа) №1</b> «Чистые вещества. Дисперсные системы»   | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
| <b>1.4. Вода.<br/>Растворы.<br/>Электролитическая диссоциация</b> | <b>Тема №1.4.1</b> Растворение как физико-химический процесс.   | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Краткий обзор основных понятий: раствор, растворитель, растворимость, концентрация раствора, электролитическая диссоциация, степень электролитической диссоциации, ионное произведение воды, водородный показатель, кислотность растворов. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты, их группы. Кислоты, основания, соли с точки зрения теории электролитической диссоциации, их использование в железнодорожном хозяйстве. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Практическое использование реакций ионного обмена и гидролиза в технологических процессах железнодорожного транспорта.<br><br>Электролиз. Ряд стандартных электродных потенциалов. Процессы, протекающие на катоде и аноде, их значение в практике железнодорожных объектов. Законы Фарадея. Аккумуляторы: принцип их работы, их применение в тяговом подвижном составе. Понятия: гальваностегия, гальванопластика, их практическое значение в железнодорожном хозяйстве. |   |  |
|   | <b>Лабораторное занятие (работа) №2</b> «Исследование свойств электролитов. Теория электролитической диссоциации»   | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
|  | <b>Лабораторное занятие (работа) №3</b> «Реакции ионного обмена. Гидролиз солей».   | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30      |
| <b>1.5.<br/>Классификация неорганических соединений и их свойств</b> | <b>Практическое занятие №2</b> Решение экспериментальных задач по теме: Оксиды. Свойства, применение  | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Важнейшие классы неорганических веществ: оксиды, кислоты, основания, соли: их состав, названия, характерные свойства, способы получения. |    |   |
|  | <b>Лабораторное занятие (работа) №4</b> «Кислоты. Основания. Свойства, применения»  | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30      |
|  | <b>Лабораторное занятие (работа) №5</b> «Соли. Свойства, применение»  | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6.<br>ЛР 4,16,23,30      |
|  | <b>Тема №1.5.1</b> Решение экспериментальных и производственных задач. Контрольная работа   | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|  | <b>Итог I семестра:</b> Максимальная учебная нагрузка (всего)   | 32 |   |
|  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 32 |   |

|                                |   |                               |    |  |
|--------------------------------|---|-------------------------------|----|--|
|                                |   | практические занятия          | 4  |  |
|                                |   | лабораторные занятия (работы) | 10 |  |
|                                |   | контрольная работа            | 2  |  |
| <b>1.6. Химические реакции</b> | <b>Тема №1.6.1</b> Типы химических реакций  |                               | 2  | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|                                | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>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. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции: определение окислительно-восстановительной реакции, степень окисления, окислители, восстановители, процессы окисления и восстановления. Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление электронного баланса при составлении уравнений. Значение окислительно-восстановительных реакций в природе и на предприятиях железнодорожной отрасли.</p> <p>Электролиз. Ряд стандартных электродных потенциалов. Процессы, протекающие на катоде и аноде, их значение в практике железнодорожных объектов. Законы Фарадея. Аккумуляторы: принцип их работы, их применение в тяговом подвижном составе. Понятия: гальваностегия, гальванопластика, их практическое значение в железнодорожном хозяйстве.</p> |                               |    |  |
|                                | <b>Практическое занятие № 3</b> Решение экспериментальных задач по теме: Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз   |                               | 2  | Л.1., Л.2, Л.4-<br>Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6.         |

|                                 |   |   |  |
|---------------------------------|---|---|--|
|                                 |   |   | ЛР 4,16,23,30  |
|                                 | <b>Тема №1.6.2</b> Скорость химической реакции  | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|                                 | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.   |   |  |
| <b>1.7. Металлы и неметаллы</b> | <b>Тема №1.7.1</b> Химия металлов. Коррозия металлов. Методы защиты конструкций подвижного состава железнодорожного транспорта  | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|                                 | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Металлы, их положение в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение их атомов. Характеристика физических и химических свойств металлов. Железо – как основной компонент многих сплавов. Применение металлов и их сплавов в качестве конструкционных материалов на предприятиях железнодорожного транспорта. Коррозия металлов, особенности коррозионных процессов, происходящих на объектах железнодорожного транспорта. Защита от коррозии. |   |  |
|                                 | <b>Тема №1.7.2</b> Химия неметаллов   | 2 | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
|                                 | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Неметаллы, их положение в периодической системе элементов, особенности   |   |  |



|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | электронного строения их атомов. Физические и химические свойства неметаллов.  |           |   |
|   | <b>Лабораторное занятие (работа) №6 «Металлы»</b>  | 2         | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6.<br>ЛР 4,16,23,30 |
| <b>Раздел 2. Органическая химия</b>   |  | <b>34</b> |   |
| <b>2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b> | <b>Тема №2.1.1</b> Понятие об органических веществах, их применение на железной дороге   | 2         | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.3<br>ЛР 4,16,23,30            |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические. Состав химических веществ, особенности их свойств.<br><br>Органическая химия – химия соединений углерода. Органические соединения в природе. Синтетические органические вещества и их применение на железнодорожном транспорте.               |           |   |
|   | <b>Тема №2.1.2</b> Теория А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ   | 2         | Л.1.- Л.5<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.3<br>ЛР 4,16,23,30            |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Теория химического строения органических соединений. Основные положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова. Зависимость свойств вещества от химического строения молекул. Значение теории химического строения. Изомерия. Классификация органических соединений, реакций. Функциональные группы. |           |   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>2.2.<br/>Углеводороды и их природные источники</b> | <b>Тема №2.2.1</b> Предельные углеводороды (Алканы). Экологические проблемы использования углеводородного топлива  | 2 | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Предельные углеводороды (Алканы). Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: изомеризация, горение, крекинг, замещение, неполное окисление, дегидрирование. Получение алканов: каталитическое гидрирование, термическое сплавление солей, реакция Вюрца. Применение. Отдельные представители. Практическое значение алканов в железнодорожном хозяйстве.   |   |  |
|   | <b>Лабораторное занятие (работа) №7</b> «Понятие об органических веществах. Получение этилена и опыты с ним»   | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-<br>Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6<br>ЛР 4,16,23,30    |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Непредельные углеводороды (Алкены). Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: присоединение галогенводородов, галогенов, водорода, воды; окисление (мягкое, частичное, жесткое), горение, полимеризация. Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Получение алкенов: термический крекинг алканов, каталитическая дегидратация спиртов, отщепление галогенводородов при действии спиртовых растворов щелочей на алкилгалогениды, дегалогенирование при нагревании дигалогенидов с активными металлами. Отдельные представители. Практическое значение алкенов и их производных в железнодорожном хозяйстве.<br><br>Алкадиены. Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: присоединение, полимеризация. Получение алкадиенов: одновременная каталитическая дегидратация и дегидрирование, дегидрирование алканов. Отдельные представители. Каучук – природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Практическое значение алкадиенов в железнодорожном |   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| хозяйстве.  |   |  |
| <b>Практическое занятие №4</b> Решение экспериментальных задач по теме: Ацетилен и его гомологи (Алкины)  | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
| <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Ацетиленовые углеводороды (Алкины). Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогенводородов, гидратация, окисление, горение, полимеризация. Получение алкинов: отщепление двух молекул галогеноводорода от дигалогенпроизводных алканов. Отдельные представители. Применение ацетилена и его гомологов на предприятиях железнодорожного транспорта.                          |   |  |
| <b>Тема №2.2.4</b> Арены. Состав, строение, получение   | 2 | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.3<br>ЛР 4,16,23,30    |
| <b>Содержание учебного материала:</b><br><br>Арены. Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: замещение (галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование); присоединение (гидрирование, галогенирование); окисление. Получение аренов: ароматизация алканов, термическое дегидрирование. Отдельные представители. Применение аренов и их гомологов на предприятиях железнодорожного транспорта. Токсичность ароматических углеводородов. Ядохимикаты. |   |  |
| <b>Тема №2.2.5</b> Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть.   | 2 | Л.1.- Л.5, Л.14.   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  | <p>Коксохимическое производство. Перспективы энергетики. Виды топлива и смазочных масел. Применение их на железнодорожном транспорте при эксплуатации подвижного состава.</p>  |          | <p>М.1., М.4.-М.9.<br/>П.1.- П.3<br/>ЛР 4,16,23,30</p>                    |
|  | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Природные источники углеводородов. Нефть. Основные месторождения нефти в России. Ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти и их применение на железнодорожном транспорте. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов. Смазочные масла при эксплуатации и ремонте подвижного состава. Пиролиз. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.</p> <p>Природный газ. Основные месторождения природного газа в России. Состав природного газа. Области применения природного газа, в том числе и на предприятиях железнодорожного транспорта. Влияние на окружающую среду результатов использования природного газа и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте.</p> <p>Каменный уголь. Основные месторождения каменного угля в России. Коксование. Продукты коксования, их применение. Области применения каменного угля на железнодорожном транспорте. Проблема получения жидкого топлива из угля.</p> |          |   |
| <p><b>2.3</b><br/><b>Кислородсодержащие органические соединения.</b></p> | <p><b>Лабораторное занятие (работа) №8 «Свойства спиртов»</b></p>  | <p>2</p> | <p>Л.1., Л.2, Л.4-Л.15.<br/>М.1.- М.9<br/>П.1.- П.6<br/>ЛР 4,16,23,30</p> |
|  | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Спирты. Состав и строение. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (щелочных металлов, галогеноводородов, карбоновых кислот); реакции окисление (мягкое, полное), дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная). Получение спиртов: каталитическая дегидратация алкенов, гидролиз галогенпроизводных, каталитическое восстановление альдегидов и кетонов. Отдельные представители. Влияние на организм.</p>   |          |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>Практическое значение одноатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве. Перевозка спиртов по железной дороге, маркировка грузов.</p> <p>Многоатомные спирты. Состав, номенклатура, изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (щелочных металлов, щелочей, галогенов, кислородсодержащих кислот); реакции замещения, реакции алкилирования, реакции дегидратации. Получение многоатомных спиртов: гидролиз алкилгалогенидов. Отдельные представители. Практическое значение многоатомных спиртов в железнодорожном хозяйстве.</p> <p>Ароматические спирты. (Фенолы). Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (щелочных металлов, щелочей); реакции замещения (бромирование, нитрование), реакции окисления, реакции поликонденсации. Получение ароматических спиртов: каталитическое окисление изопропилбензола, щелочной гидролиз хлорбензола. Отдельные представители. Практическое значение ароматических спиртов и их производных в железнодорожном хозяйстве. Перевозка ароматических спиртов по железной дороге, маркировка грузов.</p> |   |  |
|  | <p><b>Тема №2.3.2</b> Альдегиды и карбоновые кислоты. Состав, строение, классификация</p>  | 2 | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
|  | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Альдегиды. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (спиртов, синильной кислоты, гидросульфитов, водорода); реакции замещения, реакции окисления, реакции полимеризации и поликонденсации. Получение альдегидов: каталитическое окисление алкенов, окисление спиртов, каталитическое дегидрирование первичных спиртов. Отдельные представители. Практическое значение альдегидов и их производных в железнодорожном хозяйстве. Перевозка альдегидов по железной дороге, маркировка грузов.</p>  |   |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>Карбоновые кислоты. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (металлов, основных оксидов и оснований, солей, спиртов, галогенов); реакции этерификации. Получение карбоновых кислот: каталитическое окисление алканов, окисление альдегидов и первичных спиртов, гидролиз галогензамещенных углеводородов, вытеснение из солей минеральными кислотами при нагревании. Отдельные представители. Практическое значение карбоновых кислот и их производных в железнодорожном хозяйстве. Понятие о синтетических моющих средствах. Перевозка карбоновых кислот по железной дороге, маркировка грузов.</p> |   |  |
|  | <p><b>Лабораторное занятие (работа) №9 «Свойства альдегидов и карбоновых кислот»</b></p>  | 2 | <p>Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br/>М.1.- М.9<br/>П.1.- П.6<br/>ЛР 4,16,23,30</p>        |
|  | <p><b>Тема №2.3.4</b> Сложные эфиры. Жиры. Понятие о СМС</p>  | 2 | <p>Л.1.- Л.5, Л.14.<br/>М.1., М.4.-М.9.<br/>П.1.- П.4, П.6<br/>ЛР 4,16,23,30</p> |
|  | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Сложные эфиры. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: гидролиз. Получение сложных эфиров: реакции этерификации. Отдельные представители. Практическое значение сложных эфиров.</p> <p>Жиры. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: гидролиз, омыление, каталитическое гидрирование. Получение жиров: нагревание глицерина с высшими карбоновыми кислотами. Практическое значение жиров и их производных в железнодорожном хозяйстве.</p>  |   |  |
|  | <p><b>Лабораторное занятие (работа) №10 «Свойства углеводов»</b></p>  | 2 | <p>Л.1., Л.2, Л.4-Л.14.<br/>М.1.- М.9</p>  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | П.1.- П.6<br>ЛР 4,16,23,30   |
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Углеводы, их классификация (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>Понятие об искусственных волокнах. Практическое значение углеводов.</p>   |   |  |
| <p><b>2.4.</b><br/><b>Азотсодержащие органические соединения.</b><br/><b>Полимеры</b></p> | <p><b>Тема №2.4.1</b> Амины. Анилин</p>  | 2 | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Амины. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (воды, минеральных кислот), реакции окисления. Получение аминов: термическое алкилирование аммиака, каталитическое взаимодействие аммиака со спиртом, восстановление нитросоединений. Отдельные представители. Практическое значение аминов и их производных в железнодорожном хозяйстве. Перевозка аминов по железной дороге, маркировка грузов.</p> |   |  |
|   | <p><b>Лабораторное занятие (работа) №11</b> «Аминокислоты. Белки. Распознавание волокон»</p>   | 2 | Л.1., Л.2, Л.4-<br>Л.14.<br>М.1.- М.9<br>П.1.- П.6<br>ЛР 4,16,23,30    |
|   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Аминокислоты. Состав, строение, классификация. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (щелочей, спиртов, кислот, синтез пептидов). Получение аминокислот: гидролиз белков, замещение между</p>   |   |  |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | <p><math>\alpha</math>-галогензамещенными карбоновых кислот и аммиаком, взаимодействие альдегидов и аммиака. Отдельные представители. Практическое значение аминокислот.</p> <p>Белки. Состав, строение. Физические свойства. Химические свойства: реакции гидролиза, денатурации, качественные реакции. Получение белков. Отдельные представители. Практическое значение белков и их производных в железнодорожном хозяйстве. Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон и их применение в железнодорожном хозяйстве.</p> |    |  |
|  | <b>Тема №2.4.3</b> Полимеры. Пластмассы   | 2  | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
|  | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>  |    |  |
|  | <b>Тема №2.4.4</b> Генетическая связь важнейших классов органических соединений.  | 2  | Л.1.- Л.5, Л.14.<br>М.1., М.4.-М.9.<br>П.1.- П.4, П.6<br>ЛР 4,16,23,30 |
|  | <b>Тема №2.4.5</b> Дифференцированный зачет   | 2  |  |
|  | <b>Итого II семестра:</b> Максимальная учебная нагрузка (всего)   | 46 |  |
|  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 46 |  |



|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | практические занятия                                | 4  |  |
|  | лабораторные занятия (работы)                       | 12 |  |
|  | дифференцированный зачет                            | 2  |  |
|  | <b>Итого:</b> Максимальная учебная нагрузка (всего) | 78 |  |
|  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)    | 78 |  |
|  | практические занятия                                | 8  |  |
|  | лабораторные занятия (работы)                       | 22 |  |
|  | контрольная работа                                  | 2  |  |
|  | <i>Итоговая аттестация в форме</i>                  | 2  |  |
|  | дифференцированного зачета                          |    |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

*Оборудование учебного кабинета химии:*

1. Посадочные места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Химическая посуда.
4. Модели кристаллических решёток. (3 шт)
5. Сборный прибор для получения газов (1 шт.).
6. Набор №3 ВС «Щелочи».
7. Наборы реактивов по органической химии.
8. Набор индикаторов.
9. Набор плакатов по неорганической и органической химии.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: учебник для 11 (10) класса. [Электронный ресурс]: — Москва: Русское слово, 2020 — 368 с. — ISBN 978-5-533-00447-3 по паролю. [ibooks.ru](http://ibooks.ru)

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия: учебник для 10 (11) класса. [Электронный ресурс]: — Москва: Русское слово, 2020 — 440 с. — ISBN 978-5-533-00484-8 по паролю. [ibooks.ru](http://ibooks.ru)

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Сироткин О.С. Химия: учебник / О.С.Сироткин, Р.О.Сироткин.- Москва: КНОРУС, 2019.-364с. Режим доступа: [http:// www.book.ru](http://www.book.ru)
2. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н.Л.Глинка.- изд. стер.- М.: КНОРУС ,2019.-240с. Режим доступа: [http:// www.book.ru](http://www.book.ru)

3. ООО Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2019 –  
Режим доступа: [http:// www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

### **3.2.3 Интернет – ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - Режим доступа:  
<http://school-collection.edu.ru/>

2. Электронная версия газеты "Химия" приложение к изданию «Первое сентября» - Режим доступа: <http://him.1september.ru/>

3. Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]:  
сервер химического факультета Мос. гос. ун-та им. М. В. Ломоносова. - М., 2019-  
- Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/weldept.html>

4. Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс] / Мин-во  
образования и науки Рос. Федерации. - М. ; СПб., 2019. - Режим доступа:  
<http://www.en.edu.ru>, свободный

5. Платформа Zoom для проведения онлайн-занятий и видео-конференций.  
[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoom.us/>.

6. Электронная информационно-образовательная среда на платформе Moodle.  
[Электронный ресурс].

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Основные показатели оценки результатов   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|--|---|
| <b>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>   |  |   |
| Л.1. Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).   | Иллюстрирование на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития, чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Входной контроль</li> <li>- Подбор, анализ и преобразование учебного материала</li> <li>- Устный опрос</li> <li>- Заслушивание сообщений и оценка их подготовки.</li> <li>- Проработка материалов курса лекций по неорганической химии.</li> <li>- Просмотр презентаций и оценка их подготовки.</li> </ul> |
| Л.2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности |  |   |
| Л.3. Готовность к служению Отечеству, его защите   |  |   |
| Л.4. 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;   |  |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Л.5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</p>   | <p>корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции</p>  |  |
| <p>Л.6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> | <p>Создание условий для культурного развития обучаемого и создание поликультурной развивающей среды.</p>   |  |
| <p>Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>   | <p>Выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Использование методов научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания неорганических и органических веществ</p> |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;   | Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей   |  |
| Л.9. 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;                              | Знание способов повышения своей осведомленности в аспекте выбранной профессии (посещение курсов подготовки, изучение дополнительной литературы); понимание значимости образования для построения профессиональной перспективы |  |
| Л.10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;   | Наличие знаний об основных общечеловеческих моральных нормах (добро, зло, любовь, справедливость, долг, ответственность, совесть, стыд и т. д.)   |  |
| Л.11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; | Понимание важности здорового образа жизни для своего будущего; знание основных факторов, составляющих здоровый образ жизни  |  |
| Л.12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;   | Знание факторов, влияющих на физическое и психологическое здоровье; понимание основ оказания первой помощи пострадавшим   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Л.13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>   | <p>Направленность на подготовку к получению профессионального образования; интерес к саморазвитию в аспекте выбранной профессии</p>   |  |
| <p>Л.14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p>  | <p>Знание закономерностей развития экологических систем, особенностей влияния социально-экономических процессов на состояние природы родного края, России и мира</p>  |  |
| <p>Л.15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>   | <p>Знание основ этики и психологии семейной жизни; почитание и уважение членов собственной семьи</p>  |  |
| <p><b>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>  |   |  |
| <p>М.1. 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.</p> | <p>Установление взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Объяснение причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Запоминание учебного материала</li> <li>- Проработка материала курса лекций по неорганической химии</li> <li>- Подбор, анализ и преобразование учебного материала</li> <li>- Визуальная оценка практической работы</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>М.2. 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;</p> | <p>Объяснение природы и способов образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ. Приведение примеров химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения. Применение правил систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Визуальная оценка выполнения индивидуальных упражнений.</li> <li>- Визуальная оценка самостоятельной работы.</li> <li>- Визуальная оценка лабораторной работы</li> </ul> |
| <p>М.3. 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.</p>  | <p>Использование методов анализа, синтеза, интерпретации, оценки, аргументирования при составлении схем превращений неорганических и органических веществ</p>   |   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>М.4. 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;</p> | <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.</p> |  |
| <p>М.5. 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;</p>           | <p>Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p>    |  |
| <p>М.6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов</p>   | <p>Рассматривать разные точки зрения и выбрать правильный путь реализации поставленных задач</p>                 |  |
| <p>М.7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>   | <p>Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>   | <p>Осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах</p>  |  |
| <p>М.9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | <p>Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям</p>  |  |
| <p><b>Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>  |  |  |
| <p>П.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.</p>                     | <p>Иллюстрирование на примерах становление и эволюцию химии как науки на различных исторических этапах ее развития</p>   | <p>-Подбор, анализ и преобразование учебной информации</p>   |
| <p>П.2. Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.</p>  | <p>Понимание физического смысла Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснение зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов</p> <p>Анализ состава, строения и свойств веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований</p> | <p>- Проработка материалов курса лекций по неорганической химии.</p> <p>- Визуальная оценка практических и лабораторных работ.</p> <p>- Визуальная оценка итоговой контрольной работы.</p> <p>-Выполнение заданий в письменной форме</p> |

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| <p>П.3. 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.</p> | <p>Выполнение химического эксперимента по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием</p>  |                   |
| <p>П.4. Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>   | <p>Проведение расчетов на основе химических формул и уравнений реакций: расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях</p> |                   |
| <p>П.5. Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>   | <p>Владение правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии</p>  |                   |
| <p>П.6. Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>   | <p>Приведение примеров химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения</p>  |                   |
| <p><b>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:</b></p>   |   |                   |
| <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий</p>   | <p>Проявляет готовность к работе на благо Отечества, желание участвовать в</p>  | <p>Наблюдение</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> | <p>общественной и общественно-политической жизни страны</p>  |  |
| <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>   | <p>Осознает что такое «цифровой след»</p>  |  |
| <p>ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p>                              | <p>Проявляет гибкость при общении с людьми, культурная принадлежность которых отличается от его собственных</p>  |  |
| <p>ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>  | <p>Проявляет интерес к самообразовательной деятельности</p>  |  |
| <p>ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.</p>  | <p>Выражает готовность рассматривать противоречивую или неполную информацию, не отклоняя ее автоматически и не делая поспешных и преждевременных выводов</p> |  |

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:**

5.1 Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала

5.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, круглый стол, презентация, викторина.