

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Химия по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** предназначена для изучения Химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины; на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з); концепции преподавания химии.

Содержание программы учебной дисциплины Химия направлено на достижение следующей **цели**: применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.

Основными **задачами** реализации программы учебной дисциплины «Химия» на базовом уровне в рамках среднего профессионального образования являются:

- 1) освоить знания о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- 2) развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 3) воспитать убежденность позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- 4) применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общеобразовательная учебная дисциплина Химия является учебной дисциплиной обязательной предметной области Общественные науки ФГОС среднего общего образования. В учебном плане учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам по выбору образовательной организации.

Содержание учебной дисциплины Химия, реализуемой в ГПОУ КПТТ, формируется на основе технологического профиля.

Освоение образовательных результатов по учебной дисциплине Химия завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Содержание дисциплины «Химия» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также следующих общих компетенций ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание двигателей, систем и агрегатов автомобилей:**

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 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

| <b>Результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО</b> | <b>Общие компетенции ФГОС СПО</b> |
|---|-----------------------------------|
| <b>Личностные:</b>  |                                   |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>        | ОК- 3,4,5,6,7,10   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> </ul>                        | ОК-2,3,4,5,6       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</li> </ul>  | ОК-2,4,5,6         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>                              | ОК-1,2,3,5,9,10,11 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно -оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> </ul> | ОК-7,8             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.</li> </ul>   | ОК-6,7             |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям</li> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</li> </ul> | <p>ОК- 2,3</p> <p>ОК- 2,3,10</p> <p>ОК- 2, 3,8</p> <p>ОК- 2, 3,8</p> <p>ОК 10</p> <p>ОК- 2,4</p> |
| <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к</li> </ul>  | <p>ОК-1,2,3,4,5,9,10,11</p> <p>ОК-2,4,5,10</p> <p>ОК-1,2,3,4,5,9,10</p>                          |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;   |                       |
| - 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; | ОК-2,4,5,9,10         |
| - 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;           | ОК-2,4,6,7,9          |
| - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;  | ОК-2,3,5,11           |
| - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;  | ОК-1,2,3,4,5,6,7,8,11 |
| - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;  | ОК-2,4,5,10           |
| - 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  | ОК-1,2,3,5,9          |

Студент на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Студент на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА**  
**Государственное профессиональное образовательное учреждение**  
**«КЕМЕРОВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГПОУ КПТТ  
В.Г. Жуков  
« 20 » 05 2022 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПВ.04 ХИМИЯ**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и  
агрегатов автомобилей  
(базовая подготовка, основное общее образование)

 **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 240B73B95918A0EC649D1B900942A42A03ACBB20  
Владелец: Жуков Вадим Геннадьевич  
Действителен: с 21.01.2022 до 21.04.2023

2022



Рассмотрена на заседании методического  
Совета ГПОУ «Кемеровский  
профессионально-технический техникум»  
Протокол № \_10\_ от «\_20\_\_»\_05\_ 2022 г.

Программа учебной дисциплины **УПВ.04 Химия** разработана на основе  
**Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
общего образования и Примерной программы общеобразовательных  
дисциплин.**

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский профессионально-технический техникум».

**Автор-составитель:**

**Рагузина Жанна Витальевна**, преподаватель высшей квалификационной  
категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>        | <b>6</b>  |
| <b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ<br/>ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b> |
| <b>4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ</b>   | <b>20</b> |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины УПВ.04 Химия по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** предназначена для изучения Химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины; на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з); концепции преподавания химии.

Содержание программы учебной дисциплины УПВ.04 Химия направлено на достижение следующей **цели**: применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.

Основными **задачами** реализации программы учебной дисциплины «Химия» на базовом уровне в рамках среднего профессионального образования являются:

- 1) освоить знания о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- 2) развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- 3) воспитать убежденность позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- 4) применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общеобразовательная учебная дисциплина УПВ.04 Химия является учебной дисциплиной обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебном плане ППКРС учебная дисциплина УПВ.04 Химия относится к учебным дисциплинам по выбору образовательной организации.

Содержание учебной дисциплины УПВ.04 Химия, реализуемой в ГПОУ КПТТ, формируется на основе технологического профиля.

Освоение образовательных результатов по учебной дисциплине УПВ.04 Химия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента – **108** часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – **102** часов;  
самостоятельная работа – **6** часов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Химия» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также следующих общих компетенций ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание двигателей, систем и агрегатов автомобилей:**

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

| Результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО  | Общие компетенции ФГОС СПО | Темы           |
|---|----------------------------|----------------|
| <b>Личностные:</b><br>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм | ОК- 3,4,5,6,7,10           | Темы 1.1.,3.1. |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</li> <li>- 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;</li> <li>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>- сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.</li> </ul> | <p>ОК-2,3,4,5,6</p> <p>ОК-2,4,5,6</p> <p>ОК-1,2,3,5,9,10,11</p> <p>ОК-7,8</p> <p>ОК-6,7</p> | <p>Темы 3.1.-3.3.</p> <p>Темы 1.2.-1.4., 2.1-2.5,3.1.</p> <p>Темы 1.2.-1.9, 2.1-2.4,2.9</p> <p>Темы 3.1.-3.3</p> <p>Темы 1.6, 1.9,2.3-2.6</p> |
|---|---|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям</li> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников</li> </ul> | <p>ОК- 2,3</p> <p>ОК- 2,3,10</p> <p>ОК- 2, 3,8</p> <p>ОК- 2, 3,8</p> <p>ОК 10</p> <p>ОК- 2,4</p> | <p>Темы 1.1, 2.1, 3.1</p> <p>Темы 1.1.-1.5, 2.1.-2.3</p> <p>Темы 1.2.-1.9,2.1-2.5,2.9, 2.15</p> <p>Темы 1.3, 1.4, 1.5, 2.2</p> <p>Темы 1.5, 1.6,1.9, 2.2,2.15</p> <p>Темы 1.1,3.1</p> |
| <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>   | <p>ОК-1,2,3,4,5,9,10,11</p>  | <p>Темы 1.5,1.6,1.9,2.2,2.15</p>  |

|   |                              |                                      |
|---|------------------------------|--------------------------------------|
| <p>успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>   | <p>ОК-2,4,5,10</p>           | <p>Темы<br/>1.5,1.6,1.9,2.2,2.15</p> |
| <p>- 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>ОК-1,2,3,4,5,9,10</p>     | <p>Темы 3.1-3.3, 1.2-1.6</p>         |
| <p>- 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>ОК-2,4,5,9,10</p>         | <p>Темы 1.6, 3.1, 3.2, 3.3</p>       |
| <p>- 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>ОК-2,4,6,7,9</p>          | <p>Темы 3.1-3.3</p>                  |
| <p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>  | <p>ОК-1,2,3,4,5,6,7,8,11</p> | <p>Темы 3.1.-3.3</p>                 |
| <p>- владение языковыми средствами<br/>- умение ясно, логично и точно</p>   | <p>ОК-2,4,5,10</p>           | <p>Темы 3.1-3.3</p>                  |



|  |                     |                      |
|--|---------------------|----------------------|
| <p>излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>- 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>ОК-1,2,3,5,9</p> | <p>Разделы 1,2,3</p> |
|--|---------------------|----------------------|

Студент на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Студент на базовом уровне получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | <b>108</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | <b>102</b>         |
| в том числе:  |                    |
| теоретические занятия                                       | 72                 |
| практические занятия  | 20                 |
| лабораторные занятия  | 10                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                               | <b>6</b>           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                    |

### 3.2. Тематический план учебной дисциплины УПВ.04 ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>               |   |             |                  |
| <b>1 семестр</b>  |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1 Основные химические понятия и законы</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 1                |
|   | Методы познания в химии. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Теоретические основы химии. Основные химические понятия и законы химии.  |             |                  |
| <b>Тема 1.2 Периодический закон и ПСХЭ Менделеева Д. И.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |
|   | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.   |             |                  |
|   | <b>Практическое занятие № 1.</b>  | 2           |                  |
|   | Составление характеристики химического элемента.  |             |                  |
| <b>Тема 1.3. Строение вещества</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           | 2                |
|   | Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.  |             |                  |
|   | <b>Практическое занятие № 2.</b>  | 2           |                  |
|   | Составление электронных и электронографических формул атомов химических элементов.  |             |                  |
| <b>Тема 1.4. Химическая связь.</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           | 2                |
|   | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. |             |                  |
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b>  | 2           |                  |
|   | Механизм образования химической связи   |             |                  |
| <b>Тема 1.5. Химические реакции.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | 2                |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. |   |   |
|  | <b>Практическое занятие №4</b>  | 2 |   |
|  | Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций   |   |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 1.</b>  | 2 |   |
|  | Л.Р. № 1. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.   |   |   |
|  | <b>Лабораторное занятие №2</b>  | 2 |   |
|  | ЛР №2. Идентификация неорганических соединений.   |   |   |
| <b>Тема 1.6. Дисперсные системы.</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.  |   |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 3.</b>  | 2 |   |
|  | Л.Р. № 3. Ознакомление с дисперсными системами.   |   |   |
| <b>Контрольная работа по теме: «Неорганическая химия».</b> |   | 2 |   |
| <b>2 семестр</b>   |   |   |   |
| <b>Тема 1.7. Электролитическая диссоциация</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Реакции в растворах электролитов. рН раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.  |   |   |
| <b>Тема 1.8. Коррозия металлов</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.   |   |   |
|  | <b>Лабораторное занятие № 4.</b>  | 2 |   |
|  | Л.Р. № 4. Проведение закалки и отпуска стали. Распознавание железных руд  |   |   |

| <b>Раздел 2. Основы органической химии</b>                           |  |          |          |
|--|--|----------|----------|
| <b>Тема 2.1. Теория химического строения органических соединений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Основы органической химии<br>Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.<br>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.<br>Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.               |          |          |
|  | <b>Практическое занятие № 5</b>  | <b>2</b> |          |
|  | Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.   |          |          |
| <b>Тема 2.2. Принципы классификации органических соединений</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений   |          |          |
|  | <b>Лабораторное занятие № 5</b>  | <b>2</b> |          |
|  | Л.Р №5. Определение состава органических соединений  |          |          |
| <b>Тема 2.3. Алканы. Нефть и продукты ее переработки.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | <b>2</b> |
|  | 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><br>Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. |          |          |
|  | <b>Практическое занятие № 6</b>  | <b>2</b> |          |
|  | Составление структурных формул   |          |          |
| <b>Тема 2.4. Алкены. Пластические массы</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> |
|  | Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства.   |          |          |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | Применение этилена.   |   |   |
|  | <b>Практическое занятие № 7</b>   | 2 |   |
|  | Распознавание пластмасс и волокон.  |   |   |
| <b>Тема 2.5. Алкадиены и каучуки. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | 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.  |   |   |
| <b>Тема 2.6. Алкины.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.  |   |   |
| <b>Тема 2.7. Арены.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.   |   |   |
| <b>Тема 2.8. Спирты.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | 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 гидроксогруппы, 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 в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. |   |   |
|  | <b>Практическое занятие № 8</b>   | 2 |   |
|  | Свойства спиртов  |   |   |
| <b>Тема 2.9. Фенол.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 2 |
|  | Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле   |   |   |

|   |   |          |          |
|---|---|----------|----------|
|   | фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.   |          |          |
| <b>Тема 2.10. Альдегиды.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>2</b> |
|   | Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.   |          |          |
| <b>Тема 2.11. Карбоновые кислоты.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | <b>2</b> |
|   | Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.   |          |          |
| <b>Тема 2.12. Сложные эфиры и жиры.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|   | Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. |          |          |
| <b>Тема 2.13. Углеводы.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|   | Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.  |          |          |
| <b>Тема 2.14. Аминокислоты и белки.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | <b>2</b> |
|   | Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз,   |          |          |



|   |  |          |          |
|---|--|----------|----------|
|   | денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.  |          |          |
| <b>Тема 2.15. Идентификация органических соединений.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> |
|   | Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.  |          |          |
|   | <b>Практическое занятие № 9</b>  | <b>2</b> |          |
|   | Идентификация органических соединений  |          |          |
| <b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>  |  |          |          |
| <b>Тема 3.1. Научные методы познания в химии. Химия и здоровье. Химия в повседневной жизни.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> |
|   | Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.<br>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. |          |          |
|   | <b>Практическое занятие № 10</b>   | <b>2</b> |          |
|   | Основы пищевой химии   |          |          |
| <b>Тема 3.2. Химия и сельское хозяйство. Химия и энергетика. Химия в строительстве.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> |
|   | Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.<br>Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.<br>Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.   |          |          |
| <b>Тема 3.3. Химия и экология.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | <b>2</b> |

|                                 |   |            |  |
|---------------------------------|---|------------|--|
|                                 | Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. |            |  |
| <b>Дифференцированный зачет</b> |   | <b>2</b>   |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |   | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                   |   | <b>108</b> |  |

## 4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

### Основные источники:

1. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Слодков. – 7-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2018. – 256 с. – [Рекомендовано ФГАУ «ФИРО»]. – Текст: непосредственный.

### Дополнительные источники:

1. Богомолова, И. В. Неорганическая химия: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Богомолова И. В. – Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362442> (дата обращения: 19.05.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

### Периодические издания (отечественные журналы):

1. Новости автобизнеса: журнал для профессионалов / учредитель ООО «АвтоИнформ Медиа». - . - Москва: АвтоИнформ Медиа, 2019 - . - Ежемес. - Текст: непосредственный.
2. Профессиональное образование в современном мире: Professional education in the modern word: всероссийский научный журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет». – 2011 - . – Новосибирск: ФГУП «Издательство СО РАН», 2020 -. -Ежекварт. – Текст: непосредственный
3. Управление проектами: информационно-аналитический журнал. – 2004 - . – Москва: ООО «Искусство управления проектами», 2020 - . - Ежемес. – Текст: непосредственный.

### Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 19.05.2022). – Текст: электронный.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки: сайт. – URL: <http://eor.edu.ru> (дата обращения: 19.05.2022). – Текст: электронный.