



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»**

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, [www: tvercts.ru](http://www.tvercts.ru)

Рассмотрено на заседании  
цикловой методической комиссии  
«26» мая 2023 г.  
Протокол № 1  
Председатель ЦМК Журавлёва  
Е.А.Журавлёва

Утверждаю:



и.о. директора ГБПОУ «ТКТиС»  
Т.А. Калинкина  
«02» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ХИМИЯ**

Тверь, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины Химия разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» с учётом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ТКТиС»

Разработчик Е.С. Блинова, преподаватель ГБПОУ «ТКТиС»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в ГБПОУ «Тверской колледж транспорта и сервиса для специальностей.

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 40 часов, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии в зависимости от ФГОС СПО специальности.

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** формирование у студентов представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

#### **Задачи дисциплины:**

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ЛР 16 -</b> 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><b>ЛР 11 -</b> Проявление уважения к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и</li> </ul>

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и</li> </ul>

<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>ЛР 16</b> - 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><b>ЛР 14</b> - Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<p>культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>"Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на</li> </ul>

<p>команде</p> <p><b>ЛР 19</b> - Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p>	<p>проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p>
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать</li> </ul>



<p>чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ЛР 9</b> - Соблюдение и пропаганда правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохранение психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p><b>ЛР 10</b> - Забота о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
---	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>40</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>26</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	14
лабораторные занятия	-
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>12</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые результаты: предметные, ОК, ЛР, ПК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.	<b>2</b>	ОК 01, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа №1 «Определение видов химических связей в соединениях»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа №2 «Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа №3 «Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>		<b>6</b>	

2.1 Типы химических реакций Электrolитическая диссоциация и ионный обмен	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.</p> <p>Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций</p>	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
	<i><b>Практическая работа №4 «Выполнение индивидуальных заданий по уравнениям химических реакций».</b></i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<i><b>Практическая работа №5 «Составление схем электролитической диссоциации веществ»</b></i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>		2	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Физико-химические свойства неорганических веществ	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p> <p>Идентификация неорганических веществ.</p> <p>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19

	<p>соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе.</p> <p>Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.</p>		
<b>Раздел 4 Строение и свойства органических веществ</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Классификация, строение и номенклатура органических веществ.</b>	<p><u><b>Содержание учебного материала</b></u></p> <p>Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.</p> <p>Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.</p> <p>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу.</p> <p>Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
<b>4.2 Свойства органических соединений</b>	<p>Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;</li> <li>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды.</li> </ul>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19

	<p>Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов</p> <p>– кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла</p> <p>– азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования.</p> <p>Генетическая связь между классами органических соединений</p>		
	<b>Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
<b>Раздел 5 Растворы</b>		<b>4</b>	
<b>5.1 Понятие о растворах</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.</p> <p>Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР 14, ЛР 19

	<i>Практическая работа № 8 «Приготовление раствора заданной концентрации».</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
<b>Раздел 6 Химия в профессии (Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля))</b>		<b>10</b>	
<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>Дифференцированный зачёт.</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>40</b>	
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»)</b>			
<b>Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека Химические вещества, применяемые при производстве работ</b>	<b><u>Содержание учебного материала</u></b> Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет. <b>Химические вещества, применяемые при производстве работ</b> Вода. Растворы. Вода как растворитель. Электролиты и неэлектролиты. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Ацетальдегид. Применение. Метанол. Этиленгликоль. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Применение химических волокон. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Ацетон. Едкие щелочи, серная кислота.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b><u>Содержание учебного материала</u></b> Растворение. Тепловые эффекты при растворении. Электролитическая	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14,

работ	<p>диссоциация. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Практическое применение электролиза. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Конденсация. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Коагуляция.</p> <p>Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Вулканизация каучука. Основные направления промышленной переработки природного газа. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>		ЛР 16, ЛР 19
Тема 6.3 Безопасность труда при работе с химическими веществами	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ, входящих в состав топлива, масел, тормозной жидкости и др.</p> <p>Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Влияние химических веществ на организм человека при производстве работ:</p> <p>(а) токсичные свойства, включая как острое, так и хроническое воздействие на все части тела;</p> <p>(б) химические или физические характеристики, включая воспламеняемые, взрывные, окислительные и</p> <p>опасные реактивные свойства;</p> <p>(в) коррозионные или раздражающие свойства;</p> <p>(г) аллергические и возбуждающие свойства;</p> <p>(д) канцерогенное воздействие;</p> <p>(е) тератогенные и мутагенные воздействия;</p> <p>(ж) воздействие на репродуктивную систему.</p> <p>Способы снижения негативного воздействия на здоровье человека при производстве работ.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
<p align="center"><b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>  <b>(23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»)</b></p>			
<b>Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>10</b>	
Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности,</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19



<b>Химические вещества, применяемые при производстве работ</b>	<p>развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)</p> <p>Природные, искусственные и синтетические химические вещества.</p> <p>Вода. Растворы. Вода как растворитель. Электролиты и неэлектролиты. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Ацетальдегид. Применение. Метанол. Этиленгликоль. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Применение химических волокон. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Синтетические моющие средства. Едкие щелочи, серная кислота.</p>		
	<b>Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
<b>Тема 6.2 Химические процессы при производстве работ</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Растворение. Тепловые эффекты при растворении. Электролитическая диссоциация. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Практическое применение электролиза. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Конденсация. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Коагуляция.</p> <p>Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
<b>Тема 6.3 Безопасность труда при работе с химическими веществами</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ рабочей зоны и правила техники безопасности.</p> <p>Влияние химических веществ рабочей зоны на организм человека при производстве работ:</p> <p>(а) токсичные свойства, включая как острое, так и хроническое воздействие на все части тела;</p> <p>(б) химические или физические характеристики, включая воспламеняемые, взрывные, окислительные и</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19

	<p>опасные реактивные свойства;  (в) коррозионные или раздражающие свойства;  (г) аллергические и возбуждающие свойства;  (д) канцерогенное воздействие;  (е) тератогенные и мутагенные воздействия;  (ж) воздействие на репродуктивную систему.  Способы снижения негативного воздействия химических веществ рабочей зоны на здоровье человека.</p>		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)  (43.02.17 «Технологии индустрии красоты»)</b>			
<b>Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека</b> <b>Химические вещества, применяемые при производстве работ</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет).</p> <p>Химический состав волос. Исходные материалы, используемые для производства парфюмерно-косметических товаров. Кислоты, основания, соли, водные щелочные растворы.</p> <p>Жиры. Воски. Эмульгаторы. Душистые вещества. Эфирные масла. Желирующие вещества. Биологически активные вещества (БАВ). Смолы. Моносахариды и полисахариды. Спирты. Альдегиды и кетоны. Нефтепродукты.</p> <p>Красители для волос.</p> <p>Дезинфицирующие средства: хлор и хлорсодержащие соединения; йод, бром и их соединения; перекисные соединения; ПАВ; альдегиды; кислоты, надкислоты и некоторые их соли; спирты; фенолы, крезолы и их производные и др.</p> <p>Моющие средства для волос. Мыла. Косметические средства. Средства для лечения кожи головы и волос.</p> <p>Препараты для обесцвечивания волос. Препараты для химической завивки.</p> <p>Средства декоративной косметики.</p> <p>Пластмассы и металлы.</p> <p>Вода. Растворы. Вода как растворитель. Применение воды в технических</p>	<b>2</b>	<p>ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ЛР 14,  ЛР 19</p>

	целях. Жесткость воды и способы ее устранения.		
	<b>Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<b>Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
<b>Тема 6.2 Химические процессы при производстве работ</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Химические реакции при окрашивании и обесцвечивании волос.  Обесцвечивание волос. Реакция перекиси водорода с пигментом волоса.  Окисление красителей. Растворение как физико-химический процесс.  Разрушение водородных связей в волосе при закручивании на бигуди или завивке с помощью фена.  Химические реакции при выполнении химической завивки.  Разрушение солевых связей в щелочной среде.  Разрушение серных связей под действием химического препарата.  Реакция окисления, вызываемая фиксажем при химической завивке.  Реакция нейтрализации.  Химические процессы, происходящие при использовании инструмента.  Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
<b>Тема 6.3 Безопасность труда при работе с химическими веществами</b>	<p><b><u>Содержание учебного материала</u></b></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ, входящих в состав красителей, косметических средств, дезинфицирующих средств, моющих средств для волос, средств для ухода и лечения волос, препаратов для химической завивки. Правила безопасной работы с химическими веществами, входящими в состав парфюмерно-косметических товаров.  Воздействие различных средств на кожу и волосы клиента и мастера. Способы снижения негативного воздействия косметических средств на здоровье человека.</p>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебного кабинета «Кабинет Химии»

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия по химии: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии;
- коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна», модели органических веществ.
- лабораторное оборудование: химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.
- цифровые образовательные ресурсы: компьютерная программа «Химия. Виртуальная лаборатория».

##### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия: учебник 10 класс/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - — М.: Просвещение, 2022.- 128 с.
2. Габриелян, О.С. Химия: учебник 11 класс/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - — М.: Просвещение, 2022.- 128 с.

##### Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Химия: Практикум. – М.: Академия, 2020.-404 с.

##### Интернет-ресурсы:

- Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
- Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
- АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>
- Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru>
- Открытый колледж: Химия <http://www.chemistry.ru>
- Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>
- Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой <http://sysmanova.narod.ru>
- Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой <http://www.104.webstolica.ru>
- КонТрен – Химия для всех: учебно-информационный сайт <http://kontren.narod.ru>
- Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
- Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
- Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой <http://www.school2.kubannet.ru>
- Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>

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

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

Разделы программы	Формируемые компетенции	Показатели сформированности	Форма контроля
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	<b>ОК 01</b>	Демонстрирует знания основных понятий химии, знания о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, применяет на практике Демонстрирует и применяет знания номенклатуры химических веществ	Устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, тестирование дифференцированный зачет
	<b>ОК 02</b>	Осуществляет поиск химической информации и критически ее анализирует; понимает значимость химической информации для успешной профессиональной деятельности; Оценивает информацию в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	<b>ОК 01</b>	Использует основные понятия химии, применяет соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений, использует системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу Демонстрирует знания о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания	Самостоятельная работа, практическая работа, тестирование дифференцированный зачет
	<b>ОК 04</b>	Применяет методы научного познания, объясняет результаты проведенных опытов, делает выводы, применяет методы научного познания при решении практических задач	
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических</b>	<b>ОК 01</b>	Демонстрирует и применяет знания номенклатуры химических веществ. Производит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;	Самостоятельная работа, дифференцированный зачет

<b>веществ</b>		планирует и проводит химический эксперимент, формулирует цель, делает выводы	
	<b>ОК 02</b>	Осуществляет поиск химической информации и критически ее анализирует Понимает значимость химической информации для успешной профессиональной деятельности Оценивает информацию в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
	<b>ОК 04</b>	Проявляет уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда Проявляет коммуникативное отношение к коллегам, руководству и клиентам	
<b>Раздел 4 Строение и свойства органических веществ</b>	<b>ОК 01</b>	Производит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций; планирует и проводит химический эксперимент, формулирует цель, делает выводы	Самостоятельная работа, практическая работа тестирование дифференцированный зачет
	<b>ОК 02</b>	Осуществляет поиск химической информации и критически ее анализирует Понимает значимость химической информации для успешной профессиональной деятельности Оценивает информацию в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
	<b>ОК 04</b>	Проявляет уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда Проявляет коммуникативное отношение к коллегам, руководству и клиентам	
<b>Раздел 5 Растворы</b>	<b>ОК 01</b>	Демонстрирует и применяет знания номенклатуры химических веществ; производит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций; планирует и проводит химический эксперимент, формулирует цель, делает выводы	Практическая работа тестирование дифференцированный зачет
	<b>ОК 02</b>	Осуществляет поиск химической информации и критически ее анализирует	

		Понимает значимость химической информации для успешной профессиональной деятельности Оценивает информацию в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
	<b>ОК 07</b>	Демонстрирует правила экологически грамотного поведения в окружающей среде Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ Применяет правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды Владеет правилами техники безопасности при использовании химических веществ	
<b>Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	<b>ОК 01</b>	Демонстрирует знания о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания Определяет принадлежность химических веществ к классам неорганических и органических веществ Объясняет физический смысл и сущность процессов и явлений, протекающих в природе, быту, профессиональной деятельности	Устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, тестирование дифференцированный зачет
	<b>ОК 02</b>	Демонстрирует и применяет знания основных теорий и законов химии Оценивает информацию в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
	<b>ОК 04</b>	Демонстрирует и применяет знания о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека	
	<b>ОК 07</b>	Демонстрирует социально значимые знания о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном,	

		<p>многокультурном обществе</p> <p>Поясняет на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека</p> <p>Прогнозирует, анализирует и оценивает с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека</p>	
--	--	---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА  
И СЕРВИСА"**, Калинкина Татьяна Анатольевна, Исполняющий обязанности  
директора

18.08.23 09:03 (MSK)

Сертификат C8C69F71226436A39C30DB722EDB933C