



**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 № 8
Председатель ЦМК Журавлёва
Е.А. Журавлёва

Утверждаю:



и.о. директора ГБПОУ «ТКТиС»
Т.А. Калинин
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ**

для профессий

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.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24

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 профессий».

Трудоемкость дисциплины «Химия» на базовом уровне составляет 52 часа, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии в зависимости от ФГОС СПО профессии.

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>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ЛР 16 - Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p> <p>ЛР 11 - Проявление уважения к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и

	<p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<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"> - 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; - 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; - 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
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>профессиональной деятельности</p> <p>ЛР 16 - Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p> <p>ЛР 14 - 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"> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<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"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - 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
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на

<p>команде</p> <p>ЛР 19 - Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p>	<p>проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать

<p>чрезвычайных ситуациях</p> <p>ЛР 9 - 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>ЛР 10 - 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"> - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	52
в т.ч.	
Основное содержание	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	16
лабораторные занятия	-
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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
Раздел 1. Основы строения вещества		10	
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	<u>Содержание учебного материала</u> 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.	2	ОК 01, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа №1 «Определение видов химических связей в соединениях»</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	<u>Содержание учебного материала</u> 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.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа №2 «Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе»</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<i>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»</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19

Раздел 2. Химические реакции		8	
2.1 Типы химических реакций	<u>Содержание учебного материала</u> Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. 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	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа №4 «Выполнение индивидуальных заданий по уравнениям химических реакций».</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	<u>Содержание учебного материала</u> 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	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
	<i>Практическая работа №5 «Составление схем электролитической диссоциации веществ»</i>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		4	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Физико-химические свойства неорганических веществ	<u>Содержание учебного материала</u> 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. Идентификация неорганических веществ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
	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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19

	<p>Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV– VII групп. Классификация и номенклатура 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>		
Раздел 4 Строение и свойства органических веществ		12	
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ.	<p><u>Содержание учебного материала</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>	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
4.2 Свойства органических соединений	<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> <p>– предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных</p>	6	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19

	<p>углеводородов, нахождение в природе и применение алканов;</p> <p>– непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. 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>		
	Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон»	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	2	ОК 01, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Раздел 5 Растворы		4	
5.1 Понятие о растворах	<p><u>Содержание учебного материала</u></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,</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР 14, ЛР 19

	используемые в бытовой и производственной деятельности человека		
	Практическая работа № 8 «Приготовление раствора заданной концентрации».	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
Раздел 6 Химия в профессии (Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля))		12	
Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт.	2	
Всего		52	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин», 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», 23.01.07 «Машинист крана (крановщик))			
Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека		12	
Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	Содержание учебного материала 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)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.2 Химические вещества, применяемые при производстве работ	Содержание учебного материала 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 непивцевым сырьем. Синтетические моющие средства. Ацетон. Едкие щелочи, серная кислота.	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14,

			ЛР 19
Тема 6.3 Химические процессы при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></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>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>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
Тема 6.4 Безопасность труда при работе с химическими веществами	<p><u>Содержание учебного материала</u></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">Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин»)</p>			
Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека		12	

Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	<p><u>Содержание учебного материала</u></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>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.2 Химические вещества, применяемые при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Поливинилхлорид и его применение.</p> <p>Вода. Растворы. Вода как растворитель. Электролиты и неэлектролиты. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p> <p>Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Этиленгликоль и его применение. Эмульсии и суспензии. Золи и гели. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Арены. Толуол. Тротил. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<p><i>Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».</i></p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	<p><i>Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»</i></p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.3 Химические процессы при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19

	<p>получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Тримеризация ацетилена в бензол. Катализ. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.</p> <p>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p> <p>Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Нитрование толуола. Основные направления промышленной переработки природного газа</p> <p>Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Конденсация. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Коагуляция. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Коксохимическое производство и его продукция. Химические процессы при производстве сварочных работ.</p>		
<p>Тема 6.4 Безопасность труда при работе с химическими веществами</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ при производстве сварочных работ.</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>Токсичность синтетических моющих средств и безопасность при работе с ними.</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>	2	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19</p>

	<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.</p> <p>Способы снижения негативного воздействия на здоровье человека при производстве работ.</p>		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (08.01.28 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»)			
Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека		12	
Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	<p><u>Содержание учебного материала</u></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>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.2 Химические вещества, применяемые при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Природные, искусственные и синтетические химические вещества в строительстве. Связующие материалы. Известь. Гипс. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.</p> <p>Бетон. Серые композиты. Углеродобетон. Растворимое стекло. Синтетические полимерные материалы Силикаты. Солевые блоки Жидкое дерево Клеевые растворы. Цементно-известковые смеси. Штукатурные растворы</p> <p>Диоксид серы. Фосфорный ангидрид. Акрилонитрил. Ацетон. Ацетилен. Бензол. Ксилолы. Стирол. Толуол. Формальдегид. Хлористый водород. Кремний диоксид. Полимеры проп-2-еновой и 2-метилпроп-2-еновой кислот Метилметакрилат. Едкие щелочи, серная кислота.</p> <p>Вода. Растворы. Вода как растворитель. Электролиты и неэлектролиты. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Эмульсии и суспензии. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Толуол. Метанол. Этиленгликоль. Карбоновые кислоты. Уксусная кислота. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных</p>	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19

	<p>волокон.</p> <p>Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид.</p> <p>Применение химических волокон. Синтетические моющие средства. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Каучук. Резины.</p>		
	Практическая работа №9 «Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости».	2	ОК 01, ОК 02, ЛР 14, ЛР 19
	Практическая работа № 10 «Решение экспериментальных задач»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.3 Химические процессы при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Конденсация. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Коагуляция. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении.</p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p> <p>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p> <p>Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида.</p> <p>Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Нитрование толуола. Тротил.</p> <p>Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
Тема 6.4 Безопасность труда при работе с химическими веществами	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ, входящих в состав строительных смесей, клеевых растворов, красителей, смесей для отделки. Правила безопасной работы с химическими веществами, входящими в состав строительных материалов.</p> <p>Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Влияние химических веществ на организм 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>(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 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>		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) (54.01.20 «Графический дизайнер»)			
Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека		12	
Тема 6.1 Химия в быту и производственной деятельности человека	<p><u>Содержание учебного материала</u></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>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.2 Химические вещества, применяемые при производстве работ	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Природные, искусственные и синтетические химические вещества. Ламинационные пленки из полиэстера, поливинилхлорида или полипропилена. Полимеры. Печатные краски. Пластмассы. Металлы. Клеи. Вода. Растворы. Вода как растворитель. Применение воды в технических целях. Синтетические и натуральные волокна.</p>	2	ОК 01, ОК 02, 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, ОК 04, ЛР 14, ЛР 19
Тема 6.3 Химические	<u>Содержание учебного материала</u>	2	ОК 01, ОК 02,

процессы при производстве работ	<p>Конденсация. Растворение как физико-химический процесс. Плавление полимеров.</p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов.</p> <p>Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Химические процессы в воздухе рабочей зоны при работе с оргтехникой.</p>		ОК 04, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 19
Тема 6.4 Безопасность труда при работе с химическими веществами	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы. Токсичность химических веществ, выделяемых в воздух рабочей зоны при работе с оргтехникой: Бензол. Ксилол. Тoluол, изooктан. Трихлорэтан. Дибутил, трибутил. Стирол. Формальдегид. Диоксид азота. Селенистый водород. Озон.</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

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
Раздел 1. Основы строения вещества	ОК 01	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
	ОК 02	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	
Раздел 2. Химические реакции	ОК 01	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
	ОК 04	Применяет методы научного познания, объясняет результаты проведенных опытов, делает выводы, применяет методы научного познания при решении практических задач	
Раздел 3. Строение и свойства неорганических	ОК 01	Демонстрирует и применяет знания номенклатуры химических веществ. Производит расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций;	Самостоятельная работа, дифференцированный зачет

веществ		планирует и проводит химический эксперимент, формулирует цель, делает выводы	
	ОК 02	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	
	ОК 04	Проявляет уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда Проявляет коммуникативное отношение к коллегам, руководству и клиентам	
Раздел 4 Строение и свойства органических веществ	ОК 01	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
	ОК 02	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	
	ОК 04	Проявляет уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда Проявляет коммуникативное отношение к коллегам, руководству и клиентам	
Раздел 5 Растворы	ОК 01	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
	ОК 02	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	
	ОК 07	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	
Раздел 6 Химия в быту и производственной деятельности человека	ОК 01	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
	ОК 02	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	
	ОК 04	Демонстрирует и применяет знания о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека	
	ОК 07	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