


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Раменский колледж»

Региональный центр компетенций в области «Промышленные и инженерные технологии
(специализация «Машиностроение, управление сложными техническими системами,
обработка материалов»)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель регионального центра
компетенций «Промышленные и
инженерные технологии»


В.Д. Гудков
«06» 06 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
ГБПОУ МО «Раменский колледж»


И.о. директора
Щербаков
2025 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

По дисциплине: Химия

По профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)

Тема: «Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика»

Разработчики:

ГБПОУ МО
«Раменский колледж»

Методист
должность


подпись

Федосенко Т.И.
расшифровка

г. Раменское

2025

Образовательные результаты ОД «Химия» в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные (предметные) ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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 	<p>-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</p>

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 проблем; - 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>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений,
--	--	---

		<p>характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды их химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</p> <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 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</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-,

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</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; 	<p>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> <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>- владеть навыками распознавания и защиты информации.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - 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 Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- 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 "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>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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</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; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	<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 опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

<p>ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых несоответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	<p>- подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)</p>	<p>- знать основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.</p>
---	---	--

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ

1.	Тема занятия	Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика
2.	Содержание темы	Понятия: официально-деловой стиль речи; речевая ситуация; клише; канцеляризм; отглагольное существительное; отымённый предлог. Практическое применение: освоение правил документооборота.
3.	Тип занятия	Комбинированный урок
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 3.3 <ul style="list-style-type: none"> • уметь применять полученные знания для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; • уметь критически оценивать информацию химического содержания; • уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; • знать основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением; сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. • использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением. • осуществлять проведение работ согласно правилам техники безопасности.
5.	Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
6.	Типы оценочных мероприятий	Самоконтроль. Фронтальный опрос. Индивидуальный опрос. Практическая работа
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Кейс-задания по теме «Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика»

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Тема занятия	Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика
Цели	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о коррозии металлов и методах защиты от неё в контексте профессиональной деятельности сварщика; - изучить влияние физических и химических свойств металлов на их применение; - сформировать представление об основных видах коррозии; - рассмотреть способы защиты металлов от коррозии; - развивать умение анализировать химическую составляющую выбранной профессии.
Содержание темы	Коррозия. Металлы. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия.
Тип занятия	Комбинированный урок
Формы организации учебной деятельности	Индивидуальная, фронтальная, групповая
Учебная и дополнительная литература	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для СПО. — М.: Академия, 2014. – 256 с.
Основные методы и приемы	Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся (словесные - беседа; наглядные – демонстрация, наблюдение); проблемно-поисковые (исследование, сопоставление, классификация), методы стимулирования учебной деятельности.
Оборудование	Презентация, маркерная доска, маркеры

Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Планируемые образовательные результаты	Типы оценочных мероприятий
1. Организационный этап занятия (7 минут)				
Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной	<p>Преподаватель приветствует обучающихся. Актуализирует мотивы учебной деятельности: потребность в закреплении новых умений и навыков.</p> <p>Металлы – одна из самых широко используемых групп веществ, которые</p>	<p>Демонстрируют готовность.</p> <p>Отвечают на вопросы.</p> <p>Записывают дату и тему в тетрадь.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 02. Использовать современные</p>	Наблюдение

<p>деятельности и установок на восприятие, осмысление (2 минуты)</p>	<p>окружают нас повсюду. Металлы играют важную роль в быту и в науке. Изучим, как коррозия влияет на металлы и в особенности на сварочные соединения в процессе сварки и какие существуют методы защиты. Эти знания помогут вам в профессии сварщика.</p>		<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>Подготовка к изучению нового материала (5 минут)</p>	<p>Демонстрация фотографий последствий коррозии в сварных конструкциях.</p> <p><i>1) Постановка проблемных вопросов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Чем отличаются металлы от других веществ? - Почему важно защищать сварные швы от коррозии? <p>Проведение краткого опроса по теме «Металлы и их свойства. Беседа о значении металлов в производстве. Проверка базовых знаний.</p> <p>С помощью моей подсказки попробуйте сформулировать тему урока самостоятельно: Подтвердить правильность этого высказывания нам и поможет тема: «Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика». Запишите дату и тему урока в тетрадь.</p> <p><i>2) Предлагает сформулировать цели урока. Для этого нужно продолжить предложения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучить особенности... 	<p>1) Высказывают свою точку зрения, обосновывают, приводят примеры.</p> <p>2) Формулируют и принимают цели урока. В рабочей тетради фиксируют тему и цели урока.</p> <p>3) Отвечают, предлагают разные варианты.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Устный контроль</p>

	<p>- Рассмотреть виды...</p> <p>- Узнать способы...</p> <p>3) <i>Задаёт мотивационный вопрос:</i></p> <p>- Предположите, каким образом полученные на уроке знания и умения помогут вам в повседневной жизни и профессиональной деятельности?</p>			
2. Основной этап занятия (33 минуты)				
<p>Формирование новых знаний и способов деятельности (15 минут)</p>	<p>1) <i>Организует работу, обсуждает со студентами критерии оценки работы на уроке.</i></p> <p>2) <i>Организует изучение нового материала.</i> Вместе со студентами обсуждает план изучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства металлов 2. Понятие коррозии металлов 2. Виды коррозии металлов 3. Причины и последствия коррозии 4. Методы защиты от коррозии <p>3) <i>Составление педагогом совместно со студентами конспекта «Виды коррозии. Причины и последствия коррозии».</i> Преподаватель проводит устный опрос по выявлению теоретических знаний особенностей влияния коррозии на сварочные соединения. Рассказывает о видах коррозии с</p>	<p>1) Слушают, обсуждают критерии оценки работы.</p> <p>2) Изучают особенности влияния коррозии на сварочные соединения в процессе сварки.</p> <p>3) Составляют конспект в тетради. Отвечают на вопросы, приводят примеры.</p> <p>4) Заполняют таблицу «Методы защиты от коррозии». Отвечают на вопросы, приводят примеры.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Устный контроль</p>

	<p>демонстрацией схем. Объясняет особенности коррозии сварных соединений.</p> <p>4) Составление таблицы «Методы защиты от коррозии». Рассматриваются следующие методы: защитные покрытия (покрытие лаком и краской, гальванизация, аतिकоррозийные покрытия); изменение свойств среды; электрохимические методы; использование коррозионностойких материалов.</p>		<p>ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых несоответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	
<p>Закрепление изученного материала (13 минут)</p>	<p>В соответствии с уровнем подготовки группы подбирает задания разной степени сложности для выполнения обучающимися.</p> <p>1) <i>Преподаватель предлагает ситуационные задачи по теме «Коррозия металлов и способы защиты от нее в профессии сварщика».</i> Работа может проводиться в парах или малых группах. Изучите предложенный теоретический материал и выполните задания.</p> <p>После выполнения задания проводится обсуждение.</p> <p>Ситуационная задача: выбор материала для двигателя</p> <p>Условие: вы работаете сварщиком в строительной компании. Перед вами стоит задача сварить металлическую конструкцию, которая будет использоваться на открытом</p>	<p>Обучающиеся уточняют поставленные задачи. Выполняют задания. Формулируют собственные мысли, обосновывают свою точку зрения; в сотрудничестве с преподавателем и однокурсниками делают выводы; знакомят с результатами работы группы, слушают и обсуждают ответы других.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<p>Оценка выполнения заданий к кейсу</p>

	<p>воздухе в условиях высокой влажности и возможного контакта с соленой водой. Для изготовления конструкции доступны два вида металлов: углеродистая сталь и нержавеющая сталь.</p> <p>Вопросы: Какой металл вы выберете для работы? Какие аргументы вы можете привести в пользу вашего выбора? Какие дополнительные меры защиты вы порекомендуете для увеличения долговечности конструкции?</p>		<p>действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых несоответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва</p>	
Обобщение и систематизация результатов (5 минут)	<p>Преподаватель обобщает результаты выполнения практической работы. Анализ типичных ошибок.</p>	<p>Обучающиеся высказывают свою точку зрения, обосновывают, приводят примеры.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Письменный контроль</p>
3. Заключительный этап занятия (5 минут)				
Подведение итогов работы	<p>1) Подводит результаты работы с ситуационными задачами.</p> <p>2) Предлагает студентам оценить свою работу согласно критериям, озвученным на уроке.</p> <p>3) Организует рефлексию приобретённых знаний и умений.</p>	<p>1) Проводят самоанализ своей работы с заданиями кейса.</p> <p>2) Оценивают свою работу по критериям.</p> <p>3) Рефлексируют.</p>	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Самооценка</p>

4. Задания для самостоятельного выполнения			
	Преподаватель дает задание для самостоятельного выполнения: заполнить рабочий лист по теме «Металлы»	Записывают домашнее задание. Изучают требования к выполнению задания, знакомятся с рекомендованной литературой.	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых несоответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

