



Гальванические покрытия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Анастасия Вадимовна Григорьева

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
факультет наук о материалах, доцент, кандидат химических наук

Для возраста

9 класс

Трудоемкость

4 часа



htweek.ru

Вводная часть

Название модуля	Гальванические покрытия
Учебные предметы	Химия. Физика
Тип модуля	Междисциплинарный модуль проектной направленности
Класс	9
Сведения о разработчике	Григорьева Анастасия Вадимовна, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, факультет наук о материалах, доцент, кандидат химических наук

Аннотация модуля

Краткое описание «ядра» предметного содержания, взятого в работу	<p>Химические свойства простых веществ-металлов. Окислительно-восстановительные реакции. Химия и электрический ток. Катод и анод. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия. Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ (металлы). Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций.</p> <p>4 ч.</p>
--	---

Ключевые термины модуля	<p>Свойства металлов. Коррозия. Защита от коррозии. Защитные металлические покрытия (анодные и катодные). Гальванические покрытия. Закон Фарадея. Пористость</p>
Краткое изложение порядка изучения модуля (урочная часть и внеурочная часть)	<p>Учащиеся самостоятельно знакомятся с сущностью и причинами и методами изучения коррозии. Проектируют способ нанесения защитных покрытий на стальное изделие. Знакомятся с практическими основами гальванического процесса посредством проведения экспериментов по цинкованию и меднению стальных деталей. На основании закона Фарадея школьники рассчитывают время электролиза для получения покрытия заданной толщины, которую затем уточняют определяют гравиметрически. Определение пористости позволяет изучить различия в механизме защитного действия анодного и катодного покрытия</p>
Содержание модуля	<p><u>Занятие 1</u></p> <p>1. Мотивационная часть.</p> <p>2. Проектная часть.</p> <p>2.1. Постановка проектной задачи.</p> <p>2.2. Решение проектной задачи.</p> <p>2.2.1. Учебное задание 1 «Способы защиты»</p> <p><u>Занятие 2.</u></p> <p>2.2.2. Учебное задание 2 «Какое нанести покрытие?»</p> <p>2.2.3. Учебное задание 3 «Химический способ».</p> <p>2.2.4. Учебное задание 4 «Ищем другой способ».</p> <p>2.2.5. Учебное занятие 5 «Изучаем ГОСТ» (10 минут).</p> <p><u>Занятие 3.</u></p> <p>2.2.6. Учебное задание 6 «Получаем гальванические покрытия».</p>

	<p><u>Занятие 4</u></p> <p>2.2.7. Учебное задание 7 «Определяем показатели качества покрытия».</p> <p>2.2.8. Учебное задание 8 «Механизм защитного действия».</p> <p>3.3. Подведение итогов по проектной части, рефлексия.</p> <p>4. Самооценка.</p>
<p>Планируемые предметные результаты (по ФГОС ООО)</p>	<p>Коррозия металлов, способы борьбы с ней путём формирования защитных покрытий.</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов.</p> <p>Установление связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире.</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач: следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов.</p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл основных химических понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений (электролиз, катод и анод, гальваническое осаждение и др.); - характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая

	<p>описание примерами уравнений соответствующих химических реакций (реакции обмена, окислительно-восстановительные реакции и др.);</p> <p>- прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях (электрохимический ряд напряжений металлов).</p> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (расчёты на основании закона Фарадея).</p> <p>Формирование и развитие химического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации:</p> <p>- применять основные операции мыслительной деятельности для изучения свойств веществ и химических реакций;</p> <p>- применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) (визуальное изучение покрытий, анализ микроскопических изображений)</p>
<p>Планируемые образовательные результаты личностного (1), метапредметного (2) характера и развития УУД (3) в соответствии с ФГОС ООО</p>	<p>1. Повышение уровня мотивации к целенаправленной учебно-познавательной деятельности и готовности к саморазвитию, а также принятие научной картины мира.</p> <p>2. Освоение межпредметных научных понятий: ион, обмен, сила тока, плотность тока, реакция, технология.</p> <p>3. Освоение универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных и коммуникативных):</p> <p>3.1. Развитие компетенций в области самостоятельного планирования и осуществления проектной и исследовательской деятельности в естественнонаучной области, в т.ч.</p>

	<p>- отрефлексированный опыт самостоятельного выполнения межпредметного учебного исследования и проекта (в области химии и физики);</p> <p>3.2. Развитие компетенций в области организации продуктивного сотрудничества со сверстниками и педагогами</p>
--	--