**Технологическая карта урока в соответствии с обновленным ФГОС.**

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Спивак Наталья Львовна |
| **Место работы** | МОУ «СОШ№14» г. Воркуты |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 11 |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** | Тема 5. Металлы. Урок №7. |
| **Тема** **урока** | Коррозия металлов |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | базовый |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | **☐ урок освоения новых знаний и умений**  ☐ урок-закрепление  ☐ урок-повторение  ☐ урок систематизации знаний и умений  ☐ урок развивающего контроля  ☐ комбинированный урок  ☐ другой (впишите) |
| **Планируемые результаты (по ПРП):** | |
| Личностные   * осознание обучающимися российской гражданской идентичности — готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; * осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; * целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии * наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы; * оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; * понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; * убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации. | |
| Метапредметные  ***Регулятивные УУД*:** – самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;  – осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки  ***Познавательные УУД:*** Базовыми логическими действиями**:** – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать; – определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;  – использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; – применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления –химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач.  Базовыми исследовательскими действиями**:**   * владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; * формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; * владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;   Приёмами работы с информацией: – самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации; – использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;  ***Коммуникативные УУД:*** – задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задач; выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента. | |
| Предметные –знать и понимать сущность явления коррозии;  –уметь описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;  –уметь формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;  –поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ. | |
| **Ключевые слова**:  Явление коррозии, виды коррозии, эксперимент, проблемное обучение. | |
| **Краткое описание**  Урок изучения нового материала в форме проблемного эксперимента и организацией групповой работы учащихся.  Оборудование для учителя: интерактивная доска, конспект интерактивной доски.  Оборудование и реактивы для учащихся: раствор HCl 5%, кусочек цинка, медная проволока, штатив для пробирок, пробирка, 3 пронумерованные пробирки с железным гвоздём (1), гвоздями, помещёнными 5 дней назад в воду (2) и раствор электролита (3). | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| Перед уроком учащиеся разбиваются на группы по 5-6 человек. В каждой группе выбирается координатор.  Учитель демонстрирует слайды с изображениями изделий, подвергающихся коррозии. Предлагает учащимся ответить на вопрос, о каком явлении сегодня пойдёт речь? |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| Учитель организует устный коллективный анализ учебной задачи. Предлагает вспомнить, какие знания уже известны по данной теме.  –Составьте список понятий, касающихся данной темы.  –Раскройте особенности протекания коррозии.  –Приведите примеры защиты от коррозии. |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| Из поставленных вопросов и ответов учащиеся формулируют цель и задачи урока: узнать причины и механизмы коррозии, научиться защищаться от неё.  ***Формирование регулятивных УУД.*** |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| Учитель организует работу в парах – исследование для выделения понятий «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» по инструктивной карточке. Проводят опыты по влиянию внешних факторов на коррозию железа. Создание проблемной ситуации.  Учитель организует учебное взаимодействие учеников в группе с обсуждением проделанных опытов с гвоздями (1), (2), (3) и с целью фиксации результатов. Координаторы в группах фиксируют гипотезы.  Проводят опыт. К кусочку цинка добавьте раствор соляной кислоты, прикоснитесь медной проволокой. В опыте пузырьки водорода выделяются не только с кусочка цинка, но и медной проволоки. Учащиеся проводят коллективное исследование, выдвигают гипотезы, способные объяснить данное противоречие, участвуют в обсуждении содержания материала в ходе приёма «мозговой штурм». Учитель оценивает выдвинутые гипотезы и их обоснованность. Знакомит учащихся со схемой электрохимической коррозии.  Ученики фиксируют результаты опытов в виде уравнений реакций, приходят к выводам о химической и электрохимической природе коррозии. Учащиеся делают выводы: когда возникает электрохимическая коррозия? Какой из металлов, находящихся в контакте разрушается быстрее? |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| –Дайте определение понятию «коррозия».  –Сформулируйте причины возникновения коррозии.  – В чём отличие химической и электрохимической коррозии? – Оцените значимость коррозии для экономики государств, для населения. |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| Учитель организует самостоятельную работу по применению изученного материала к решению частных задач: защиты изделий от коррозии.  – Используя полученные сведения предложите меры защиты от коррозии.  Учащиеся применяют новый материал для решения практических задач: предлагают методы защиты от коррозии, знакомятся с методами защиты, о которых ещё не знают. Предлагают пути решения задачи защиты от коррозии, затем сверяют свои предложения с материалом в учебнике. |
| **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни** |
| Коллективное обсуждение и решение задач.  1.В подвале дома обнаружили ящик с гвоздями, но от неправильных условий хранения многие из них были покрыты ржавчиной. Каким простым способом можно удалить ржавчину?  2.Молодая хозяйка повесила сушить белье на железную проволоку, натянутую между стойками. Когда белье высохло, она с ужасом обнаружила на чистом белье желтые полосы. Как можно избавиться от этих пятен?  3.В домашней мастерской всегда много инструментов, запчастей и материалов, которые в основном изготовлены из металлов и их сплавов. Но вот беда — при хранении металлические изделия подвергаются коррозии. Укажите условия хранения металлических изделий, которые продлят срок их службы. |
| **Этап 3.3. Выполнение заданий в формате ГИА (ЕГЭ)** |
| Индивидуальная работа. Подберите соответствующие учебные задания |
| **В1**. Расставьте факторы, влияющие на коррозию метал­ла, в порядке увеличения эффекта коррозии: 1) дис­тиллированная вода, 2) сухой воздух, 3) раствор хло­рида натрия, 4) кипяченая дистиллированная вода. Ответ дайте в виде последовательности цифр.  **В2**. Установите соответствие между процессом и типом коррозии. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.  ПРОЦЕСС ТИП КОРРОЗИИ  A) 4Fe + ЗО2 + 6Н2О = 4Fe(OH)3  1) химическая коррозия Б) растворение цинка при 2) электрохимическая коррозия  контакте цинка и железа  B) коррозия железа в присутствии олова  Г) 2Сu + О2 = 2СuО |
| **Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности** |
| Индивидуальная работа на карточках с последующим обсуждением результатов.  1.Ваш сосед прочел в книге для садоводов, что при посадке плодовых деревьев и ягодных кустарников надо в яму для саженца, вместе с удобрениями положить несколько расплющенных и обожженных на костре металлических консервных банок. Он попросил вас объяснить смысл этого приема. Как вы это объясните с точки зрения химии? Почему нередко комнатные растения, посаженные в металлическую банку из-под консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках?  2.Коррозия наносит не только прямой ущерб экономикам стран мира. Ежегодно от неё теряется 4% от ВВП. Какой экономический ущерб приносит коррозия нашей страны, ВВП которой в 2022 году составил 151,5 трлн руб. |
| **Этап 3.5. Систематизация знаний и умений** |
| Взаимопроверка приобретенных знаний. Работа в парах. Организация ответов на вопросы «Ты мне, я тебе».  – Почему химически чистое железо является более стойким против коррозии, чем техническое железо?  – Соляная кислота с добавкой ингибитора нашла применение для очистки паровых котлов от отложений накипи и удаления с поверхности металлов ржавчины и окалины. Почему?  – В каком случае цинк корродирует быстрее: в контакте с никелем, железом или с висмутом? Ответ поясните.  – Деталь сделана из сплава, в состав которого входит магний и марганец. Какой из компонентов сплава будет разрушаться при электрохимической коррозии?  – С целью защиты от коррозии цинковое изделие покрыли оловом. Какое это покрытие: анодное или катодное? Приведите примеры двух металлов, пригодных для протекторной защиты железа. |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| Онлайн тестирование  <https://onlinetestpad.com/ru/test/238615-korroziya-metallov> |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| Рефлексия своих действий:  –Удалось ли нам ответить на поставленные в начале урока вопросы?  – Помог ли вам эксперимент разобраться в причинах коррозии?  – Какую практическую пользу вы извлекли из данного урока? |
| **Этап 5.2.** **Домашнее задание** |
| §24, учить.  Сформулировать предложения по решению проблемы.  1.Страны несут огромные убытки из-за коррозии металлических конструкций.  2.Выгодна ли вторичная переработка?  *а) с экономической точки зрения*  *(*невозобновляемые ресурсы, энергозатраты на вторичную переработку в 20 раз меньше, чем на производство, производство трудоемкое)  *б) с экологической точки зрения*  (проблема городских свалок, ионы тяжелых металлов в воде, ситуация в нашем городе (или Кольском заливе – «кладбище кораблей») |