**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 КОРРОЗИИA) 4Fe + ЗО2 + 6Н2О = 4Fe(OH)3  1) химическая коррозияБ) растворение цинка при 2) электрохимическая коррозияконтакте цинка и железаB) коррозия железа вприсутствии оловаГ) 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») |