**Автор-составитель:**

**Морозова В.В.,**

**учитель химии**

**МБОУ «СОШ №49» г. Белгород**

**Технологическая карта урока**

**Тема урока** **Железо и его свойства** (**класс**  9), УМК под ред. Габриеляна О.С.

**Тип урока:** Урок усвоения новых знаний

**Планируемые образовательные результаты:**

**1. Предметный результат.**

Сформировать у учащихся знанияо железе как химическом элементе и простом веществе, о строении атома, физических и химических свойствах, а так же о его применении. Усвоить правила техники безопасности при работе в кабинете химии; умения использовать знания в повседневной жизни. Уметь характеризовать железо по ее положению в ПСХЭ, составлять электронную формулу железа, определять его возможные степени окисления, составлять уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства, определять коэффициенты методом электронного баланса, составлять реакции ионного обмена.

2. **Метапредметный результат**.

Использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. Самостоятельно изучать свойства железа при соблюдении правил техники безопасности – действовать по алгоритму. Наблюдать, описывать наблюдения, делать выводы при работе с коллекциями. Получать и анализировать химическую информацию из различных источников (опыты, творческие задания, информационные тексты). Совершенствовать навыки работы с текстом, навыки анализа и синтеза, структурирования информации; формирования основных приемов самоопределения, планирования и реализации учебных действий, а также навыков устной речи.

3. **Личностный результат**.

Осознавать необходимость бережного отношения к природе на примере добычи полезных ископаемых (в том числе железной руды). Организовывать свою учебную деятельностью (ставить цель, планировать, давать рефлексивную оценку), готовиться к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

**Методы обучения:** частично-поисковый, проблемный, объяснительно-иллюстративный.

**Формы организации познавательной деятельности обучающихся**: индивидуальная, парная, фронтальная

**Используемые образовательные технологии**: элементы технологии проблемного обучения, развития критического мышления, обучения в сотрудничестве, разноуровневого обучения.

**Средства обучения**: учебник, карточки с заданием, карточки с текстом, коллекция соединений железа.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **ОИР** | **Демонстрационные и лабораторные опыты**  **Мини-проекты** | **Формируемые УУД**  **инструменты диагностики** | **ДОТ, ЭОР** |
| **Организационный этап.** | | | | | |
| Приветствует учащихся, определяет готовность к уроку | Приветствуют учителя. |  |  | Личностные (самоопределение, регулятивные (саморегуляция), коммуникативные |  |
| **Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.** | | | | | |
| Учитель зачитывает высказывание А.Е. Ферсмана: «\_\_\_\_\_\_\_ не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно основа культуры и промышленности, оно орудие войны и мирного труда. И трудно по всей таблице Менделеева найти другой такой элемент, который был бы так связан с прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества».  Вопрос к учащимся: «О каком металле мы сегодня будем говорить?»  Создаёт условия для формулирования темы урока.  Предлагается ответить на вопрос и проанализировать имеющиеся знания о биологической роли железа.  **Почему вьетнамцы едят землю?**  *Информация-подсказка*. Специально “копченые” куски земли в качестве “лакомства” продаются на многих базарах в провинции Виньфук и других районах Северного Вьетнама. В образцах земли химическим анализом обнаружено много ?????. | Учащиеся формулирую тему и цели урока.  Учащиеся принимают участие (в группах) в постановке и формулировании проблемы, выдвигают гипотезы.  Проведение анализа ситуаций, связанных с тепой урока, обозначение в тетрадях плана «решения проблем» |  |  | Личностные (самоопределение, регулятивные (постановка цели, планирование, оценка, саморегуляция) |  |
| **Актуализация знаний** | | | | | |
| Спрашивает о целях урока, о том какие знания хотели бы получить учащиеся. В начале изучения новой темы предлагается классу разделиться на 6 групп и доказать «важность» изучения данной темы.  Что ещё нужно узнать о железе? | Заполняют схему (таблицу): «Что я уже знаю по данной теме».  Предлагают план работы, оценивают необходимые инструменты для достижения цели.  Учащиеся выдвигают предложения о том, какие задания они хотели бы выполнить  Планирование учебного сотрудничества с учителем и другими учащимися.  Учащиеся вспоминают, по каким параметрам давали характеристику металлам на предыдущих уроках? |  | коллекция «Железо и его соединения» | Личностные (смыслообразова-ние) Познавательные (постановка и ре-шение проблемы, логические уни-версальные дейст-вия установление причинно-следственных связей) Коммуникатив-ные (сотрудничество в поиске и сборе информации) Регулятив-ные(прогнозирование, оценка) |  |
| **Первичное усвоение новых знаний.** | | | | | |
| Исходя из сказанного, учитель предлагает сформулировать цель и наметить ход работы.  Педагогом предлагается изучать учебный материал согласно предложенному плану.  Устная беседа по цепочке «Положение в ПСХЭ и строение атома»  Поведение лабораторной работы.  **Химические свойства железа** | Формулируют конкретную цель своих будущих, учебных действий.  Обсуждают и предлагают версии ответов, выделяют необходимые для изучения темы вопросы.  Выделение проблемы и способов её решения, планирование последовательности действий, прогнозирование результатов.  А.   1. Работают в парах с коллекциями металлов, отвечают на вопросы. Наблюдают, анализируют, делают выводы о физических свойствах металлов. 2. Индивидуально работают с текстом (смысловое чтение), выделяют главное, записывают в тетрадь. *Приложение 1* 3. Совместно с учителем отвечают на вопросы, делают обобщение.   Б. Отвечают, у доски проверяют. В это же время заполняют кластер по вопросу.  В. Выполняют лабораторную работу *(Приложение 2).* Работают самостоятельно, используя учебник, оформляют результат на отдельных листах. В это же время заполняют кластер по своему вопросу.  Г. Работа с учебником по вопросам: где железо встречается в природе, применение, биологическая роль. В это же время заполняют кластер по своему вопросу. |  | Лабораторные опыты (3-5 мин)  - **Железо и его соединения,** а также выполне-ние заданий в паре.  **- Химические свойства железа.** | Познавательные (постановка и ре-шение проблемы, логические уни-версальные действия) Коммуникативные (сотрудничество в поиске и сборе информации, умение вступать в диалог с преподавателем и одноклассниками с целью выяснения ответов на интересующие вопросы; умение сотрудничать с преподавателем и одноклассниками)  Регулятивные (прогнозирование, оценка, саморегуляция, определение учебной задачи и планирование деятельности в соответствии с поставленными целями, умение работать по алгоритму самостоятельно) | Учебник, тетрадь, |
| **Первичная проверка понимания** | | | | | |
| Учитель предлагает оценить свои знания в листке оценивания по  - вопросам;  - осуществить превращения (по выбору);  - решить задачу (по выбору).  Учитель дает оценку работе класса, отмечает наиболее проблемные вопросы изученной темы, анализирует ошибки, проводит коррекцию.  Предлагает решения сам или выбранные у учеников. | Все учащиеся отвечают на предложенные вопросы.  На выбор: осуществляют превращения, составляют цепочки превращений, решают задачи.  **Пример заданий:**  **1.*Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами***.  Fe + S= FeS(при нагревании)  2Fe +3Cl2 = 2FeCl3  3Fe +2O2 = Fe3O4(Fe2O3 FeO ) – раскаленное железо сгорает в кислороде с образованием железной окалины.  **2.*На воздухе железо легко окисляется – ржавеет*** (25% железа гибнет от коррозии)  4Fe +6H2O + 3O2 —> 4Fe(OH)3  **3.*С разбавленными кислотами HCl, H2SO4***  Fe + 2HCl = FeCl2 + H2  Fe + H2SO4 =  FeSO4 +H2  **4**.***С солями***, если металл соли находится в ряду активности правее железа  Fe + CuSO4 = FeSO4 + Cu (учащиеся опускают привязанный на нитке гвоздь в водный р-р CuSO4)  ***5. С водой***  3 Fe + 4H2O (пары) = Fe3O4 + 4H2при температуре 700-900оС. Эту реакцию использовал Лавуазье для получения водорода. |  |  | Личностные (самоопределение) Регулятивные(оценка, самоконтрольу ровня достижения целей урока, контроль и оценка первичных знаний  сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона)  Познавательные (- установление причинно-следственных связей;  - построение логической цепи рассуждений;  - доказательство) |  |
| **Первичное закрепление** | | | | | |
| Учитель предлагает выполнить разноуровневые задания (на выбор) | **Выполняют задания по направлениям:**  - графический диктант на заранее приготовить листочки с начерченной прямой, разделенной на 8 отрезков и пронумерованной соответственно вопросам диктанта. Отметить знаком “+” в таблице номер положения, которое считается верным, а неверные положения отметить знаком “-”;  - заполнение пропусков в предложениях и уравнениях химических реакций |  |  | Регулятивные (практически все) |  |
| **Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению** | | | | | |
| Формулирует домашнее задание, комментируя его по необходимости разноуровневые домашние задания | Учащиеся выбирают и фиксируют задание по направлениям:  1. составить цепочку и осуществить превращения с участием железа;  2. составить рекламу железа;  3. составить сказку “Металл - труженик”;  4. составить вопросы для интервью у железа;  5. составить примерную инструкцию по применению железосодержащих препаратов. |  |  | Коммуникативные (восприятие и интерпретация информации), регулятивные (оценивание уровня владения учебным материалом) |  |
| **Рефлексия (подведение итогов занятия)** | | | | | |
| Учитель инициирует рефлексию учащихся по поводу своего психо-эмоционального состояния, мотивации своей деятельности и взаимодействия с учителем и одноклассниками.  Подводит итоги. Организует рефлексию:  -Сегодня на уроке я научилась(ся)…  -Сегодня на уроке я узнал(а)…  -Что ещё я хотел(а) бы узнать о железе  -Неожиданностью для меня явилось то, что….  Организует самооценку собственной учебной деятельности. | Фиксируют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности.  Оценивают собственную деятельность на уроке |  |  | Регулятивные (оценка, саморегу-ляция, контроль и оценка способов своей деятельности, внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности)  Коммуникативные (адекватное понимание успешности или не успешности; выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; планирование успешного сотрудничества) |  |

**Приложение 1**

**Анализ текста.**

*Прочитайте текст.*

У славянских народов железо называется по "функциональному" признаку. Русское железо (южнославянское зализо, польское zelaso, литовское gelesis и т. д.) имеет корень "лез" или "рез" (от слова лезо - лезвие). Такое словообразование прямо указывает на функцию предметов, изготовлявшихся из железа.

Старые немецкие филологи, например, Фик сопоставляет слово железо с санскритским ghalgha (расплавленный металл, от ghal - пылать).

Некоторые филологи производят немецкое Eisen от кельтского isara, означающего "крепкий, сильный".

*На каких физических свойствах железа основано название по «функциональному признаку». Перечислите и конкретизируйте эти свойства, воспользовавшись справочным материалом.*

**Приложение 2**

**Лабораторный опыт «Взаимодействие железа с растворами кислот и солей»**

**Инструкция по выполнению лабораторного опыта**

**Цель:** Изучить отношение железа к кислотам и солям.

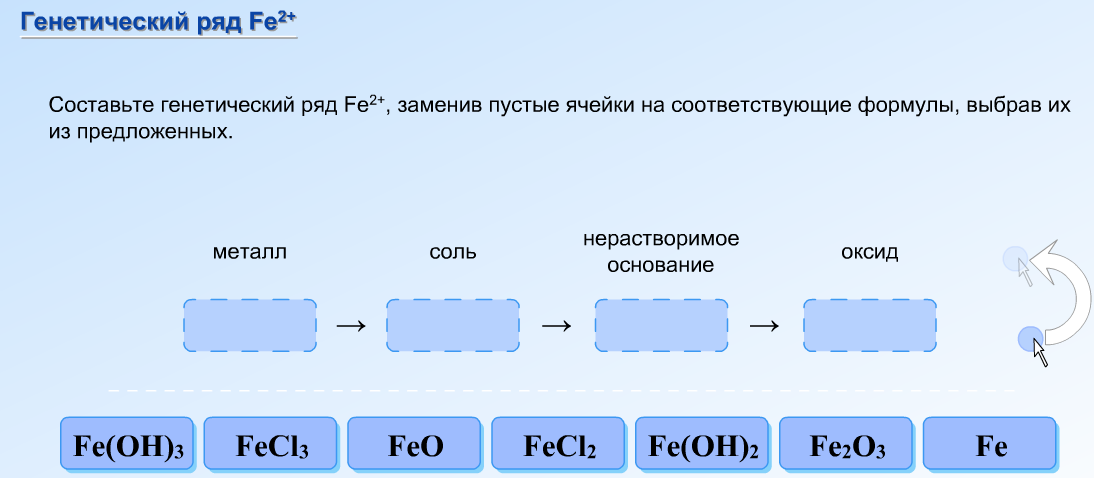
**Правила работы с кислотами:** Соблюдай осторожность при работе с кислотами! В случае попадания на кожу – промой проточной водой! Сообщи учителю! При нагревании, прогрей сначала всю пробирку. Отверстие пробирки направляй в сторону от себя и товарищей.

**Опыт 1**. В пробирку положите 2 кусочка железа и прилейте 3–4 мл раствора соляной кислоты. Пробирку слегка нагрейте.

**Опыт 2.** В пробирку положите 2 кусочка железа и прилейте 3–4 мл раствора хлорида меди(2) . Пробирку слегка прогрейте.

**Вывод: … .**

**Приложение 3**

****

**Источники информации**

1. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений [Текст] / О.С. Габриелян. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 286 с.: ил.

2. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: рабочая тетрадь [Текст]/ О.С. Габриелян. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 89 с.: ил.

3. Электронный тренажер по теме «Соединения железа» [электронный ресурс], режим доступа: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba9f2e-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_180.swf> , загл. с экрана.