Методическая разработка урока химии

9 класс

По теме

Железо – простое вещество.

Учитель: Черепанова В.Ф.

**Пояснительная записка**

Данное занятие может быть проведено с обучающимися в 9 классе, по любой авторской программе. Проведение занятия построено на применении методических приемов ТРКМ (Технологии развития критического мышления). В яркой, эмоциональной форме обучающимся предлагается система разнохарактерных заданий личностно- значимого содержания. Это способствует развитию интеллектуальных и личностных качеств, саморегуляции процесса обучения и способствует повышению мотивации к изучению предмета. Важным в данном занятии являются самоконтроль и самооценка обучающихся, составление индивидуального домашнего задания. Такой подход позволяет каждому обучающемуся выстроить индивидуальную образовательную траекторию. Данный урок является завершающим при изучении теоритического материала по металлам, способствует развитию умений обучающихся применять свои знания на практике, самоанализу и самооценке, формированию общеучебных умений

**Цели и задачи:**

Направлены на достижение результатов:

**Предметные:**

выявление и самооценка степени овладения системой знаний о металлах и их соединениях , готовности учащихся успешно применять полученные знания на практике, позволяющие обеспечить обратную связь ;

**Метапредметные**-

развитие критического мышления, самостоятельности и способности к рефлексии;

**Личностные:**

Воспитание положительной мотивации учения, правильной самооценки и чувства ответственности, умение работать в группе.

Тип урока- применение знаний по теме

Технология: критического мышления

Ход урока урока:

**1 стадия-ВЫЗОВ**

**1 задание**.

Решите анаграммы и исключите лишнее:

Ледурог углерод

Рофсоф фосфор

Лезежо железо

Ответ: лишний элемент- железо, остальные – неметаллы.

**2 задание.** О каком из металлов идет речь?

Г.У. Агеева

Называют мной характер,

Из меня почти весь трактор.

Очень в яблоке полезно,

И зовут меня … (Железо).

**3 задание** - Блеф-игра «Верите ли вы» , что…

А) Железо – элемент 8 группы, побочной подгруппы

Б) В природе существуют организмы, раковина которых покрыта слоем железного минерала.

В) Железо входит в состав всех сплавов .

Г) Железо можно получить из крови .

Д. В Антарктиде из ледника Тейлора временами выходит «Кровавый водопад»

**2** **стадия** - **усвоение знаний.**

Какова же тема урока? (обучающиеся формулируют тему урока)

**ЖЕЛЕЗО.**

Цель и задачи урока – формулируют обучающиеся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
| Положение в ПСХЭ  Ar  Строение атома  Свойства атома | Химические свойства  Способы получения |  |

Какими физическими свойствами обладает железо? Перечислите их.

В химических реакциях железо проявляет степени окисления +2 и +3.

Какие же химические свойства характерны для железа?

Информационная схема:

+ Cl2

+ +S

+O2

Fe

+H2O

+CuSO4

+HCL

+H2SO4(р)

В чем особенность продуктов этих реакций?

Найдите соответствие между реагентами и продуктами реакций.

1. Fe +O2 A Fe2O3

2. Fe + Cl2 Б FeSO4 + H2

3. Fe + S В Fe3O4

4. Fe + H2O Г FeS

5. Fe + HCl Д FeCl2 + H2

6. Fe + CuSO4 Е Fe3O4 + H2

7. Fe + H2SO4(р) Ж FeCl3

З FeCl3 + H2

И Cu+ FeSO4

Для самопроверки:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| В | Ж | Г | Е | Д | И | Б |

Проверь себя , записав химические уравнения.

3Fe + 2O2 = Fe3O4

2Fe + 3Cl2 = 2 FeCl3

Fe + S = FeS

3Fe + 4H2O = Fe3O4 + 4H2

Fe + 2HCl = FeCl2 + H2

Fe + CuSO4 = FeSO4 +Cu

Fe + H2SO4 = FeSO4 + H2

Вместе с обучающимися ,делаем вывод о химических свойствах железа. Железо может проявлять степень окисления +2 в реакциях с растворами кислот , с солями и серой. Степень окисления +3 в реакциях с хлором, при взаимодействии с кислородом и парами воды , дает смешанный оксид.

Концентрированные серная и азотная кислоты пассивируют железо, образуя на поверхности металла плотную, прочную оксидную пленку.

А в каком виде встречается железо в природе - в свободном виде или в виде соединений?

Обучающиеся знакомятся со статьей « Распространение в природе биологическое действие , и интересные факты» (приложение).

**3 стадия- Рефлексия.**

Графический диктант (+-).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вопрос | ответ |
| 1. | Встречается только в свободном виде |  |
| 2. | Занимает 4 место по распространенности в земной коре |  |
| 3. | Подвергается коррозии |  |
| 4. | С хлором проявляет степень окисления +3 |  |
| 5. | Реагирует с концентрированными серной и азотной кислотами. |  |

Самопроверка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вопрос | ответ |
| 1. | Встречается только в свободном виде | - |
| 2. | Занимает 4 место по распространенности в земной коре | + |
| 3. | Подвергается коррозии | + |
| 4. | С хлором проявляет степень окисления +3 | + |
| 5. | Реагирует с концентрированными серной и азотной кислотами. | - |

Работа в парах. Задание . Составить синквейн по физическим и химическим свойствам железа.

Д.З. Обязательная часть - составить и осуществить цепочку превращений с участием железа;

Индивидуальная часть – на основе самоконтроля и самопроверки составьте перечень вопросов для работы дома.

Приложение1.

**Распространение в природе ,физические свойства.**

По распространенности в земной коре железо занимает четвертое место среди всех элементов(после кислорода, кремния, алюминия) В природе образует ряд минералов. Это магнитный железняк(магнетит) Fe3O4? Красный железняк(гематит) Fe2O3, бурый железняк(лимонит) 2Fe2O3 ∙ 3H2O.Все они используются в черной металлургии для производства чугуна т стали.

Железо без примесей других элементов мягкое, гибкое и пластичное (его можно вытягивать в тонкую проволоку).

При комнатной температуре железо легко намагничивается. Однако его трудно на­магнитить в нагретом виде. Магнитные свойства железа исчезают при температу­ре около +800 °С.

В чистом природном состоянии железо встречается лишь в немногих местах на Зем­ле например на западе Гренландии. Беспри­месное железо иногда находят в метеоритах. Гораздо чаще железо встречается в виде хи­мических соединений. Железо извлекают из руд, содержащих такие минералы, как гематит, гетит, магнетит, сидерит и пирит.

**Железо, биологическое действие.**

Железо играет важную роль в жизни практически всех организмов, за исключением некоторых бактерий. В организме животных железо входит в состав множества ферментов и белков, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях, главным образом в процессе дыхания. Обычно железо входит в ферменты в виде комплекса, называемого гемом. В частности, этот комплекс присутствует в гемоглобине — важнейшем белке, обеспечивающем транспорт кислорода с кровью ко всем органам человека и животных. И именно он окрашивает кровь в характерный красный цвет.

В организме человека содержится около 5 г железа. Из них 57% приходится на гемоглобин крови, 7% – на миоглобин мышц, 16% связаны с тканевыми ферментами, а 20% – это запас, отложенный в печени, селезёнке, костном мозге и почках.

Гемоглобин – сложный по составу белок, содержащий и небелковую гем -группу, на долю которого приходится около 4% массы гемоглобина. Неорганическое железо встречается в некоторых бактериях, иногда используется ими для связывания азота воздуха.

Суточная норма потребности человека составляет около 15 мг железа. Много железа в сливовом соке, кураге, изюме, орехах, тыквенных и подсолнечных семечках. В 10 г проросшей пшеницы содержится 1 мг железа. Черный хлеб, отруби, хлеб грубого помола также богаты железом. Следует учесть, что организмом усваивается всего лишь 10% от всего железа, получаемого с пищей. Витамины и пищевые продукты растительного происхождения способствуют усвоению железа, а в присутствии щавелевой и фитиновой кислот железо не всасывается.

При недостаточном поступлении железа в организм используют содержащие его лекарственные препараты..

**Интересные факты**

* В организм животных и человека железо поступает с пищей, наиболее богаты им печень, мясо, яйца, бобовые, хлеб, крупы, свёкла. Интересно, что некогда шпинат ошибочно был внесен в этот список (из-за опечатки в результатах анализа — был потерян «лишний» ноль после запятой).
* На основании косвенных данных можно заключить, что ядро Земли представляет собой главным образом сплав железа. Его радиус приблизительно равен 3470 км, тогда как радиус Земли составляет 6370 км.
* Железо в свободном виде обнаружено на луне. Определение возраста лунных минералов с помощью радиоактивных изотопов показало, что они кристаллизовались от 3.2 до 4.2 миллиардов лет назад. Это приблизительно совпадает с возрастом древнейших минералов, обнаруженных на Земле.
* В Антарктиде из ледника Тейлора временами выходит Кровавый водопад. Вода в нём содержит двухвалентное железо, которое, соединяясь с атмосферным воздухом, окисляется и образует ржавчину. Это и придаёт водопаду кроваво-рыжий цвет. Однако двухвалентное железо в воде возникает не просто так — его производят бактерии, живущие в изолированном от внешнего мира водоёме глубоко подо льдом. Эти бактерии сумели организовать жизненный цикл при полном отсутствии солнечного света и кислорода. Они перерабатывают остатки органики, а «дышат» трёхвалентным железом из окружающих пород.
* Улитки Crysomallon squamiferum, обитающие вблизи гидротермальных источников на дне Индийского океана, отличаются необычной «бронёй». Их раковина образована тремя слоями: внутренний состоит из арагонита, обычного для многих моллюсков минерала, средний слой образован мягким органическим наполнителем, а внешний — сульфидами железа. Кроме того, из минералов железа состоят чешуйки, которые защищают ногу этой улитки. Такой панцирь делает моллюска слабо уязвимым к атакам крабов, сжимающих их клешнями, и уже заинтересовал американских военных, ищущих новые идеи для усовершенствования бронежилетов.