|  |
| --- |
| **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА** |
| **Этапы урока** | Организация деятельности учителя, деятельность учащихся. |
| **Организационный****Стадия вызова**(Длительность этапа2 мин) 5 мин | **Слайд 1**Учитель: Здравствуйте. Ребята, на ваших столах опорные схемы ,которые помогут сегодня в изучении нового материала и рабочие листы, на которых вы будете отмечать правильные ответы знаками «+»Сегодня нам предстоит познакомиться с удивительном веществом. Это - … Вы сами назовете его.«Громоподобные раскаты И в небе раскаленный след: На землю новый камень падал И ужасался человек»У древних греков и египтян этот металл называли «небесным камнем»**Слайд 2**Учитель: Что объединяет эти изображения?Ученики: «Железо». Записывают тему урока в тетрадь.Учитель: Откуда появилось название? Железо (лат. Ferrum) - быть твёрдым. В переводе с древнеегипетского название железа означало «Небесное железо». В переводе с древнегреческого - «Звезда», «Небесное тело». ***«Верите ли вы?».*** на Каждый вопрос – ответ с аргументом. (группе даётся по одному вопросу для обсуждения 0,5 мин. Затем представители групп отвечают на вопросы.* Железо - первый по распространённости элемент - металл в составе земной коры.
* В Древнем Риме из железа делали обручальные кольца.
* Ежегодно из-за коррозии теряется около 25% всего произведённого в мире железа.
* Один немецкий студент подарил своей возлюбленной кольцо, сделанное из железа его крови.
* Из железа делают цистерны для перевозки соляной кислоты.

Учитель Есть ли другие мнения?**Слайд 3**Учитель: Первые образцы железа, попавшего в руки человека, очевидно, были метеоритного происхождения. О знакомстве человека в древности с железом космического происхождения говорит факт наличия у жителей Гренландии, не имевших никакого понятия о железной руде, изделий из железа. В древности у некоторых народов железо ценилось дороже золота. Алхимики обозначали железо в виде копья и щита - характерных атрибутов бога войны Марса.На Землю падают метеориты, состоящие в основном из железа. Метеоритное железо самородное. Железо обнаружено также на Марсе и на Луне. Самородное железо на Земле – редкость. Ядро Земли состоит из железа и никеля, но они не доступны для человека.Мы выяснили тему урока. Как обычно, изучая химию элементов, что мы рассматриваем, какие цели ставим?Цель и задачи урока формулируют учащиеся (при необходимости откорректировать её)  |
| **Основная часть****Стадия УСВОЕНИЕ ЗНАНИЙ**3 мин2 мин2 мин2-3 мин.3 мин2 мин2 мин5 мин3 мин | **Слайд 4*** Характеристика железа по положению в ПСХЭ.

Учащиеся характеризуют положение железа в ПСХЭ (проверка на слайде)**Слайд 5*** Строение атома железа как элемента побочной подгруппы (d-элемента).

Учитель: Особенностью электронного строенияэлементов побочных подгрупп является — заполнение электронами не последнего, а предпоследнего уровня. Валентные электроны атомов элементов побочных подгрупп распределяются на последнем и предпоследнем уровнях.Учащиеся записывают в тетрадь электронные схему и формулу атома железа.**Слайд 6**Степень окисления железа.Учитель: Какова степень окисления железа?Учащиеся: дают ответы (+2, +3)Учитель: Железо образует соединения с различными степенями окисления: характерны две основные степени окисления: +2, +3. Существуют также малоустойчивые соединения, в которых железо находится в степени окисления +6. Такое разнообразие степеней окисления обусловлено тем, что валентными электронами в атоме железа являются не только электроны внешнего слоя, но и электроны предвнешнего слоя. Учащиеся записывают в тетрадь схемы . (пояснение – восстановительные свойства)Fe0 –2e – Fe+2 Fe0 –3e – Fe+3Учитель: Давайте подберем генетические пары для каждой из с.о. железа (окси и соответствующий гидроксид).Учащиеся: выполняют задание в тетради (проверка на слайде)Характерные соединения железа:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **FeO**основной оксид железа (II)  **Fe(OH)2**нерастворимое основаниегидроксиджелеза (II) |  **Fe2O3**амфотерный оксид железа (III) **Fe(OH)3**амфотерное основаниегидроксид железа (III) |  **FeO3**кислотный оксид железа (VI)  **H2FeO4**железнаякислота |

 **Слайд 7 -8*** Нахождение в природе. Важнейшие минералы.

Учитель: Железо (Fe) – 2-й элемент по распространённости в природе металл (после алюминия (Al). В земной коре его массовая доля составляет 5,1%. Входит в состав различных руд. Россия занимает 1-е место по запасам железных руд.В свободном виде не корродирует только метеоритное железо.Учащиеся записывают в тетрадь формулы природных соединений железа.Учитель 4-е место среди элементов по значимости, второе место по распространенности в природе; В организме человека содержится около 5 г железа. Из них 57% приходится на гемоглобин крови, 7% - на миоглобин мышц, 16% связаны с тканевыми ферментами, 20% - это запас, отложенный в печени, селезёнке, костном мозге и почках.**Слайд 9*** Способы получения железа.

Учитель: Какие вам известны способы получения металлов?Учащиеся перечисляют (восстановление металлов из их оксидов восстановителями)Учащиеся дописывают реакции. ( 2 реакции, у доски, 1 самостоятельно)восстановление железа из его оксида оксидом углерода (II) или водородом; Fe2O3 + 3CO → 2Fe + 3CO2 Fe2O3 + 3H2 → 2Fe + 3H2Oвосстановление железа из его оксида алюминотермическим методом; Fe2O3 +2Al → Al2O3 + 2Feэлектролизом водных растворов солей железа (II)**Слайд 10*** Применение железа

Учитель: Каковы же потребительские качества изделий из железа?Примерно 90% используемых человечеством металлов – это сплавы на основе железа. Железа выплавляется в мире очень много, примерно в 50 раз больше, чем алюминия, не говоря уже о прочих металлах. *Сплавы на основе железа (чугун и стали) универсальны, технологичны, доступны, дешевы.* **Слайд 11*** Физические свойства железа.

Учитель: Какие физические свойства характерны для металлов?Учащиеся перечисляют: Металлический блеск, Пластичность, (Ковкость), Электро- и теплопроводность…Учитель: Вы правы. Железо - серебристо-белый или серый металл, твердый, с высокой пластичностью, теплопроводностью и электропроводностью, плотность его равна 7,87 г/см3, тугоплавкий- температура плавления +15400С. Какими ещё свойствами обладает железо?Учитель.**(**Демонстрация опыта: намагничивание железного гвоздя).Учащиеся: (способность притягиваться магнитом ) намагничивание. Учитель: Да, в отличие от других металлов, железо способно намагничиваться, оно обладает ферромагнетизмом.Учащиеся записывают физические свойства железа в тетрадь.**Слайд 12** Учитель: рассмотрим химические свойства железа. Железо дает два ряда соединений, соответствующих степени окисления +2, +3. Степень окисления Fe зависит от окислительной способности реагирующего вещества. У сильных окислителей железо принимает степень окисления +3, у более слабых +2.Учащиеся: записывают реакции в тетради по мере просмотра слайдов, используя опорные схемы таблицу 33 учебника.Учитель: Обратим внимание на характерные для железа реакции:* Взаимодействие с неметаллами **Слайд 13,14**
* Взаимодействие с водой и разбавленными кислотами **Слайд 15, 16,**
* Взаимодействие с кислотами-окислителями **Слайд 17**

**Слайд 18. Проблемный эксперимент: (**железный гвоздь опустим в медный купорос) *Алхимики, не зная состава медного купороса, считали, что его водный раствор может превращать железо в медь. Какое свойство металла демонстрирует этот опыт?*Учащиеся: Взаимодействие железа с растворами солей. **Слайд 19.** Учитель: Задание «Найдите ошибку». Учащиеся: Железо не будет взаимодействовать с раствором хлорида натрия.* Решение задачи (у доски)

В 150,0 г. 9%-ного раствор хлорида меди (II) опустили железный гвоздь. Масса образовавшейся меди равна \_\_\_ г.. (Запишите число с точностью до десятых) (64 г.) |
| **Закрепление знаний****Рефлексия**3 мин5 мин | **Слайд 20**Учитель: Следующие задания вы выполняете в рабочем листе.Восстановите деформированный текст, представляющий собой генетические ряды железа Fe+2, Fe+3.  1) Fe → …. →Fe(OH)2 → FeO1. Fe → FeCI3 → …. → Fe2O3

Учащиеся: 1) Fe → FeCI2 →Fe(OH)2 → FeO1. Fe → FeCI3 → Fe(OH)3 → Fe2O3

Учитель: Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: РЕАГИРУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ ВЕЩЕСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ А) Fe + Cl2 → 1) FeSO**4** + H**2** Б) Fe + HCl → 2) Fe**2**(SO**4**)**3** + H**2** B) Fe + H2SO4 (разб.) → 3) Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O Г) Fe + H2SO4 (конц.), t → 4) FeCl2 + H2  5) FeCl3 + H2  6) FeCl3 Учащиеся:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А**  | **Б**  | **В**  | **Г**  |
| 6  | 4  | 1  | 3  |

**Слайд 21** **«Да/нет» (на карточках, с проверкой на слайде. Взаимопроверка)****Вариант 1.**1. Железо – это активный щелочной металл.
2. Железо легко куется.
3. Железо входит в состав сплава бронзы.
4. На внешнем энергетическом уровне атома железа 2 электрона.
5. Железо взаимодействует с разбавленными кислотами.
6. С галогенами образует галогениды со степенью окисления +2.

**Вариант 2.**1. Железо – это металл серебристо-белого цвета.
2. Железо не обладает способностью намагничиваться.
3. Атомы железа проявляют окислительные свойства.
4. На внешнем энергетическом уровне атома железа 1 электрон.
5. Железо вытесняет медь из растворов ее солей.
6. С галогенами образует соединения со степенью окисления +3.
 |
| **Подведение итогов****5 мин** | **Слайд 22**Домашнее задание§43, упр. 1-4.* Составьте текст рекламы изделий из железа
* Приготовьте вопрос для интервью у Железа.

**Слайд 23**Учитель: Вернемся к изображениям, с которых начали. *Что Вам стало понятным в ходе занятия. Что бы Вы добавили после сегодняшнего занятия?* Оценивание работы учащихся. |