|  |  |
| --- | --- |
| **ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УРОКА** | |
| **Этапы урока** | Организация деятельности учителя, деятельность учащихся. |
| **Организационный**  **Стадия вызова**  (Длительность этапа  2 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 мин  2 мин  2 мин  2-3 мин.  3 мин  2 мин  2 мин  5 мин  3 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 строения  элементов 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+3  Учитель: 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  основание  гидроксид  железа (II) | **Fe2O3**  амфотерный  оксид железа (III)      **Fe(OH)3**  амфотерное  основание  гидроксид  железа (III) | **FeO3**  кислотный  оксид железа (VI)      **H2FeO4**  железная  кислота |   **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 + 3H2O  восстановление железа из его оксида алюминотермическим методом; Fe2O3 +2Al → Al2O3 + 2Fe  электролизом 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 мин  5 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 → FeO   1. Fe → FeCI3 → …. → Fe2O3   Учащиеся: 1) Fe → FeCI2 →Fe(OH)2 → FeO   1. 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. |