

Савинова Анна Владимировна

Муниципальное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 57 с углубленным изучением отдельных предметов

Кировского района г. Волгограда

КОНСПЕКТ УРОКА НА ТЕМУ
«ЖЕЛЕЗО И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ»

№	Этапы работы	Содержание этапа
1.	<p>Организационный момент, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановку цели, которая должна быть достигнута учащимися на данном этапе урока (что должно быть сделано учащимися, что бы их дальнейшая работа была эффективной); – определение целей и задач, которых учитель хочет достичь на данном этапе урока; – описание методов организации работы, учащихся на начальной этапе урока, настрой учащихся на учебную деятельность, предмет и тему урока (с учетом реальных особенностей класса, с которым работает педагог). 	<p>Цель урока: на основе уже имеющихся общих знаний о металлах дать представление о физических и химических свойствах железа как химическому элементу побочной подгруппы. Рассмотреть важнейшие соединения железа (II) и (III), качественные реакции на ионы железа.</p> <p>Задачи урока:</p> <p>Образовательные: Составить полное представление об элементе и простом веществе – железе, о его физических свойствах, опираясь на знания зависимости свойств металлов от строения их атомов; предсказать характерные химические свойства железа; сформировать понятия о составе и свойствах оксидов и гидроксидов железа; познакомить учащихся с качественными реакциями на катионы железа (двух- и трехзарядные).</p> <p>Развивающие: на основе межпредметных связей продолжить формирование умений устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами веществ; познакомить учащихся с качественными реакциями, способствовать развитию исследовательских навыков; развивать у учащихся представления о познаваемости и единстве окружающего нас мира в результате предоставления информации о разных формах существования железа и его нахождении в природе; продолжить формирование умений работать быстро, экономя время урока.</p> <p>Воспитательные: способствовать формированию интернациональных чувств, предоставив учащимся сведения об истории использования железа разными</p>



		<p>народами мира; формировать у учащихся чувство гордости за свою Родину как самую богатую природными ресурсами страну; воспитывать культуру учебного труда, аккуратность, внимание при проведении эксперимента, совершенствовать технику безопасного труда.</p> <p>Тип урока: изучение нового материала</p> <p>Технология: лично-но – развивающее обучение</p> <p>Оборудование: периодическая таблица Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ, ряд активности металлов, пробирки.</p> <p>Вещества: Fe металлическое, растворы HCl, CuSO₄, FeCl₂, FeCl₃, красная кровяная соль, желтая кровяная соль, роданид натрия.</p>
2.	<p>Подготовка к восприятию нового материала</p> <p>Цель: актуализация и обобщение имеющихся у обучающегося знаний по данной теме; пробуждение интереса к изучаемой теме;</p>	<p>Приветствие классу и вопрос:</p> <p>Учитель: Какой раздел химии мы изучаем? (Металлы)</p> <p><i>Викторина «Металлы»</i></p> <p>Какой металл самый легкий? (Литий.)</p> <p>Какой металл самый тяжелый? (Осмий.)</p> <p>Самый распространенный на Земле металл. (Алюминий.)</p> <p>Если бы существовал приз за активность, то атомам какого металла его присудили бы? (Цезия.)</p> <p>Какой драгоценный металл является одним из самых лучших проводников? (Серебро.)</p> <p>Какие металлы можно расплавить на ладони? (Галлий, цезий.)</p> <p>Какой металл называют «металлом консервной банки»? (Олово.)</p> <p>Какой металл чаще всего подвергается коррозии? (Железо.)</p> <p>Учитель: Прежде, чем сообщить тему сегодняшнего урока, я загадаю Вам загадку, а Вы должны угадать, о чем пойдет речь на уроке.</p> <p>«Загадка»:</p> <p>Читает учитель:</p> <p>Очень древний я металл, Счёт столетьям потерял. Я давно в названии века, В организме человека. Называют мной характер, Из меня почти весь трактор. Очень в яблоке полезно, И зовут меня ... (Железо).</p> <p>Чрезвычайно важное место занимает этот металл в жизни человека. Поэтому задачи сегодняшнего урока – составить полное представление об элементе и о простом веществе – железе, изучить его физические и</p>



		<p>химические свойства, познакомиться со свойствами важнейших соединений железа, закрепить качественные реакции на ионы железа. Записываем тему урока. «Железо и его соединения» План на доске. Положение железа в периодической системе химических элементов, строение атома. Нахождение в природе. Физические свойства железа. Химические свойства железа. Соединения железа.</p>
3.	<p>Изучение нового материала Цель: активное получение новой информации; осмысление новой информации; соотнесение новой информации с собственными знаниями; отслеживание процесса познания и собственного понимания. <u>Приемы:</u> – Работа с ПС; – Физминутка «Электронная физминутка для глаз» – Демонстрация – Запись основных тезисов – Составление уравнений реакций</p>	<p>Учитель: Характеристику любого элемента мы начинаем всегда по его положению в периодической таблице. Определите положение железа в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. (Железо находится в побочной подгруппе VIII группы) Учитель: Железо – это элемент побочной подгруппы. Строение атомов элементов побочных подгрупп отличается от строения атомов главных подгрупп. <u>Запомни!</u> Особенностью электронного строения элементов побочных подгрупп является заполнение электронами не последнего, а предпоследнего уровня. $\text{Fe } \left) \right) \right) \right),$ $+26 \quad 2 \quad 8 \quad 14 \quad 2$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2 4p^0 4f^0,$ $\begin{array}{cccc} 3s^2 & 3p^6 & 3d^6 & 4s^2 \\ \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow\uparrow\uparrow\uparrow\uparrow} & \boxed{\uparrow\downarrow} \end{array}$ <p>Поскольку предпоследний уровень – незаконченный, то в реакциях, кроме двух электронов внешнего уровня, часто участвуют также один электрон предпоследнего уровня, тогда железо проявляет степень окисления +3. Нахождение в природе Учитель. Железо – второй по распространенности металл в земной коре. В природе встречается в виде оксидов и сульфидов: Ученики записывают. Важнейшие природные соединения железа: • магнетит – Fe₃O₄ (Fe₂O₃•FeO) (Магнитогорск (Южный Урал), Курская магнитная аномалия); • гематит – Fe₂O₃ (Украина, Криворожский район); • пирит – FeS₂ (Урал).</p> </p>



Физические свойства.

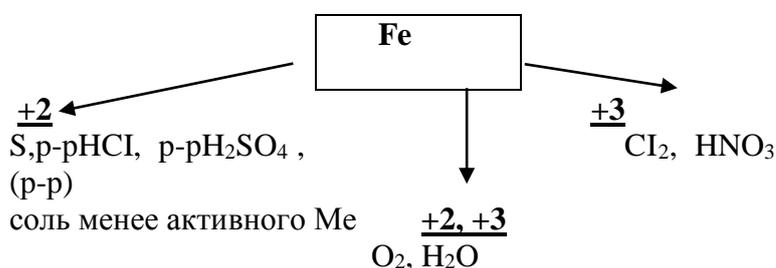
Используя текст учебник, заполните таблицу:

1. Цвет (серебристо-белый)
2. Пластичность (пластичный)
3. Магнитные свойства
4. Температура плавления $t = 1539$
5. Плотность 7.87 г/см^3

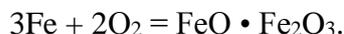
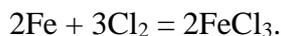
Химические свойства железа.

Учитель: 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.

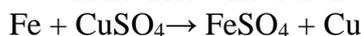
Ученики записывают схему в тетрадь.



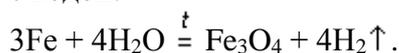
с неметаллами:



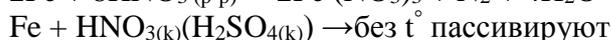
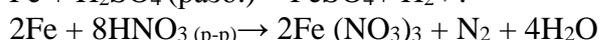
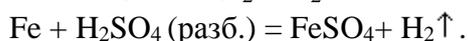
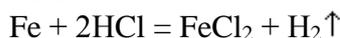
с солями: вытесняет менее активный Me:



с водой:



с кислотами:



Физминутка для глаз

Соединения железа

Учитель. Железо – активный металл, поэтому встречается в природе в виде соединений. Известны оксиды и гидроксиды железа со степенями окисления +2 и +3: FeO, Fe(OH)₂, Fe₂O₃, Fe(OH)₃ и различные соли железа.

Соединения железа (II) имеют ярко выраженный основной характер.



		<p>Соединения железа (III) – проявляют амфотерные свойства.</p> <p>Сегодня нам необходимо с помощью качественных реакций научиться распознавать двух- и трехзарядные ионы железа.</p> <p>Учитель: Качественные реакции – реакции, с помощью которых распознаются различные вещества. Качественные реакции, как правило, протекают с каким-либо ярким внешним эффектом.</p> <p>Демонстрация качественных реакций на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} учителем.</p> <p>Обучающиеся записывают уравнения в тетрадь.</p> <p>Качественная реакция на ион Fe^{+2}</p> <p>Реактив – <i>красная кровяная соль</i> $K_3[Fe(CN)_6]$</p> <p>Результат воздействия – <i>синий осадок (турнбулевой сини)</i></p> $3FeSO_4 + 2K_3[Fe(CN)_6] = Fe_3[Fe(CN)_6]_2 \downarrow + 3K_2SO_4.$ <p>Качественная реакция на ион Fe^{+3}</p> <p>1) Реактив – <i>желтая кровяная соль</i> $K_4[Fe(CN)_6]$</p> <p>Результат воздействия – <i>синий осадок (берлинской лазури)</i></p> $4FeCl_3 + 3K_4[Fe(CN)_6] = Fe_4[Fe(CN)_6]_3 + 12KCl.$ <p>2) Реактив – <i>роданид калия</i> $KSCN$</p> <p>Результат воздействия – <i>интенсивно-красный цвет.</i></p> $FeCl_3 + 3KSCN = Fe(SCN)_3 + 3KCl.$ <p style="text-align: center; margin-left: 100px;"><small>роданид калия</small></p>
4.	<p>Закрепление</p> <p>Цель:</p> <p>целостное осмысление, присвоение и обобщение полученной информации; выработка собственного отношения к изучаемому материалу; выявление еще непознанного; анализ процесса изучения материала, собственных мыслительных операций.</p>	<p>Выполнение проверочного теста с последующей проверкой (тест на отдельных карточках).</p> <p>Вариант 1.</p> <p>1. Какова электронная конфигурация атома железа?</p> <p>А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$</p> <p>В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$</p> <p>2. С какими из веществ реагирует железо?</p> <p>А) O_2 Б) Na_2O В) $p-pH_2SO_4$ Г) CO_2</p> <p>3. С какими из веществ реагирует FeO?</p> <p>А) H_2O Б) HCl В) Na_2O Г) SO_3</p> <p>4. Какие вещества образуются при взаимодействии $Fe(OH)_3$ с HNO_3?</p> <p>А) H_2O Б) $Fe(NO_3)_2$ В) FeO Г) $Fe(NO_3)_3$</p> <p>5. С каким из перечисленных веществ реагирует Fe_2O_3?</p> <p>А) H_2O Б) Cu В) $p-pHCl$ Г) $p.NaCl$</p>



		<p>Вариант 2.</p> <p>1. При взаимодействии, с какими веществами железо образует соединения со степенью окисления +2? А) Cl_2 Б) S В) p-pHCl Г) HNO_3</p> <p>2. С какими из веществ реагирует $Fe(OH)_2$? А) $O_2 + H_2O$ Б) p-pNaCl В) p-pHCl Г) p-pNaOH</p> <p>3. Какие вещества образуются при взаимодействии $Fe(OH)_3$ и H_2SO_4? А) H_2O Б) $FeSO_4$ В) $Fe_2(SO_4)_3$ Г) FeS</p> <p>4. С чем реагирует $Fe(OH)_3$? А) H_2O Б) p-pHCl В) p-pKNO₃ Г) Na_2SO_4</p> <p>5. Сумма коэффициентов в уравнении: $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O = 4Fe(OH)_3$. равна: А) 6 Б) 8 В) 9 Г) 11</p>
5.	<p>Задание на дом</p> <p>Цель: самоконтроль и самооценка знаний и умений по данной теме.</p>	<p>Домашнее задание: §43-44, упражнение 5,6,11 на странице 135.</p>

