**Конструкт урока по химии по теме «Соединения железа»**

**Химия 9 класс. УМК: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман,**

**учитель: Рукосуева Ирина Альбертовна**

**МАОУ гимназия № 104 «Классическая гимназия» г. Екатеринбург**

**Оглавление:**

Пояснительная записка…………………………………………………………………………………………………..2

Технологическая карта урока………………………………………………………………………...………………….5

Дидактический материал………………………………………………………………………………………………. 11

Список источников……………………………………………………………………………………………………….14

**Пояснительная записка**

**Образовательная область:** естествознание

**Предмет:** химия

**Автор учебника:** Г.Е.Рудзитис. Ф. Г. Фельдман. «Химия 9»

**Тема:** Соединения железа.Урок 58**.**

**Тип урока:** комбинированный (изучения и первичного закрепления новых знаний). Урок с использованием ИКТ. Урок - практическаяработа.

**Место урока в курсе «Химия» 9 класс:** данная тема рассматривается при изучении главы VII «Металлы», параграф 49.

К моменту изучения данного материала учащиеся должны свободно владеть понятиями РИО и ОВР, а также уметь грамотно составлять полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции, которые включены в КИМы для сдачи ОГЭ по химии.

**Используется технология** проблемного обучения, исследовательская.

**Методы обучения:** репродуктивный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, лабораторный опыт, демонстрационный эксперимент, использование ИКТ.

**Формы работы учащихся:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Необходимое техническое оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, презентация «Соединения железа».

**Лабораторное оборудование и реактивы.**

вещества: FeCl3, FeSO4, NaOH, HCl (1:10) , K3[Fe(CN)6], K4[Fe(CN)6], KCNS,

пробирки, штатив для пробирок, спиртовка, держатель, спички.

**Лабораторные опыты для учащихся**

Получение гидроксидов железа (II и III) и доказательство их свойств (по вариантам).

**Демонстрационные эксперименты**

Восстановительные свойства гидроксида железа (II).

Качественные реакции на ионы Fe3+  и Fe2+.

«Сказка о любви» по предложенной цепочке превращений.

**Дидактические средства:** технологическая карта урока, рабочая карточка №1(по вариантам), рабочая карточка №2 (по вариантам), инструкция «Правила техники безопасности», таблицы, презентация урока.

**Домашнее задание** дифференцированное (учащиеся имели возможность выбора объёма, уровня сложности, формы).

**Планируемые результаты:**

**Личностные**: формирование мировоззренческого понятия о познаваемости окружающего мира, самостоятельности, творческого отношения к учебе, целенаправленная познавательная деятельность, мотивированность к обучению.

**Метапредметные:**

**познавательные**: уметь осуществлять поиск и выделение информации, устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение; обмениваться приобретённой информацией.

**регулятивные:** ставить учебную цель и задачи, составлять план работы, сличать способ действий результата с эталоном; осознавать качество и уровень выполненной работы (усвоение), осознавать степень достижения результата.

**коммуникативные**: совершенствовать навыки исследовательской деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний; совместно планировать работу в группах (парах), инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации; самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; развитие монологической и диалогической речи.

**Предметные:**

владение научной терминологией, умения писать уравнения реакций, преобразование и применение знаний в новой ситуации; умение решать химические задачи на применение полученных знаний; умение проводить эксперимент, наблюдения, объяснять полученные результаты, делать выводы.

**Цель урока:**

Обобщение и актуализация знаний учащихся по теме «Оксиды, гидроксиды, соли железа (II, III)».

**Задачи:** обучающие: Рассмотреть генетические ряды железа Fе2+ и Fе3+ на основе зна­ний об электролитической диссоциации и окислительно - восста­новительных процессах; закрепить понятие амфотерности химических соединений, познакомить с качественными реакциями на ионы железа Fе2+ и Fе3+.

Формировать у учащихся умения наблюдать и описывать химические процессы.

Формировать у учащихся умения пользоваться лабораторным оборудованием.

развивающие: способствовать формированию основных интеллектуальных операций: анализировать, делать выводы;

воспитывающие: развитие интереса к предмету химия, к практическому применению знаний химии, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результат этапа** |
| 1. | Организационный этап. (1 мин.) | Создать благоприятный психологический настрой на работу | Слайд 1 – объяснение выполнения задания «Графический диктант» | Получают рабочую карточку №1 «Графический диктант» (варианты 1,2) | Активное включение в учебный процесс. |
| 2. | Актуализация опорных знаний  (5-6 мин.) | Установить правильность и осознанность выполнения домашнего задания всеми учащимися. | Слайд 2 – правильный вариант ответа на «Графический диктант» (после выполнения учащимися задания)  Выясняет степень усвоения заданного на дом материала.  Предлагает ученикам работать в парах для взаимопроверки | **1.**Учащиеся в парах выполняют задания «Графического диктанта»  (рабочая карточка №1)  **2.** Взаимопроверка письменной работы по образцу (по презентации – Слайд 2). | Ученики получат возможность самопроверки и взаимопроверки своей домашней работы. |
| 3. | Целеполагание.  (1 -2 мин.) | Организовать и направить к цели познавательную деятельность учащихся. | Организует определение темы и задач урока.  Слайд 3 – эпиграф  и тема урока,  Слайд 4 – цель и задачи урока. | Читают эпиграф и цель и задачи урока на экране.  Выдвигают варианты формулировок цели, участвуют в обсуждении, анализируют, выдвигают гипотезу о том: где свойства соединений железа находят свое применение. | Обеспечение общей готовности учащихся, стимулирование и мотивирование учебной деятельности на уроке. |
| 4. | Первичное усвоение новых знаний.  (10-11 мин.) | Ознакомить учащихся с изучаемыми фактами, явлениями, основным содержанием изучаемой темы; создать условия для восприятия, осознания первичного обобщения, систематизации новых знаний. Учащиеся должны уметь составлять формулы конкретных соединений составлять уравнения реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде. | Слайд 5 – разбирает на доске реакцию горения железа.  Для железа характерны два ряда соединений: соединения железа(II) и соединения железа (III).  Организация выполнения лабораторных опытов по вариантам. (схемы на слайде и в инструкциях для учащихся)  Напоминает основные правила техники безопасности при работе с реактивами.  Контролирует выполнение учащимися лабораторных опытов и составление уравнений реакций. | Групповая (работа в парах). Выполнение заданий самостоятельно и под контролем учителя. Работа по составлению уравнений реакций (рабочая карточка №2+ инструкция по технике безопасности)ю  Составление в тетрадях отчета о проделанной работе с наблюдениями, написание 2 реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде, а также уравнения разложения гидроксида при нагревании.  ЛО 1в. Получение гидроксида железа Fе(ОН)2. Fе(ОН)2 зеленый осадок. В сухом виде – белый порошок. Изучение его свойств.  FеSО4+ 2NaOH=Na2SО4+ Fе(ОН)2  Fе2++SО42-+ 2Na++2OH- =2Na++SО42-+ Fе(ОН)2  Fе2++ 2OH- = Fе(ОН)2  Fе(ОН)2+ 2HCl = FeCl2 + 2H2O  Fе(ОН)2+ 2H+ + 2Cl- = Fe 2+ + 2Cl- + 2H2O  Fе(ОН)2= FеО+ Н2О  Одновременно.  ЛО 2 в**.** Получение гидроксида железа Fе(ОН)3. Fе(ОН)3- бурый осадок, обладает амфотерными свойствами. Изучение его свойств.  FеСl3+ 3NaOH=3NaСl + Fе(ОН)3  Fе3++3Сl- + 3Na++3OH- =3Na++ 3Сl- + Fе(ОН)3  Fе3++ 3OH- = Fе(ОН)3  Fе(ОН)3+ 3HCl = FeCl3 + 3H2O  Fе(ОН)3+ 3H+ + 3Cl- = Fe 3+ + 3Cl- + 3H2O  2Fе(ОН)3= Fе2О3+3Н2О | Ученики получат возможность усвоить новые знания и способы деятельности посредством созданных учителем условий (использование компьютерной техники, раздаточных материалов, выполнения лабораторных опытов).  Формирование навыков поисковой деятельности, развитие учебно-познавательной мотивации, формирование умений учебного сотрудничества, коллективного обсуждения проблем, предположений. |
| 5. | Обмен информацией  (5 мин.) | Включить учащихся в целенаправленную деятельность. | Организует выступление групп после завершения лабораторных опытов и помогает делать выводы.  Слайды 6-7. Проверка уравнений реакций ионного обмена.  Дополняет работы учащихся:  Амфотерные свойства Fe(OH)3 можно подтвердить следующей реакцией:  Fe(OH)3тв. +NaOH тв= NaFeO2 + 2H2O    При взаимодействии с горячими конц. растворами щелочей образуется растворимое комплексное соединение:  Fe(OH)3 +3NaOH =  Na3[Fe+3(OH)6]  С разбавленными растворами щелочей гидроксид железа (III) не взаимодействует. | Работа по составлению уравнений реакций другого варианта (рабочая карточка №2)  Защита лабораторного опыта, выводы по каждой работе.  Учащие дают оценку работы группы (достигли результата или нет).  Отражение в работах знаний об амфотерности гидроксида железа (III). | Выводы по лабораторному опыту каждый вариант докладывает отдельно.  Обобщение и систематизация учащимися результатов работы. |
| 6. | Открытие нового знания (8-9 мин.) | Включить учащихся в целенаправленную деятельность  Обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание детьми нового материала. | *Демонстрационный эксперимент*. Окисление гидроксида железа (II). Слайд 8 Гидроксид железа (II) обладает восстановительными свойствами и в присутствии О2 и или под действием Н2О~~2~~ окисляется в гидроксид железа (III)- (коэффициенты появляются после выполнения учащимися работы для самопроверки и самоконтроля).  Напомнить определение качественных реакций.  *Демонстрационный эксперимент*  Слайд 9. Знакомство с качественными реакциями на ион железа Fе2+и на ион Fе3+  Реактив – К3[Fе(СN)6 ] Результат – синий осадок (турнбулева синь).  Реактив –К4[Fе(СN)6] Результат – синий осадок (берлинская лазурь),  Реактив –КСNS Результат – интенсивно-красный цвет | Учащиеся составляют уравнение окислительно-восстановительной реакции: переход электронов, определяют окислитель и восстановитель, расставляют коэффициенты в уравнении реакции.  4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O = 4Fe(OH)3  2Fe(OH)2 +H2O2 = 2Fe(OH)3  На основании внешних признаков определяют образование новых веществ, определяют степени окисления элементов.  Ученики наблюдают эксперимент, переписывают со слайда 9 уравнения реакций, помогают расставлять коэффициенты в уравнения и записывают наблюдения (изменение цвета) при протекании качественных реакций. | Первичный уровень осознанности нового материала большинством слабых и сильных учеников.  Ученики научатся организовывать, контролировать и оценивать свою учебную деятельность. |
| 7. | Первичное закрепление  (3-4 мин.) | Повторить и закрепить ранее изученный материал. | Учитель задает устные вопросы.  Слайд 10. Ознакомление с цепочкой превращений.  *Демонстрационный эксперимент*  «Сказка о любви» | Учащиеся дают полные ответы на поставленные вопросы.  Наблюдают за ходом демонстрационного опыта. | Формируется аналитическое мышление посредством выполнения упражнений на нахождение признаков сходства и отличия, делая обобщающие выводы. |
| 8. | Домашнее задание  (1-2 мин.) | Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению | Сообщение и комментирование домашнего задания.  параграф 49 №1,3 Дополнительные задания: подготовить презентации на темы: «Практическое значение соединений железа», «Значение соединений железа для организма человека».  (по желанию)  Для учащихся, готовящихся к сдаче ОГЭ по химии: осуществить цепочку превращений, соответствующую «Сказке о любви».  **FeCl3 Na2CO3 - X1 - HCl X2 - KSCN ---X3  NaF --X4 -- K4[Fe(CN)6] X5** | Записывают домашнее задание | Отработка приобретённых навыков и умений |
| 9. | Рефлексия  (1 мин.) | Осознание учащимися своей учебной деятельности, самооценка результатов своих и всего класса.  Соотнесение цели урока и результата урока. | Подведение итогов работы на уроке. | Учащиеся слушают учителя и друг друга и участвуют в обсуждении итогов урока | Оценивание эффективности своей работы, вклада в достижение поставленных целей, степени успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Умение выстраивать речевое высказывание. |

**Дидактический материал к учебному занятию:**

**рабочая карточка №1**

**Графический диктант 1 вариант**

1. Железо относится к р-элементам
2. Железо как элемент 8 группы проявляет СО +8
3. Самые распространенные СО железа +2 и +3
4. Чаще всего в природе железо встречается в виде оксидов и сульфидов
5. Первое железо, обнаруженное человеком, было метеоритное
6. Железо можно получить восстановлением его из оксида алюминотермическим способом
7. Железо легкоплавкий металл
8. Железо обладает способностью к намагничиванью
9. Железо, взаимодействуя с хлором, проявляет СО +2
10. Железо может вытеснять цинк из растворов его солей
11. Железо реагирует с водой при повышенной Т, образуя железную окалину и водород.

**Графический диктант 2 вариант**

1. Железо относится к s -элементам
2. Железо проявляет высшую СО +6
3. Самые распространенные СО железа +1 и +3
4. Чаще всего в природе железо встречается в виде сульфатов и хлоридов
5. Первое железо, обнаруженное человеком, было самородное
6. Железо можно получить восстановлением его из оксида водородом
7. Железо тугоплавкий металл
8. Железо тяжелый металл
9. Железо, взаимодействуя с хлором, проявляет СО +3
10. Железо может вытеснять медь из растворов ее солей
11. Железо горит в кислороде, образуя железную окалину.

**рабочая карточка №2**

**Правила техники безопасности**

**1.** Проводите опыты лишь с теми веществами, которые указаны учителем.

2. Вещества нельзя брать руками и проверять их на вкус. Твёрдые вещества берите только ложкой.

3. Без указания учителя не смешивайте неизвестные вам вещества.

4. Нагревая пробирку с жидкостью, держите её так, чтобы отверстие было направлено в сторону и от вас и от соседей.

5. Не приступайте к выполнению опыта, не зная, что и как нужно делать.

6. При выполнении опытов пользуйтесь небольшими количествами веществ.

7. Особую осторожность соблюдайте при работе с кислотами. Если случайно кислота попадёт на руки или на одежду, то немедленно смойте её большим количеством воды.

8. Остатки веществ не высыпайте и не вливайте обратно в сосуд с чистыми веществами.

9. Проводите опыты только над столом и, закончив работу, приведите рабочее место в порядок.

**Инструкция 1 вариант**

Цель: получить гидроксид железа (+2) и изучить его свойства.

Даны вещества: FеSО4 NaOH, НСl (1:10), пробирки, спиртовка, держатель, спички

1. Проделайте опыты. (Внимание. Соблюдайте технику безопасности при обращении с кислотами и щелочами.)

Проведите реакцию получения гидроксида железа (II) и изучите его свойства: взаимодействие с растворами кислот и разложение при нагревании.

2. Сформулируйте вывод.

3. Подготовьте отчёт. Составьте уравнения проделанных реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде (если это возможно).

**Правила техники безопасности**

**1.** Проводите опыты лишь с теми веществами, которые указаны учителем.

2. Вещества нельзя брать руками и проверять их на вкус. Твёрдые вещества берите только ложкой.

3. Без указания учителя не смешивайте неизвестные вам вещества.

4. Нагревая пробирку с жидкостью, держите её так, чтобы отверстие было направлено в сторону и от вас и от соседей.

5. Не приступайте к выполнению опыта, не зная, что и как нужно делать.

6. При выполнении опытов пользуйтесь небольшими количествами веществ.

7. Особую осторожность соблюдайте при работе с кислотами. Если случайно кислота попадёт на руки или на одежду, то немедленно смойте её большим количеством воды.

8. Остатки веществ не высыпайте и не вливайте обратно в сосуд с чистыми веществами.

9. Проводите опыты только над столом и, закончив работу, приведите рабочее место в порядок.

**Инструкция 2 вариант**

Цель: получить гидроксид железа (+3) и изучить его свойства.

Даны вещества: FеCl3 NaOH, НСl (1:10), пробирки, спиртовка, держатель, спички

1. Проделайте опыты. (Внимание. Соблюдайте технику безопасности при обращении с кислотами и щелочами.)

Проведите реакцию получения гидроксида железа (III) и изучите его свойства: взаимодействие с растворами кислот и разложение при нагревании.

2. Сформулируйте вывод.

3. Подготовьте отчёт. Составьте уравнения проделанных реакций в молекулярном, полном и сокращенном ионном виде (если это возможно).

**Список источников:**

1. Примерные программы основного общего образования – химия /М. Просвещение, 2021;
2. ФГОС основного общего образования /М. Просвещение, 2023;
3. Химия. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. Хомченко П.Г. ДРОФА Москва 2019.
4. Химия. 9 класс. Поурочные планы по учебнику Рудзитиса Г.Е., Фельдмана Ф.Г. М. Просвещение, 2021;
5. Занимательная химия. Л.Ю. Аликберова. Москва «АСТ -ПРЕСС» 1999.