

Козонова Бэлла Карловна, учитель химии МБОУ «СОШ им.Т.К.Агузарова
с.Нижняя Саниба, первая квалификационная категория

Класс: 9

Тема: «Железо и его свойства».

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Общедидактическая цель урока: Создать условия для осознания и осмысления нового учебного материала средствами системы вопросов и заданий уровня характера для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Цель урока: изучить строение атома железа, положение его в ПСХЭ, физические и химические свойства железа; познакомиться с нахождением железа в природе и его биологическим значением.

Задачи:

обучающие (формирование предметных достижений):

- закрепить знания по темам строение атомов металлов и положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева;
- закрепить умения работы с лабораторным оборудованием и химическими реагентами;
- закрепить навыки составления уравнений химических реакций.

развивающие (формирование метапредметных достижений):

- способствовать развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся в приобретении знаний, умений, навыков работы с текстами и справочным материалом;
- создать благоприятные условия для развития умений наблюдать, анализировать, делать выводы.

воспитательные (формирование личностных достижений):

- продолжить формировать нравственные и эстетические представления об окружающем мире и умения следовать общепринятым нормам поведения.

Планируемые результаты

Личностные УУД:

- осознавать единство и целостность окружающего мира,
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение,
- оценивать свою деятельность в группе.

Познавательные УУД:

формирование умения анализировать, сравнивать, находить ответы на проблемные вопросы, выделять главное,

- формирование умения работать с таблицами, схемами, текстами, находить и использовать нужную информацию,
- формирование умения объяснять значение новых слов,
- формирование умения использовать символы, схемы для структурирования информации.

Коммуникативные УУД:

- формирование умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы,
- формирование умения работать в паре и группе, оказывать взаимопомощь, выражать свои мысли и идеи, обосновывать свое мнение.

Регулятивные УУД:

1. формирование умения организации учащимися своей учебной деятельности: определение целей и задач урока, учебных проблем, планирование, контроль и самоконтроль процесса и результатов учебной деятельности.

Предметные УУД:

- формирование умения характеризовать химический элемент по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, на основе строения атома объяснять физические и химические свойства, образуемых им веществ, совершенствовать умения составлять химические уравнения, закрепление умения работать с химическими реактивами и лабораторным оборудованием.

Тип урока (в соответствии с ФГОС): урок открытия новых знаний.

Вид урока: смешанный.

Формы работы учащихся:

- фронтальная,
- групповая,
- парная и индивидуальная.

Методы обучения:

- проблемно-поисковый (решение проблемных задач),
- словесные (беседа, диалог),
- наглядные (работа с рисунками, схемами),
- практические(поиск информации, выполнение лабораторных опытов),
- дедуктивные(анализ, обобщение, применение знаний).

Необходимое техническое оборудование: раздаточный материал, химические реагенты (медный купорос, разбавленная соляная и серная кислоты, порошок восстановленного железа), лабораторное оборудование (химические стаканы, пробирки), компьютер, проектор.

Приложение 1

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД	Используемые методы
1. Организационный этап (психологический настрой)	Здравствуйте, ребята. Я рада видеть ваши лица, ваши улыбки, и думаю, что этот день принесет вам радость, общение друг с другом. Сядьте удобно и повторяйте за мной: “Я в школе, я на уроке. Я радуюсь этому. Внимание мое растет. Память моя крепка. Голова мыслит ясно. Я хочу учиться. Я готов к работе. Я работаю. Отбросим в сторону переживания и неудачи. Не опуская рук возьмемся за дела, И на уроке этом мы опять Все поработаем на пять.	Слушают учителя и выполняют его рекомендации.	Личностные: умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Регулятивные: умение организовать выполнение рекомендаций учителя.	Решение проблемных задач
2. Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся	<i>Учитель</i> рассказывает: одна легенда гласит: “Водяной царь сидит на троне, вокруг него танцуют русалки. Вдруг забрасываются сети и русалки уплывают, а царя рыбаки	Слушают учителя, отвечают на вопросы, формулируют тему урока, заполняют	Регулятивные: умение организовать выполнение рекомендаций учителя, умение	Беседа, анализ информации, составление кластера

	<p>вытаскивают на берег. Взмолился царь, чтобы отпустили его обратно, за это он предложил выкуп: либо золота на 1 год, либо серебра на 10 лет, либо железа на вечные времена”. - Ребята, как вы думаете, что выбрали рыбаки (местные жители)? Местные жители без сожаления выбрали железо. А водяной, судя по всему, свое слово сдержал: железные запасы до сих пор не иссякли.</p> <p><i>Учитель:</i> Итак, ребята какова же тема нашего урока? (Тема урока “Железо”). Эпиграф нашего урока - слова академика А.Е. Ферсмана: “...железо не только основа всего мира, самый главный металл окружающей нас природы, оно – основа культуры и промышленности, оно – орудие войны и мирного труда и трудно во всей таблице Менделеева найти другой элемент, который был бы так связан с прошлым, настоящим и будущими судьбами человечества” <i>Учитель:</i> Ребята, давайте составим план, по которому мы будем изучать данный металл. Для этого предлагаю вам заполнить</p>	<p>кластер, сравнивают свой кластер с кластером на доске, формулируют цель урока</p>	<p>ориентироваться в новом материале, умение планировать совместно с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p>Коммуникативные: умение определять цель, функции участников и способ взаимодействия.</p>	
--	---	--	--	--

	<p>кластер в листочках на столах</p> <p>Посмотрите на план и сформулируйте цель нашего урока.</p>			
<p>3. Актуализация знаний. Первичное усвоение новых знаний. Первичная проверка понимания.</p>	<p><i>Учитель:</i> изучение железа начнем с характеристики его как элемента. У вас на столах имеются карточки-инструкции, с помощью которых вы самостоятельно даете характеристику положения элемента железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Работаете в парах (Затем проверяют все вместе) По другим карточкам-инструкциям вы даете характеристику строения атома железа. Работаете снова в парах (Затем проверяют все вместе)</p> <p><i>Учитель:</i> но железо – это элемент побочной подгруппы. Строение атомов элементов побочных подгрупп отличается от строения атомов элементов главных подгрупп.</p> <p><i>Особенностью электронного строения элементов побочных подгрупп является заполнение электронами не последнего, а предпоследнего уровня.</i></p> <p>Ученики записывают правило в тетрадь и</p>	<p>Работают в парах по карточкам-инструкциям, отвечают на вопросы, один из учеников записывает электронную формулу атома железа на доске, ведут записи в тетради, вместе с учителем формулируют вывод о свойствах элемента железа на основе строения его атома.</p>	<p>Коммуникативные: умение осуществлять совместную познавательную деятельность в паре. Регулятивные: умение контролировать, регулировать и корректировать свою работу. Познавательные: умение работать по плану с использованием карточек-инструкций</p>	<p>Беседа, работа в парах по карточкам-инструкциям</p>

	<p>электронную формулу атома железа: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$</p> <p>Учитель вместе с учащимися формулирует вывод о свойствах элемента железа на основе строения его атома.</p>			
	<p><i>Учитель:</i> продолжим изучение железа, поговорим о нахождении железа в природе. В этом нам помогут учащиеся, выполнившие творческое домашнее задание.</p>	<p>Учащиеся, подготовившие домашнее задание, рассматривают вместе с остальным и минералы, содержащие соединения железа, которые лежат на столах, называют эти минералы и их формулы, показывают на карте важнейшие месторождения. Остальные слушают, рассматривают коллекцию минералов,</p>	<p>Познавательные: умение работать с картой, с коллекцией природных минералов, называть их, записывать их формулы. Коммуникативные: умение формулировать и задавать вопросы, умение разрешать конфликты, умение управлять поведением товарища; Регулятивные: умение оценивать работу других и давать самооценку своим действиям</p>	<p>Беседа, работа с коллекцией, работа с картой, работа с таблицей</p>

		отвечают на вопросы одноклассников, работают с картой, заполняют таблицу.		
	<p><i>Учитель:</i> переходим к следующему пункту нашего плана. О чем поговорим дальше? (о физических свойствах железа). Подумайте и назовите физические свойства железа – простого вещества, используя ваши знания об общих физических свойствах металлов. А теперь проверьте, правильно ли вы назвали физические свойства железа, для этого возьмите лежащие у вас на парте железные гвозди и посмотрите на них. Затем сравнивают с написанным на доске.</p>	<p>Учащиеся называют следующий пункт плана, затем предполагают о наличии у железа определенных физических свойств, затем рассматривают гвоздь и проверяют себя, записывают физические свойства железа на свои листочки.</p>	<p>Познавательные: умение устанавливать связь между общим и частным, осуществляют синтез полученной информации Коммуникативные: умение планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками Регулятивные: умение преобразовывать информацию</p>	<p>Беседа, анализ информации</p>
	<p><i>Учитель:</i> давайте попробуем предположить, какие химические свойства проявляет железо? (взаимодействие с неметаллами, кислотами,</p>	<p>Учащиеся высказывают идеи и затем выполняют лабораторные опыты</p>	<p>Познавательные: умение работать по плану с использованным карточек-</p>	<p>Выполнение лабораторных опытов, составление уравнений</p>

	<p>солями, водой)</p> <p>1. Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами.</p> <p>$Fe + S = FeS$ (при нагревании)</p> <p>$2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$</p> <p>$3Fe + 2O_2 = Fe_3O_4$ (Fe_2O_3 FeO) – раскаленное железо сгорает в кислороде с образованием железной окалины.</p> <p>2. На воздухе железо легко окисляется – ржавеет (25% железа гибнет от коррозии)</p> <p>$4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$</p> <p>3. С разбавленными кислотами HCl, H_2SO_4</p> <p>$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$</p> <p>$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2$</p> <p>4. С солями, если металл соли находится в ряду активности правее железа</p> <p>$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ (учащиеся опускают привязанный на нитке гвоздь в водный р-р $CuSO_4$)</p> <p>5. С водой</p> <p>$3Fe + 4H_2O$ (пары) = $Fe_3O_4 + 4H_2$ при температуре 700-900°C. Эту реакцию использовал Лавуазье для получения водорода.</p>	<p>по инструктивной карточке, на листочки записывают уравнения реакций. Часть опытов просматривают в видеофрагментах. Но уравнения реакций записывают сами.</p>	<p>инструкций, записывать уравнения химических реакций, осуществляют анализ полученной информации. Коммуникативные: умение планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: умение преобразовывать информацию</p>	<p>химических реакций, анализ информации</p>
--	--	---	---	--

	<p style="text-align: center;">железо</p> <p style="text-align: center;">$\overset{+2}{S}, \overset{+2}{Cu^{2+}}, \text{p-pHCl}, \text{p-p } H_2SO_4$ $\overset{+2, +3}{O_2}, H_2O$</p> <p>Вывод: железо – восстановитель. Образует два ряда соединений: Fe^{+2} и Fe^{+3}</p>			
Физминутка: “Клоуны”	<p>Учитель предлагает учащимся поиграть в клоунов. Для этого они должны выполнить следующие задания:</p> <p>Брови свести и развести;</p> <p>Глаза сильно прищурить и широко открыть;</p> <p>Губы максимально растянуть в улыбке, а затем поджать их;</p> <p>Шею максимально вытянуть, а затем опустить её;</p> <p>Плечи максимально свести и развести;</p> <p>Руками обнять себя, погладить и пожелать себе успехов, улыбнуться.</p>	Учащиеся слушают и выполняют	<p>Познавательные: умение работать в парах со справочным материалом и текстом учебника, заполнять таблицу и озвучивать результаты выполненной работы.</p> <p>Коммуникативные: умение планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p> <p>Регулятивные: умение преобразовывать информацию, проводить самооценку своим действиям</p>	Беседа, работа с учебником, работа с таблицей, заполнение кластера, синтез информации
	Учитель: предлагает	Учащиеся	Познаватель	

	<p>учащимся найти на столах листок с памяткой “Продукты питания, содержащие железо” и спрашивает, о чем пришло время поговорить (о биологической роли железа)</p> <p><i>Учитель:</i> предлагает в соответствии с последним пунктом плана указать области применения железа и всем вместе заполнить кластер</p>	<p>работают в парах со справочным материалом и текстом учебника, заполняют таблицу и озвучивают результаты выполненной работы. Учащиеся называют области применения железа, обсуждают и заполняют кластер</p>	<p>ные: умение воспроизведения и корректировки знаний, умение формулировать основные понятия Регулятивные: умение проводить самооценку полученным знаниям и умениям, умение оценивать свою работу с использованием разнообразных критериев, осознание уровня качества сформированных знаний</p> <p>Коммуникативные: умение организовать сотрудничество с учителем и одноклассниками, освоение разных способов</p>	
--	--	---	---	--

			коммуникаций, умение полно и точно выражать свои мысли	
4. Первичное закрепление	<i>Учитель:</i> предлагает выполнить графический диктант на заранее подготовительные листочки с начерченной прямой, разделенной на 8 отрезков и пронумерованной соответственно вопросам диктанта. Отметить знаком “+” в таблице номер положения, которое считается верным, а неверные положения отметить знаком “-”	Учащиеся выполняют задание. После выполнения задания учащиеся меняются своими работами и проверяют их (ответы к работам - на слайде).		
5. Информация о домашнем задании	1. составить цепочку и осуществить превращения с участием железа; 2. составить рекламу железа; 3. составить сказку “Металл - труженик”; 4. составить вопросы для интервью у железа; 5. составить примерную инструкцию по применению железосодержащих препаратов.	Учащиеся выбирают любое из предложенных		
6. Рефлексия (подведение итогов) “6 шляп критического	<i>Учитель:</i> ребята, чтобы закрепить полученный на уроке материал, выполним следующее задание. Класс делится на 6 групп, каждая из	Класс делится на 6 групп, каждая из групп примеряет	Познавательные: умение воспроизведения и корректировки знаний,	Самостоятельная работа

<p>мышления”</p>	<p>групп примеряет свою шляпу и каждый из участников группы высказывает свою точку зрения на поставленный вопрос.</p> <p>1 шляпа “Белая” (белая). Констатирует факты по теме: “Железо и его соединения”</p> <p>Железо – металл средней активности, используют для производства чугуна и стали, железо пластично, обладает свойством намагничиваться и далее</p> <p>2 шляпа “Желтая”. Участники этой группы высказывают положительные моменты по теме: “Железо и его соединения”</p> <p>является важной составной частью гемоглобина крови. Оксиды и соли железа применяют в производстве красок, магнитных материалов, катализаторов, лекарственных препаратов, удобрений. Железо входит в состав гемоглобина и далее</p> <p>3 шляпа “Черная” Участники этой группы высказывают негативные моменты по теме: “Железо и его</p>	<p>свою шляпу и каждый из участников группы высказывает свою точку зрения на поставленный вопрос.</p>	<p>умение формулировать основные понятия Регулятивные: умение проводить самооценку полученным знаниям и умениям, умение оценивать свою работу с использованием разнообразных критериев, осознание уровня качества сформированных знаний</p> <p>Коммуникативные: умение организовать сотрудничество с учителем и одноклассниками, освоение разных способов коммуникаций, умение полно и точно выразить</p>	<p>Беседа, анализ и синтез информации</p>
------------------	---	---	---	---

	<p>соединения”</p> <p>Коррозия, недостаточное содержание железа в организме человека приводит к головной боли, быстрой утомляемости и другим заболеваниям и далее</p> <p><u>4 шляпа “Синяя”</u> (Аналитическая) Участники этой группы отвечают на вопросы: Почему железо называли “небесным камнем”? Почему железо проявляет переменные степени окисления? Зачем человечеству нужно железо? Почему железо жизненно необходимый элемент?</p> <p><u>5 шляпа “Зеленая”</u> (Творческая) Участники этой группы высказывают фантастические, возможно даже бредовые идеи “ О будущем железо на Земле”</p> <p><u>6 шляпа “Красная”</u> (Эмоциональная) Участники этой группы формулируют свои эмоции, которые они испытывали при работе на уроке.</p> <p><i>Учитель:</i> обращаясь к эпиграфу нашего урока, хотелось бы вам пожелать следующее: пусть ваш мозг стирается от работы мысли, а не пожирается</p>		СВОИ МЫСЛИ	
--	---	--	------------	--

	ржавчиной от лени.			
--	--------------------	--	--	--