Технологическая карта урока химии по теме «Железо, его свойства»

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО* | *Демидкова Нина Егоровна* |
| *Место работы* | МКОУ Хвастовичская средняя школа |
| *Должность* | Учитель химии |
| *Предмет* | Химия |
| *Класс* | 9 |
| *Тема и номер урока в теме* | Урок по теме: «Железо и его соединения» урок № 14 в теме 2. «Металлы». |
| *Базовый учебник* | Химия 9 класс. Автор А.А. Журин. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель**  **Задачи**  **Целевые установки урока** | Создать условия дляформирования знаний о положении химического элемента железа в Периодической системе химических элементов Д. И Менделеева, строении атома, химических свойствах простого вещества - железа, его природных соединениях и биологической роли железа.  развитие навыков естественно-научной и читательской функциональной грамотности;  развитие логического мышления и памяти учащихся;  совершенствовать умения доказывать, сравнивать.  воспитывать коммуникативные навыки,  повышение интереса к предмету;  воспитание чувства гордости за свою Родину, как самую богатую природными ресурсами страну.  **Личностные УУД:**  - формирование положительной мотивации к изучению предмета;  - оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.  **Метапредметные:**  **Регулятивные УУД:**  - умение определять цель и задачи деятельности на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;  - внесение необходимых дополнений и корректив в план  и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.  **Коммуникативные УУД:**  - определение цели, функций участников, способов взаимодействия.  - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;  - формирование умения работать в группе, отстаивать и аргументировать свою точку зрения;  - формирование умения использовать различные источники для получения химической информации.  **Познавательные УУД:**  - формулирование познавательной цели.  - поиск и выделение информации.  - анализ с целью выделения признаков,  - установление причинно-следственных связей  - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;  - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;  **Предметные:**  -Знать физические и химические свойства железа,  применение  -Уметь характеризовать железо по ее положению в ПСХЭ, составлять электронную формулу железа, определять его возможные степени окисления, составлять уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства. |
| **Межпредметные связи.** | Биология, география. |
| **Оборудование и реактивы.** | штативы с пробирками, спиртовка, держатель для пробирок, железо металлическое, разбавленные растворы соляной, серной, азотной кислот, коллекция горных пород. |
| **Ресурсы.** | Компьютеры для учащихся, мультимедийный проектор, презентация по теме «Железо-основа всего мира»,  учебник А.А. Журин «Химия. 9 класс». |
| **ФОУД.** | Фронтальная работа, индивидуальная работа, работа в группах |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность**  **учеников** | **Деятельность**  **учителя** | | | | | **УУД** | |  | | | |
|  | | | |
| **I. Мотивация к учебной деятельности. Актуализация знаний** | | | | | | | |  | | | |
| Настраиваются на урок. Готовятся к уроку.      Дети выполняют, а затем проверяют правильность выполнения теста.  Дети читают текст (приложение) и готовятся отвечать на вопросы | Проверяет готовность обучающихся к уроку, проводит параллель с ранее изученной темой, создает эмоциональный настрой.  Cегодня мы проведём урок в форме особо важного задания. Любое задание, тем более особой важности, должно иметь сроки и оценку его выполнения. Срок нашего особо важного задания 40 минут. Оценку своей работе дадите сами, укажите её в оценочных листах. Чем же мы сегодня будем вооружаться? Оружия у нас нет, поэтому мы сегодня можем вооружиться только своими знаниями, знаниями теоретическими, а также практическими навыками и умениями.  - Ребята, скажите, какую группу элементов мы с вами изучаем на протяжении уже нескольких уроков? (Металлы).  Верно, вот сейчас вы и покажите свои знания о металлах. Проведем небольшой опрос.  Обратите внимание у вас на столе лежат листы красного цвета - это критерии оценки ваших знаний сегодняшнего урока. Вы будете сами или ваши друзья оценят, как вы работали.  1-ое задание: 6-уч-ся выполняют задания на ноутбуках. Время 2- мин.  Одновременно класс выполняет тест:  - Внимание на слайд, выполняем тест. Время 2 мин.  Проверяем. Каждый правильный ответ 1- балл.  - Возьмите листочки синего цвета, прочтите текст и ответьте на вопросы. Время работы-2мин. | | | | | Регулятивные УУД: Волевая саморегуляция, познавательная инициатива. | |  | | | |
| **II. Формулирование темы урока, постановка цели.** | | | | | | | |  | | | |
| Высказывают свои предположения о теме урока. | Предлагает определить тему урока.  Я давно в названии века, В организме человека. Называют мной характер, Из меня почти весь трактор. Очень в яблоке полезно,  И зовут меня …  Ребята, какова же тема нашего урока? (Тема урока «Железо или основа всего мира.)  Одна легенда гласит: «Водяной царь сидит на троне, вокруг него танцуют русалки. Вдруг забрасываются сети и русалки уплывают, а царя рыбаки 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, судья по всему, свое слово сдержал: железные запасы до сих пор не иссякли.  Как видим, без железа не может обойтись даже приключенческая литература.  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 прошлыми, настоящими и будущими судьбами человечества».  Как вы думаете, какая цель нашего урока?  Давайте составим план нашего урока. | | | | | *Познавательные УУД*:  *логические:* анализ, синтез  *Коммуникативные УУД:*  *определение цели*  *Регулятивные УУД:*  прогнозирование | |  | | | |
| **III. Изучение нового.** | | | | | | | |  | | | |
| - Работа в группах.  Каждая группа получает информационный лист для работы и ответы на вопросы (4 минуты).  **Историки.**  (Читают текст (приложение 1), отвечают на вопросы)  **Химики.**  (Читают текст (приложение 2), отвечают на вопросы)  **Геологи**  (Читают текст (приложение 3), отвечают на вопросы).  **Биохимики** (Читают текст (приложение 4), отвечают на вопросы)  II. Обучающиеся по очереди говорят о цели своих исследований, проводят лабораторную работу в парах:  **1 группа** – Взаимодействие железа с неметаллами.  Fe+Cl2=FeCl3,Fe + S = FeS  4Fe + 6Н2О + 3О2= 4Fe(ОН)3  **2 группа** – Взаимодействие с разбавленной соляной и серной кислотами;  Fe + HCl = FeCl2 + H2   Fe+H2SO4=FeSO4+H2  3 группа – Взаимодействие с разбавленной азотной кислотой;   4 группа – Fe+CuSO4=  Выполняют задания. Расставляют коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса, указывают окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.  Делают вывод о химической активности простого вещества – железа  Каждая группа делает отчёт о своей деятельности. | Проводит беседу по уточнению и конкретизации первичных знаний о физических и химических свойствах железа, используя презентацию «Железо-основа всего»,   формулирует задание, организует работу обучающихся.   Введение понятий: технически чистое и химически чистое железо               I.  Фронтальная беседа:  1. Повторение общих химических свойств металлов;  2. Инструкция по технике      безопасности;  II.  Проведение исследования:   Учитель  Консультирует и   контролирует каждую группу;  2. Демонстрация ЭОР:   Взаимодействие железа с концентрированными растворами щелочей.      2.      Демонстрационный опыт:        Взаимодействие железа с        H2SO4 (конц.) иHNO3 (конц.).    Подведение итогов  исследования | | | *Коммуникативные УУД:*  - планирование учебного сотрудничества со сверстниками, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением партнера; умение выражать свои мысли.  - координирование в сотрудничестве разных позиций, достижение договоренностей и согласование общего решения, разрешение конфликтов на основе учета интересов всех участников,  - учет разных мнений, управление поведением партнера, адекватное использование речевых средств для решения коммуникацион-ных задач.    *Познавательные УУД:*  -  поиск необходимой информации,  - Анализ, синтез, выдвижение гипотез и их обоснование установление причинно-следственных связей | | | |  | |  | |
| **IV. Закрепление  нового** | | | | | | | |  | | | |
| Отвечают на вопросы учителя, выполняют задания в тетрадях (составляют уравнения химических реакций, используют метод электронного баланса, составляют уравнения ионного обмена) | Организует деятельность обучающихся по применению полученных знаний | | | | | *Познавательные УУД*:  *общеучебные:* выбор наиболее эффективных способов решение задач в зависимости от конкретных условий.  *Коммуникативные УУД:*  умение работать индивидуально  *Регулятивные УУД*:  сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона | |  | | | |
| **V. Информация о домашнем задании.** | | | | | | | |  | | | |
| Открывают дневники, записывают домашнее задание, задают вопросы. | §17, упр. № 1 , № 2 ,  № 4  Поясняет выполнение заданий. | | *Познавательные УУД*:  -установление причинно-следственных связей.  *Личностные УУД*:  -внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности.  *Регулятивные УУД:*  сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона | | | | |  | | | |
| VI. Рефлексия учебной деятельности на уроке | | | | | | | |  | | | |
| Оценивают свою деятельность на урок, подводят итоги своего маршрутного листа. | Создает условия для оценки деятельности на уроке | | *Познавательные УУД*:  -установление причинно-следственных связей;  - построение логической цепи рассуждений;  - доказательство;  *Личностные УУД*:  -внутренняя позиция школьника, самооценка на основе критерия успешности.  *Регулятивные УУД:*  сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона | | | | |  | | | |
|  |  |  |  | |  | |  | |  | |  | |

Приложение 1. **Историки.**

1.Что означает слово» железо»?

2.Где впервые нашли железо?

3.Какие примеры доказывают, что железо – древнейший металл?

В таблице Менделеева трудно найти другой металл, с которым была бы так неразрывно связана история цивилизации. В древности у некоторых народов железо ценилось дороже золота. лишь представители знати могли украшать себя изделиями из железа, причем нередко в золотой оправе. В Древнем Риме из железа изготавливали даже обручальные кольца. Век каменный сменился веком медным, потом - бронзовым, а затем веком железным. Учёные предполагают, что первое железо, попавшее в руки человека, было метеоритного происхождения. Не случайно на некоторых древних языках железо именуется «небесным камнем». Самый крупный железный метеорит Гоба нашли в 1920 г. в Африке, он весил около 60 т

Приложение 2. **Химики.**

(читают текст, отвечают на вопросы)

1.Где в ПСХЭ находится железо?

2.Каково строение атома железа (число электронов, протонов, нейтронов, электронная формула)?

3.Какие степени окисления проявляет железо?

4. Физические свойства железа

Железо как элемент образуется множество соединений, проявляя обычно степени окисления +2,+3. Железо – элемент побочной подгруппы VIII группы 4-го большого периода. Железо в соединениях проявляет степени окисления +2 и +3.

hello_html_a623190.png 1s22s22p63s23p63d64s2

Металл средней активности, восстановитель.

Железо является вторым по распространенности металлом в природе (после алюминия).

Железо - серебристо-белый или серый металл, твердый, с высокой пластичностью, теплопроводностью и электропроводностью, плотность его равна 7,87 г/см3, тугоплавкий-1540 С0. В отличие от других металлов, железо способно намагничиваться.

Приложение 3. **Геологи**

1.Какие в природе распространены руды железа?

2.Железо встречается не только в метеоритах. В природе широко распространены руды железа:

Fe3O4 – магнетит

Fe2O3– гематит

FeS2- пирит

Fe2O3•nH2O - лимонит

*Самородное железо* земного происхождения (его еще называют “теллурическим”, от латинского “теллурс” - земля). Такое железо получается в уникальных геологических условиях – там, где потоки расплавленной лавы, богатой оксидом железа, на пути своего извержения из земных глубин пересекали пласты каменного угля. *Метеоритное железо* – всегда самородное.

3. Выделить железо в чистом виде можно пирометаллургическим и гидрометаллургическим методом.

Приложение 4. **Биохимики**

1.В состав каких соединений входит железо в организме человека?

2.Сколько грамм в организме и суточная потребность?

4. Какие продукты необходимо употреблять при недостатке железа?

Железо играет важную роль в жизни практически всех организмов, за исключением некоторых бактерий. При недостатке железа растения не образуют хлорофилла (что нарушает процесс фотосинтеза). Железо входит в состав гемоглобина, различных ферментов и других сложных железо-белковых комплексов, которые находятся в печени и селезенке.

В организме взрослого человека имеется 4-5 г железа, из них 65% - в крови.

Красный пигмент крови – гемоглобин – осуществляет перенос кислорода от органов дыхания к тканям и обратный перенос углекислого газа от тканей к легким. В организм железо поступает вместе с пищей. В сутки человек должен потреблять с пищей около 10-20 мг железа.

Приложение 5 (Индивидуальные тесты для работы за ноутбуками)

***Вариант-1***

1.

А) В периодах с увеличением зарядов атомных ядер происходит ослабление основных свойств гидроксидов элементов

Б) В главных подгруппах с увеличением заряда атомных ядер происходит усиление притяжения валентных электронов к ядру

1. верно только А  2. верно только Б

3. оба – верно  4. оба – неверно

*2. Какому химическому элементу соответствует распределение электронов по энергетическим уровням: 2, 8, 8, 2*

А) Ca Б) Мg В) Sr Г)Fe.

*3.Тип связи в простом веществе натрия:*

А) ионная

Б) ковалентная неполярная

В) металлическая

Г) ковалентная полярная

*4. Наиболее ярко выраженные металлические свойства*

*проявляет:*

А) Mg  Б) K  В) Al  Г) Ca

5.*Лучше отражает свет:*

А) свинец; Б) серебро; В) цинк; Г) железо.

***Вариант-2***

1. *В металлах тип связи:*

А) ковалентная полярная; Б) ионная; В) металлическая; Г) ковалентная неполярная.

1. *Жидкий металл при комнатной температуре – это:*

А) железо; Б) ртуть; В) золото; Г) литий.

1. *Золото алхимики считали символом:*

А) Венеры; Б) Марса; В) Солнца; Г) Сатурна.

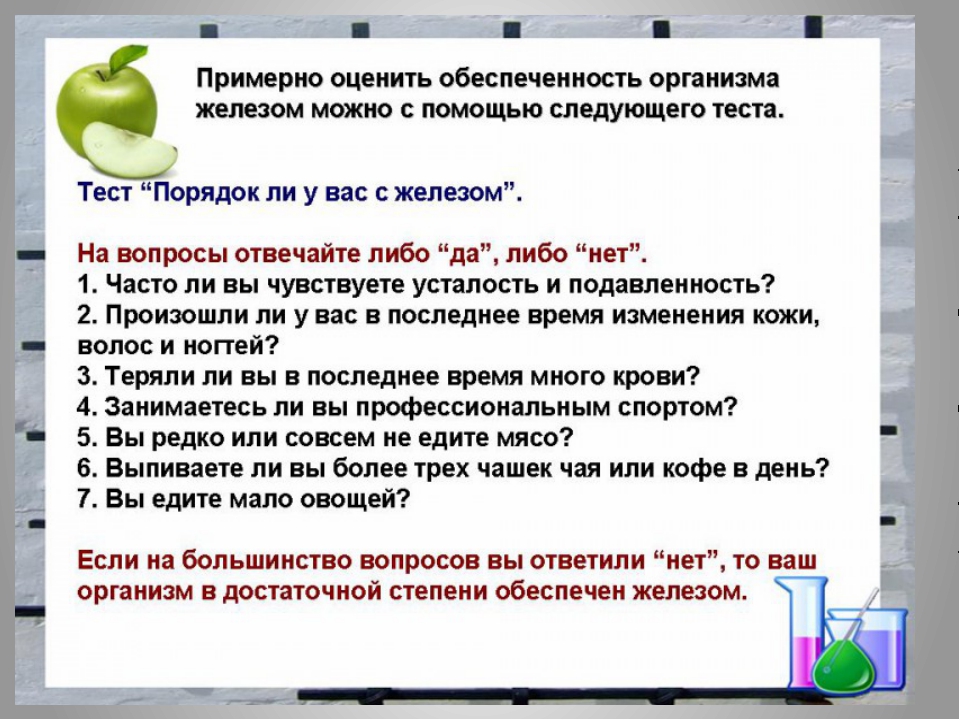
1. *Неправильное суждение, о том, что все металлы:*

А) обладают ковкостью; Б) обладают металлическим блеском; В) обладают электропроводностью; Г) летучие вещества.

1. *Наиболее твёрдый металл:*

А) натрий; Б) хром; В) свинец; Г) литий.

Приложение 6 (Тест для фронтальной работы).



Приложение 7.

**Маршрутный лист по теме «Железо»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **План** | **Ответы** |
| **1.** | Положение в Периодической системе. Строение атома. |  |
| **2.** | Нахождение в природе. |  |
| **3.** | Физические свойства. |  |
| **4.** | Химические свойства. |  |
| **5.** | Биологическая роль. |  |

Приложение 8.

**Критерии оценивания знаний на уроке по теме «Железо»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Критерии** | **Форма проверки** | **Балл (макс.5)** |
| **1.** | Работа с текстом | Самопроверка |  |
| **2.** | Тест | Самопроверка |  |
| **3.** | Работа в группе | Взаимопроверка |  |
| 4. | Эксперимент | Самопроверка |  |
|  |  | **Итого:** |  |