**Модульная технология**

В условиях реализации личностно ориентированной концепции обучения возникла необходимость проектирования и внедрения развивающих педагогических технологий. Одна из которых – проблемно- модульное обучение.

Модульное обучение подразумевает самостоятельное достижение учащимися конкретных учебных целей в процессе работы с модулем во время урока, а также во внеурочное время. Учитель при этом выступает как организатор самостоятельной работы школьников, экспериментатор, участник совместной исследовательской деятельности.

## Модуль

## «Общие свойства металлов»

(9класс, рассчитан на 2 часа)

**Цели урока:** опираясь на ранее полученные знания учащихся, подвести их к пониманию различий в представлениях о металлах как химических элементах и металлах как простых веществах;

закрепить знания о физических и химических свойствах металлов, их нахождении в природе, основных областях применения;

акцентировать внимание на возможности интеграции курсов химии, литературы и истории;

развивать умения выделять главное, сравнивать и обобщать;

развивать представления о причинно-следственных связях явлений, познаваемости мира.

**Реактивы и оборудование**: цинк, магний, медь, железо, вода, соляная кислота, раствор хлорида меди (II), спиртовка, спички, держатель, штатив с пробирками.

В данный модуль входит четыре учебных элемента(УЭ):

УЭ-1. Постановочная часть.

УЭ-2. Металлы - химические элементы.

УЭ-3. Металлы – простые вещества.

УЭ -4 Самостоятельная работа.

**УЭ-1**

**Постановочная часть урока**

**Цель**: познакомить учащихся с содержанием модуля, поставить учебные цели и определить пути их достижения.

На доске написано: « Общие свойства металлов».

Актуализация знаний. Знакомство с содержанием модуля по карте ( табл. 1)

После этого предлагаю вспомнить, что учащиеся уже знают о металлах. Заполняем на доске таблицу №2 и ставим учебные цели.

На каждой парте лежит незаполненная схема-кластер « Общие свойства металлов» (рис.1) Совместно с учащимися заполняем её на основании таблицы № 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание*** | ***Что нужно знать*** | ***Что нужно уметь*** | ***Контрольные вопросы и задания*** | ***Источники информации (№№ параграфов и страницы учебников*** |
| Положение хими-ческих элементов металлов в пери-одической систе-ме. Нахождение металлов в природе. | Положение хими-ческих элементов металлов в пери-одической систе-ме и особенности строения их атомов. | Давать сравни-тельную характе-ристику металлов по положению в периодической системе | 1.Какова распространённость металлов в природе?  2. В чём различие в строении атомов металлов? Привидите пример.  3. Как изменяется восстановительная способность метал-лов в периодах, в главных подгруппах? Почему?  4. Чем отличаются металличкские кри-сталлические решет-ки от: а) от ионных; б) атомных? |  |
| Металлы –простые вещества. Получение металлов в промышшленности, физические свойства металлов. | Основные физи-ческие свойства простых веществ – металлов. Спо-собы получения, важнейшие восстановители металлов. | Описывать физи-ческие свойства металлов и объ-яснять их. Назы-вать способы получения металлов в промышленности. | 1. В виде каких соединений встречаются в приро-де хром, свинец? Привидите уравне-ния реакций получе-ния этих металлов.  Чем объясняется сходство физических свойств металлов? |  |
| Металлы –простые вещества. Химичес-кие свойства метал-лов: взаимодей-ствие с неметалла-ми, солями, водой, кислотами. | Важнейшие хи-мические свой-ства металлов. | Составлять урав-нения химических реакций метал-лов с неметалла-ми, водой, кисло-тами, солями. Составлять электронный ба-ланс для окисли-тельно-восстано-вительных реакций. | 1.Допишите уравнения реакций:  Mg+N2→ ?  K + H2O→?+H2  Mg + HNO3разб→N2+?+?  Объясните окислительно-восстановительные процессы |  |
| Металлы –простые вещества. Применение металлов и их сплавов. | Области применения металлов и их сплавов. | Доказать преимущества применения ме-таллов и их спла-вов в различных областях |  |  |

Таблица 1

2.Физические свойства

3.Кристаллическая решётка

1.История открытия

Положение в псхэ

Химические элементы

Простые вещества

4.Химические свойства

Металлы

Строение атомов

5.Получение

Нахождение в природе

6.Применение

Рис.1. Кластер по теме «Общие свойства металлов»

|  |  |
| --- | --- |
| ЗНАЕМ | ХОТИМ УЗНАТЬ |

Таблица 2.

Уэ-2

« Металлы - химические элементы»

Цель: сформировать понятие о металлах как о химических элементах.

Учащиеся в течение 10 мин работают с частью 1 опорного конспекта « Химия металлов» и делают краткие записи в тетрадях по плану:

1.Положение химических элементов - металлов в псхэ.

2. Строение атомов металлов.

3. Нахождение металлов в природе ( использовать рис 2 « Распространённость металлов в земной коре»)

После этого организуем обсуждение данных вопросов и сообщаем интересную информацию.

Опорный конспект «Химия металлов»

I .Характеристика химических элементов- металлов

1. B

Fr At

1. Ме имеют «+»?...., на )…) от 1 до 3 е→ ?… исключение Ме главных подгруппIV – VII групп.

Ra (Ме) › Ra (НеМе)

1. Ме0в-ль- nе →Ме +n  - окисление
2. Ст. ок. Ме 0,+1,+2,+3 - низкие

+4,+5,+6,+7,+8 – высокие

1. Изменение восстановительных свойств атомов Ме в псхэ

В периоде

В главной подгруппе

Металлы(Ме) занимают чётные ряды больших периодов и все побочные подгруппы.

причина:

* заряд ядра уменьшается,
* число электронов на внешнем слое уменьшается,
* радиус увеличивается

.

Причина:

заряд ядра увеличивается,

Число электронов на внешнем слое не изменяется

II. Характеристика простых веществ – металлов

1. Металлическая → Металлическая → Твёрдое состояяние, металлический

Связь кристаллическая блеск, электро- и теплопроводность,

решётка ковкость (пластичность)

1. Изменение физических свойств в псхэ (добавить по одной причине)

Твёрдость, tкип,t пл

В периоде

В гл. подгруппе

Причина:

* заряды ядер увеличиваются,
* число электронов на внешнем слое увеличивается,
* радиусы атомов уменьшаются
* ЭО увеличивается
* Ме свойства ослабевают
* число электронов на вн. слое не изменяется
* радиус атома уменьшается
* ЭО увеличивается
* Ме свойства ослабевают

III Химические свойства простых веществ – металлов

+ НеМе → cоль; оксид Fe + Cl2 →…?.; Al + S →…..?

+ O2 → осн. оксид; амф. оксид Fe + O2 →…?; Al+ O2 → …?

+(Li-AL )+ H2O → Me(OH)n + H2 ; K + H2O →….?;

+(Mn – Fe) + H2O→MeO + H2 Zn+ H2O →….?

Me0 + MeO →t  Me0 +MeO Mg+CuO →….?; Fe + Al2O3

В-ль

+ HCl (H2SO4разб)→ соль + H2 Zn + H2SO4разб)→…? Cu+ H2SO4разб)→…?

+ H2SO4(конц) →соль +SO2(S;H2S) Zn+ H2SO4(конц) →….? Cu + H2SO4(конц) →….?

+ HNO3→ соль + N2(N2O;NO;N2O3;NO2;NH4NO3) Sn+ HNO3→…? Zn + HNO3→…?

+соль → соль + Ме AL + Cr2O3 →…?

IV. Соединения металлов

Me2O MeOH

+1, +2 MeO Me(OH)2

Основные оксиды основания

Me2O3  Me(OH)2

+3 амфотерные оксиды амфотерные гидроксиды

Ст. ок.

+4 MeO2, Me2O5  и др. H2MeO3, HMeO3  и др.

Кислотные оксиды кислоты

Уф-3

Металлы – простые вещества

Цель: сформировать понятие о металлах как простых веществах, повторить и закрепить знания о физических и химических свойствах металлов, их нахождения в природе, применения в основных областях.

Заранее подготовленные учащиеся делают краткие сообщения (по 3 мин) по темам:

1. Историческая справка о металлах.
2. Области использования и применения.

В течение 7 мин учащиеся изучают самостоятельно физические свойства металлов по учебнику и опорному конспекту « Химия металлов». В процессе работы они составляют схему по теме

« Физические свойства металлов ». Зарисовывают схему металлической кристаллической решётки и отвечают на вопросы: вид химической связи в металлах? Чем обусловлены общие физические свойства металлов?

На изучение химических свойств металлов отводим 15 мин. Учащиеся работают с учебником и опорным конспектом « Химия металлов». Зарисовывают в тетради схему « Химические свойства простых веществ – металлов» из этого конспекта. Обращаем их внимание на то, что металлы проявляют восстановительные свойства. Учащиеся сравнивают восстановительные свойства металлов, используя электрохимический ряд напряжений.

После этого проводим лабораторные опыты « Химические свойства металлов» по плану:

1. Окисление меди кислородом воздуха.
2. Взаимодействие магния с водой.
3. Взаимодействие цинка с соляной кислотой.
4. Взаимодействие железа с хлоридом меди(II).

Учащиеся фиксируют наблюдения и делают выводы о химических свойствах металлов.

Следующий этап – изучение способов получения металлов (7мин). Учащиеся самостоятельно работают с табл.3 « Общие способы получения металлов», а также используют материал учебника. Записывают в тетрадь общие свойства получения металлов и перечисляют основные восстановительные свойства металлов.

Изучая применение металлов (7 мин) учащиеся работают с дополнительной литературой и составляют рассказ о применении металлов, заслушиваем и оцениваем два лучших.

УФ-4

Самостоятельная работа

Цель: повторить и обобщить знания о металлах, выявить степень усвоения учащимися материала модуля « Общие свойства металлов».

Самостоятельная работа по четырём вариантам. Время работы 10 мин.

Задания для самостоятельной работы.

Закончите уравнения реакций, объясните один из окислительно-восстановителььных процессов

( подчёркнут).

1 ВАРИАНТ :

1. Cu2O + C →;
2. Cu2O + CO →
3. TiCl4 +Mg →
4. CuSO4 + Fe→

2 ВАРИАНТ:

1. ZnO + C →
2. TiO + Al →
3. MoO3 + Al →
4. Cu + Hg(NO3)2 →

3 ВАРИАНТ:

1. CdO + CO →
2. MoO3 + H2 →
3. WO3 +H2 →
4. Zn + CuCl2 →

4 ВАРИАНТ:

1. V2O5 + Si →
2. MnO2 + Al →
3. CoO + CO →
4. Fe + CuCl2 →

В конце урока учащиеся высказывают свое мнение об уроке.