Карта по теме “Общие свойства металлов”

Содержание	Что нужно знать	Что нужно уметь	Контрольные вопросы и задания
Положение химических элементов металлов в периодической системе. Нахождение металлов в природе.	Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.	Давать сравнительную характеристику металлов по положению в периодической системе.	1. Какова распространенность металлов в природе? 2. В чем различие в строении атомов металлов и неметаллов? Приведите пример. 3. Как изменяется восстановительная способность металлов в периодах, в главных подгруппах? Почему? 4. Чем отличаются металлические кристаллические решетки от: а) ионных; б) атомных?
Металлы – простые вещества. Получение металлов в промышленности, физические свойства металлов.	Основные физические свойства простых веществ-металлов. Способы получения, важнейшие восстановители металлов.	Описывать физические свойства металлов и объяснять их. Называть способы получения металлов в промышленности.	1. В виде каких соединений встречаются в природе хром, свинец? Приведите уравнения реакций получения этих металлов. 2. Чем объясняется сходство физических свойств металлов?
Металлы – простые вещества. Химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, солями, кислотами.	Важнейшие химические свойства металлов.	Составлять уравнения химических реакций металлов с неметаллами, водой, кислотами, солями. Составлять электронный баланс для окислительно-восстановительных реакций.	1. Допишите уравнения реакций: $Mg + N_2 \rightarrow ?$; $K + H_2O \rightarrow ? + H_2$; $Mg + HNO_3 \rightarrow N_2 + ? + ?$ разб.

Объясните окислительно-восстановительные процессы.

2. При взаимодействии 3,45 г щелочного металла с водой образовалось 5,6 л (н.у.) водорода. Назовите щелочной металл.

3.При взаимодействии 12,4 г оксида одновалентного металла с водой образуется 16 г его гидроксида. Определите металл.

Металлы – простые вещества. Применение металлов и их сплавов.	Области применения металлов и их сплавов.	Доказать преимущества применения металлов и их сплавов в различных областях.

- Он в теченье многих лет был причиной многих бед
- Был металл серебристо-белым, в соединении стал мелом .
- Красит пламя в желтый цвет, в воду кинь – его уж нет
- К восьмой группе отнесен, в честь России назван он
- “Камнем” прозван он людьми, но попробуй-ка возьми
- Из него солдатик твой, не болеет он “чумой”

“Общие свойства металлов”

УЭ-2.
Металлы – химические элементы.

1. Положение химических элементов – металлов в периодической системе.
2. Строение атомов металлов.
3. Нахождение металлов в природе (использовать “Распространенность металлов в земной коре”).

Распространенность металлов в земной коре

металлы составляют 3% массы человека, например содержание кальция в организме – 2%, калия – 0,27%, натрия – 0,1%. Роль металлов в организме человека чрезвычайно велика.

УЭ-3.
Металлы – простые вещества.

“Семь металлов создал свет по числу семи планет” –

Au	**Cu**	**Ag**	**Fe**	**Sn**
Солнце	Венера	Луна	Марс	Юпитер

Pb	**Hg**
Сатурн	Меркурий

Считается, что в древности и средние века были известны только семь металлов по числу известных тогда планет. Алхимики считали, что эти металлы рождаются в недрах Земли под влиянием лучей планет. В настоящее время множество металлов трудятся вокруг нас и для нас, где бы мы ни находились: дома или в школе, на улице или в транспорте. А было время, когда человек использовал всего несколько металлов.

Примерно 70 лет назад электрическая лампочка считалась чудом. Это и впрямь чудо, ведь при изготовлении обыкновенной лампочки используют девять металлов. Каждый из них обладает своими свойствами. Самый распространенный в земной коре металл (Al).

- Металл, обнаруженный в упавших метеоритах .
- Металл, обладающий бактерицидными свойствами
- Металл, широко используемый в электротехнике

Опорный конспект “Химия металлов”

каков вид химической связи в металлах? Чем обусловлены общие физические свойства металлов?

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

Наблюдения и выводы

Общие способы получения металлов

Способы получения	Конкретные металлы	Химизм процесса
I. Использование самородных металлов		
	Cu, Ag, Pt, Au	
II. Гидрометаллургия(восстановление из раствора)		
Реакции замещения в водном растворе	Ag, Cu, Zn, Cd, Mo, V	CuO→ CuSO4→ Cu
III. Пирометаллургия(восстановление при высокой температуре)		
1. Восстановление более активными металлами (металлотермия)	Тугоплавкие: Cr, Fe, Mn, W	MeO+Al→Me+Al2O3+Q Cr2O3+Al→ MnO2+Mg→
2. Обжиг сульфидных руд	Zn, Fe	ZnS→ZnO→Zn
IV. Восстановление из оксидов (при нагревании)		
1. Водородом H2	Pb, Cu, W, Mn, Fe	MeO+ H2→Me+H2O-Q ZnO+ H2→ WO3 + H2 →

2. Коксом С или кремнием Si	Чугун, Cu, , Zn, Sr, Pd, V, Co, Ni, Bi	MeO+ C→Me+CO-Q V2O5 + C → SnO2 +Si→
3. Оксидом углерода (II) CO	Fe, ферросплавы	MeO+ CO→Me+CO2-Q Fe2O3+ CO→
4.Разложением оксидов	Hg, Ag	HgO→ ? + ? – Q

V. Электрометаллургия (восстановление электрическим током)

1. Электролиз расплавов солей и щелочей	Щелочные или щелочноземельные Me	На катоде:
2. Электролиз растворов солей	Mg-Ag	На катоде:

- Разговор – ртуть, крик – платина. ……
- Гладь металл, пока холодно.
- Пролежал холод, сушь и оловянные трубы.
- Не та грязь, что тусклая.
- Звери живут за неметалл.

УЭ-4.

Самостоятельная работа.

Задания для самостоятельной работы

Закончите уравнения реакций, объясните один из окислительно-восстановительных процессов (подчеркнут).

I.

1. Cu2O + C →;
2. Cu2O + CO →;
3. <u>TiCl4 + Mg →;</u>
4. CuSO4 + Fe →.

II.

1. ZnO + C →;
2. <u>TiO2 + Al</u> →;
3. MoO3 + H2 →;
4. Cu + Hg(NO3)2 →.

III.

1. CdO + CO →;
2. <u>MoO3 + Al</u> →;
3. WO3 + H2 →;
4. Zn + CuCl2 →.

IV.

1. <u>V2O5 + Si</u> →;
2. MnO2 + A<u>l</u> →;
3. CoO + CO →;
4. Fe + CuCl2 →.