

**9 класс**

**«МЕТАЛЛЫ»**

***Учитель химии ГБОУ СОШ № 880  
Город Москва  
Гершановская Евгения  
Владимировна***

# МЕТАЛЛ

# Ы

**Расположение  
в  
периодическо  
й  
системе**

**Строение  
атомов**

**Нахождение  
в природе**



**Металлическая  
решетка  
Физические  
свойства**

**Сплавы**

**Способы  
получения**

# **Расположение элементов – металлов в периодической системе:**

**1 группа главная подгруппа – щелочные металлы**

**2 группа главная подгруппа – щелочно-земельные металлы**

**3 группа главная подгруппа – все кроме бора**

**4 группа главная подгруппа – все кроме углерода и кремния**

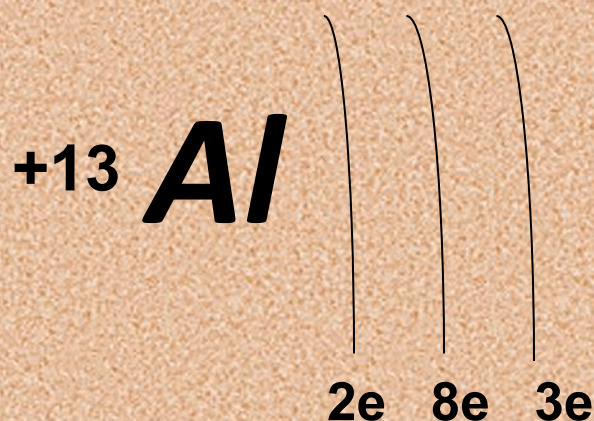
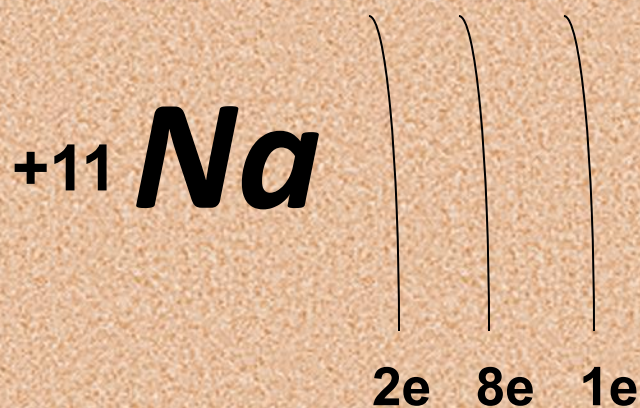
**5 группа главная подгруппа – сурьма и висмут**

**6 группа главная подгруппа – только полоний**

**Во всех побочных подгруппах – только**

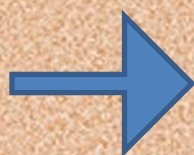


**В строении атомов металлов – на последнем электронном уровне находится малое число электронов, в основном от 1 до 3, редко 4.**

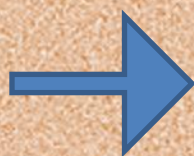


**Атомы металлов отдают электроны с последнего уровня, являясь при этом**



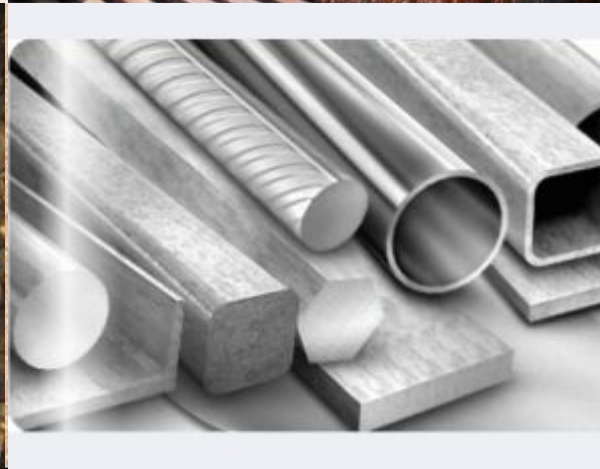
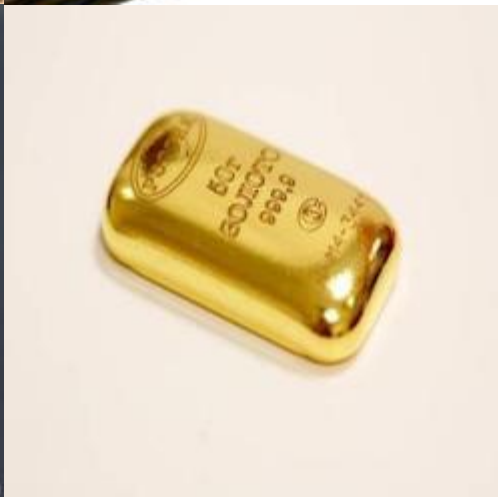


**Большая часть металлов существует в природе в виде минеральных образований - руд**



**Некоторые неактивные металлы существуют в виде самородков:  
золото, серебро,  
платина, медь**

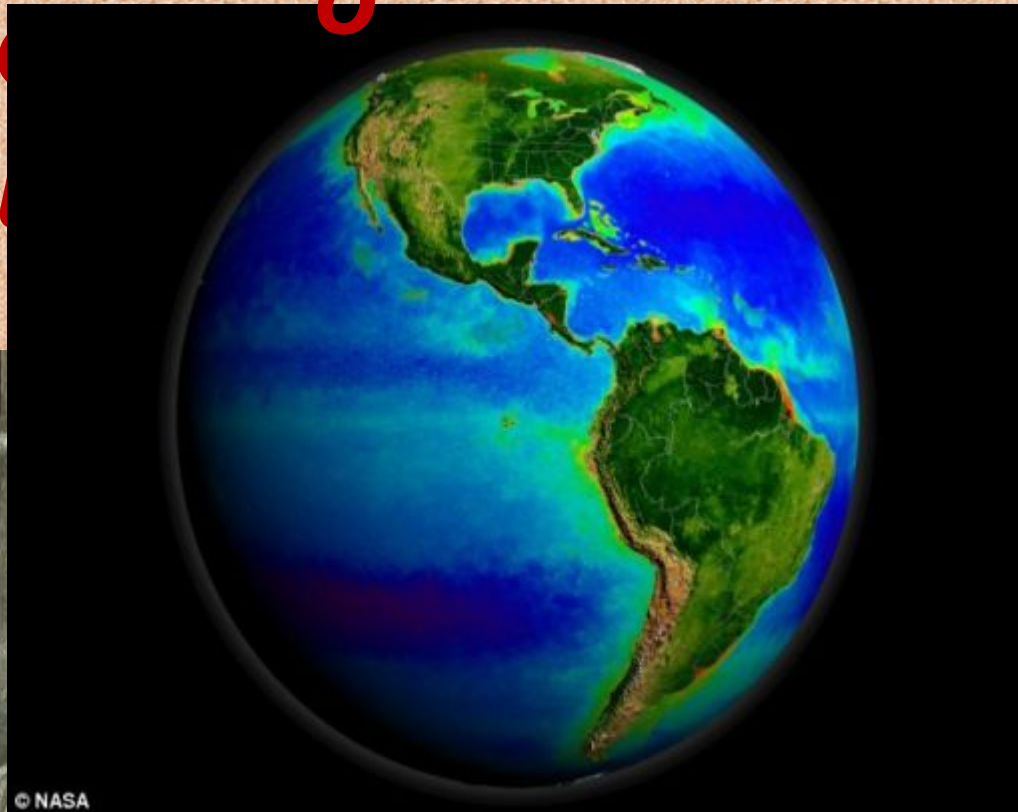




**РАЗНООБРАЗИЕ МЕТАЛЛОВ**

# Металлы, с которыми

человек



раньше  
ртуть

ь

желез

о

серебр

о

ся

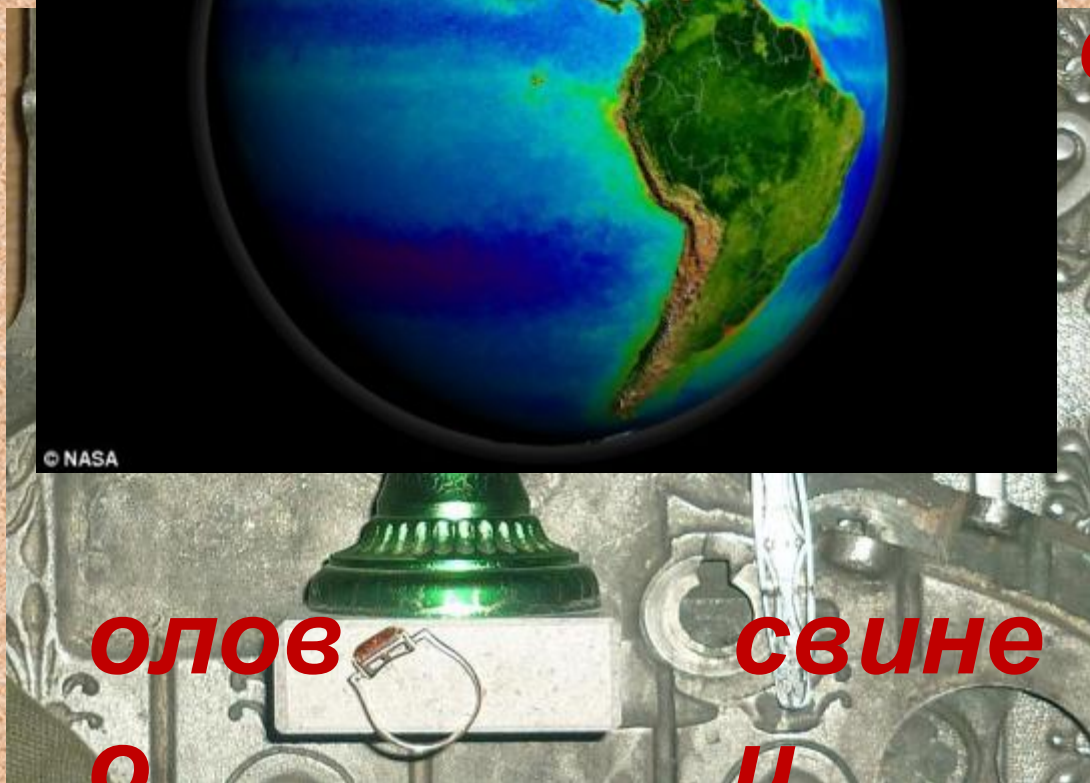
ых:

золот

о

мед

ь



олов

о

свине

ц

Золото, серебро и платина относятся также к драгоценным металлам. Кроме того, в малых количествах они

при  
жизн  
рол  
Изв  
соо

**ЭТО ПОЛЕЗНО**

Больше всего в наших клетках больше  
о в наших клетках кальций Больше  
о в наших клетках кальция и

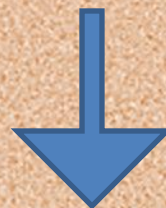
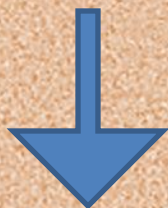
ри Больше всего в наших клетках  
кальция и натрия, сконцентрированного в  
лифатических системах.

Магний Магний накапливается в

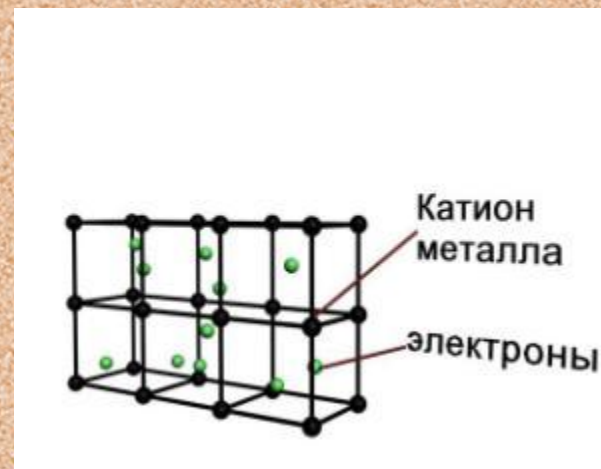
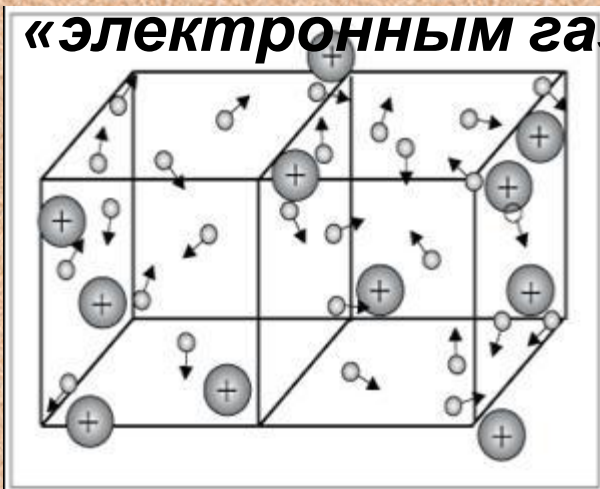




**Металлы – простые вещества,  
образованные элементами-металлами**  
**В простых веществах-металлах–  
металлическая кристаллическая решетка  
и металлическая связь**



**В узлах решетки находятся катионы металлов и в некоторых местах атомы, а между ними располагаются электроны, называемые «электронным газом»**



**Основные**  
**характеристики**  
**металлов по их**  
**физическим**  
**свойствам:**



**Металлический блеск**

**Агрегатное состояние – твердое (кроме ртути)**

**По цвету разделяют: черные металлы и цветные металлы**

**У многих большая электро-и теплопроводность – т.е. металлы – хорошие проводники электрического тока**

**Они многие пластичные, ковкие (меняют свою форму)**

**Имеют разные температуры плавления: разделяют легкоплавкие и тугоплавкие металлы**

**Металлы по плотности бывают легкие и тяжелые**

**Металлы могут быть мягкими (например - калий, литий, натрий – они режутся ножом и твердыми (например - хром, которым можно резать стекло)**

Самый легкий металл – литий

Самые тяжелые металлы - осмий и иридий

Самые твердые металлы – вольфрам и тантал

Самые жаропрочные металлы – вольфрам и молибден

Самые воздухо- и кислородостойкие металлы – титан и алюминий

Самые шароустойчивые металлы – вольфрам и молибден

Самые электропроводные – серебро, медь и алюминий

Самые пластичные – золото, серебро и медь

**ЗАПОМНИ....  
ПРИГОДИТСЯ...**



е хорошо отражают  
юминий, серебро и  
йНаиболее хорошо  
от свет алюминий,  
палладий — из этих



цену: она  
большей, чем  
палладий  
химический  
родиевый



значительно тоньше, чем

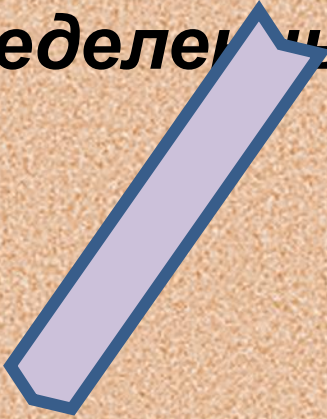
а.  
а  
я  
о  
е



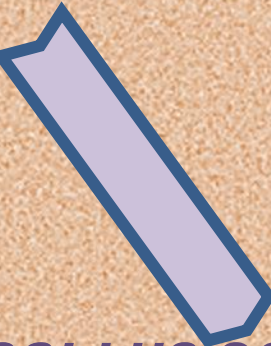
**металлические  
сплавы**



**СПЛАВЫ МЕТАЛЛОВ** – твердые растворы, полученные при смешении одних металлов с другими или с неметаллами для придания определенных свойств



Сплавы на основе железа – черные сплавы: чугуны и сталь



Сплавы на основе других металлов – цветные сплавы  
Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор  
Сплав алюминия – дюраль  
Сплавы ртути – амальгамы  
Сплав Вуда – на основе висмута и свинца

**Перечислите металлы, которые раньше всех стали известны человеку**

*Как называются металлы 1 группы главной подгруппы?*

**Самый распространенный металл на Земле?**

*Самый пластичный*

**Какие металлы есть в природе в самородном виде?**

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ:**

*Самый легкий*

**Какой век был раньше железный или медный?**

*металл?*

*Самый тугоплавкий*

**Какие сплавы относятся к черной металлургии?**

*металл?*

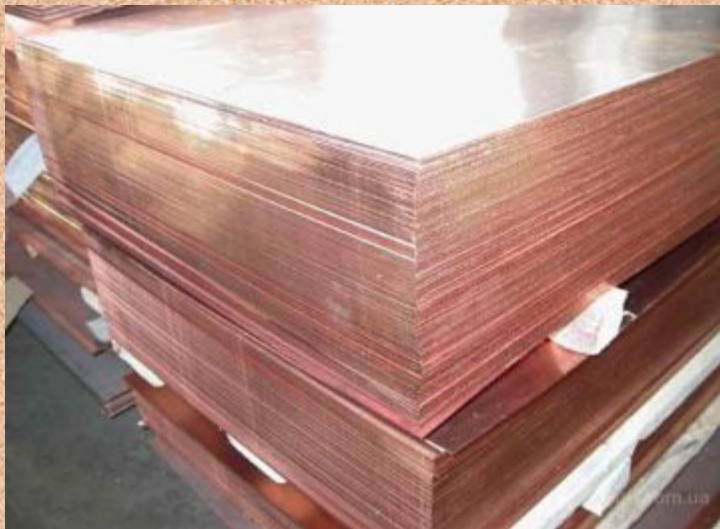
*Самый твердый*

**Из каких металлов делают зеркала?**

*металл?*

**Из какого сплава делают памятники?**





**Определите, на каких картинках изделия из серебра, меди, золота, платины?**



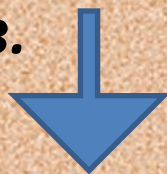
# ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛОВ



**Для получения чистых металлов и дальнейшего их применения необходимо выделить их из руд и провести очистку.**

**При необходимости проводят легирование и другую обработку металлов.**

**ЛЕГИРОВАНИЕ (от лат. *ligo* - связываю, соединяю) - введение добавок в металлы, сплавы для придания им определенных физических, химических или механических свойств.**



**Изучением этого занимается наука металлургия. Изучением этого занимается наука металлургия. Металлургия различает руды чёрных металлов (на основе железа) и**

**Металлургия**

**Я**

- Добыча руды и ее переработка
- Промышленные способы получения металлов
- Получение сплавов

**Способы  
получения  
металлов**

- электрометаллургия
- гидрометаллургия
- пирометаллургия

## **Пиро металлургия**



*Получение металлов при высокой температуре:*

*сначала обжиг руды, а затем плавка (восстановление металлов из их оксидов)*

*Пример:*

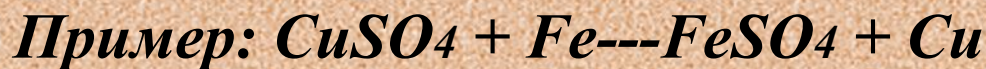


*Получение металлов из растворов их солей:*

## **Гидро металлургия**



*восстановление более активным металлом*



*Получение металлов при использовании электрического тока:*

## **Электро металлургия**



*электролиз расплавов*

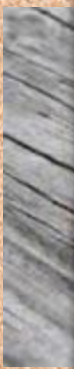
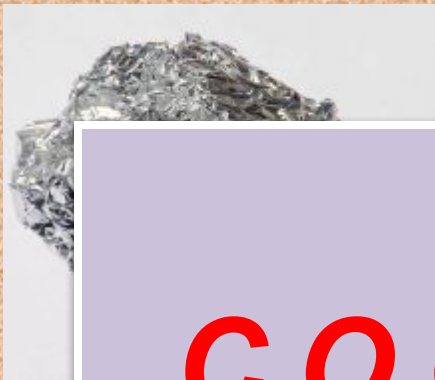
*(для получения очень активных металлов)*



алюмини

й

**НАЙДИТЕ  
СООТВЕТСТВИЕ  
МЕЖДУ  
ИЗОБРАЖЕНИЕМ  
МЕТАЛЛА  
И ЕГО НАЗВАНИЕ**



**М**

**МЕТАЛЛОВ РАЗНЫ  
Х  
МНОГО НА  
ПЛАНЕТЕ,  
О НИХ  
ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ**



**И ВОЗРОСПЬЕ И ДЕТ  
И.**

## Ссылки на источники информации и изображений:

Электронная энциклопедия Википедия

Учебник химии 9 класс – Габриелян О.С.

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru)

<http://s0.i-news.kz/illustrations/b/13/04/a9/1319482442-190.jpg>

[http://www.globalmarket.com.ua/data/544990\\_1.jpg](http://www.globalmarket.com.ua/data/544990_1.jpg)

<http://bigpicture.ru/wp-content/uploads/2010/11/0332.jpg>

[http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2009/04/22/article-1172604-0497EFC000005DC-298\\_634x465.jpg](http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2009/04/22/article-1172604-0497EFC000005DC-298_634x465.jpg)

[http://i1.gorodnet.ru/pics/p/66/91/8004369\\_4b9bb1fd88c91](http://i1.gorodnet.ru/pics/p/66/91/8004369_4b9bb1fd88c91)

<http://img2.board.com.ua/a/2000625335/wm/1-list-mednyij-1-5h600h1500-med-pt.jpg>

[http://www.uzex.com/userfiles/news/real\\_1024.jpg](http://www.uzex.com/userfiles/news/real_1024.jpg)

<http://news.if.ua/images/news/12/12/23/FHYBJ3.JPG>