

Урок химии в 9 классе  
«Химические свойства  
металлов»





*«Мощь и сила науки  
– во множестве  
фактов, цель – в  
обобщении этого  
множества».*  
*Д.И. Менделеев*

# Тема урока : «Химические свойства металлов»



Тип урока: изучение нового материала

Цели урока:

**Образовательные:** сформировать понятия об общих химических свойствах металлов;

**Развивающие:** совершенствовать умения записывать уравнения химических реакций; применять знания и практические умения, работая по инструкции, с соблюдением правил техники безопасности; развивать познавательную активность учащихся, вырабатывать умение анализировать, делать выводы;

**Воспитательные:** воспитывать коммуникативные компетенции, умение высказывать собственное мнение.

Средства обучения

учебник «Химия – 9», авторы: Новошинский И.И. Новошинская Н.С. .

таблицы: «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Растворимость кислот, оснований и солей в воде», «Электрохимический ряд напряжений металлов»

мультимедийный проектор; компьютер; презентация в программе Power Point; лабораторное оборудование, реактивы; дидактический раздаточный материал.

# Игра «Самый, самый»



*Какой металл самый – самый...?*

1. Самый легкий металл – ...
2. Самый тяжелый металл – ...
3. Самый легкоплавкий металл – ...
4. Самый тугоплавкий металл – ...
5. Самый мягкий металл – ...
6. Самый твердый металл – ...
7. Самый электропроводный металл - ...
8. Самый пластичный металл - ...



## Тест «Металлы».

Инструкция: выберите 1 правильный ответ, время выполнения 5 минут.

### Вариант 1.

1. Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы  
а) Al, As, P;      б) Mg, Ca, Si; **в) K, Ca, Pb.**
2. Атом магния имеет электронную конфигурацию  
**а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ;**      б)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ ;      в)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .
3. Укажите общее в строении атомов Mg и Al:      а) два электрона на последнем электронном слое;      б) три электрона на последнем электронном слое;      **в) одинаковое число электронных слоев.**
4. Для всех металлов характерны:  
**а) металлический блеск, ковкость, пластичность**  
б) легкоплавкость, сверхпроводимость, твердость  
в) электропроводность, хрупкость, тугоплавкость  
г) теплопроводность, высокая электропроводность, твердость
5. Тип связи в простом веществе калия:  
а) ионная; **б) металлическая;** в) ковалентная полярная

Критерии оценки: все правильно – « 5 », 1 ошибка – « 4 », 2 ошибки « 3 », 

3 ошибки и более « 2 »

## Тест «Металлы».

Инструкция: выберите 1 правильный ответ, время выполнения 5 минут.

### Вариант 2.



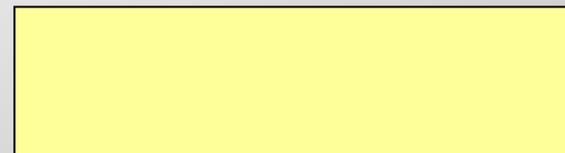
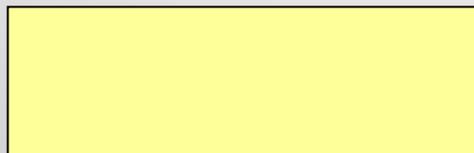
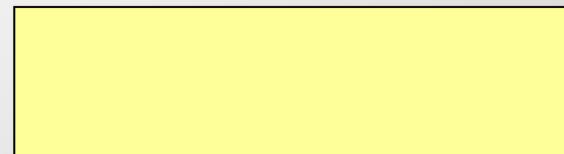
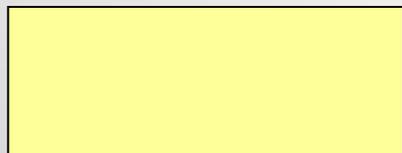
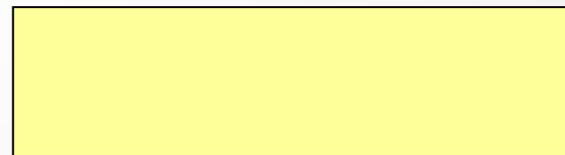
1. Выберите группу элементов, в которой находятся только металлы  
а) H, As, P;      б) Mg, Ca, Pb;      в) K, Ca, N.
2. Атом натрия имеет электронную конфигурацию  
а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ;      б)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ ;      в)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .
3. Укажите общее в строении атомов K и Na: а) один электрон на последнем электронном слое; б) три электрона на последнем электронном слое;  
в) одинаковое число электронных слоев.
4. К физическим свойствам металлов не относят  
а) пластичность  
б) электропроводность  
в) металлический блеск  
г) растворимость в воде
4. Тип связи в простом веществе магний:  
а) ионная;      б) металлическая;  
в) ковалентная полярная

Критерии оценки: все правильно – « 5 », 1 ошибка – « 4 », 2 ошибки « 3 », 

3 ошибки и более « 2 »

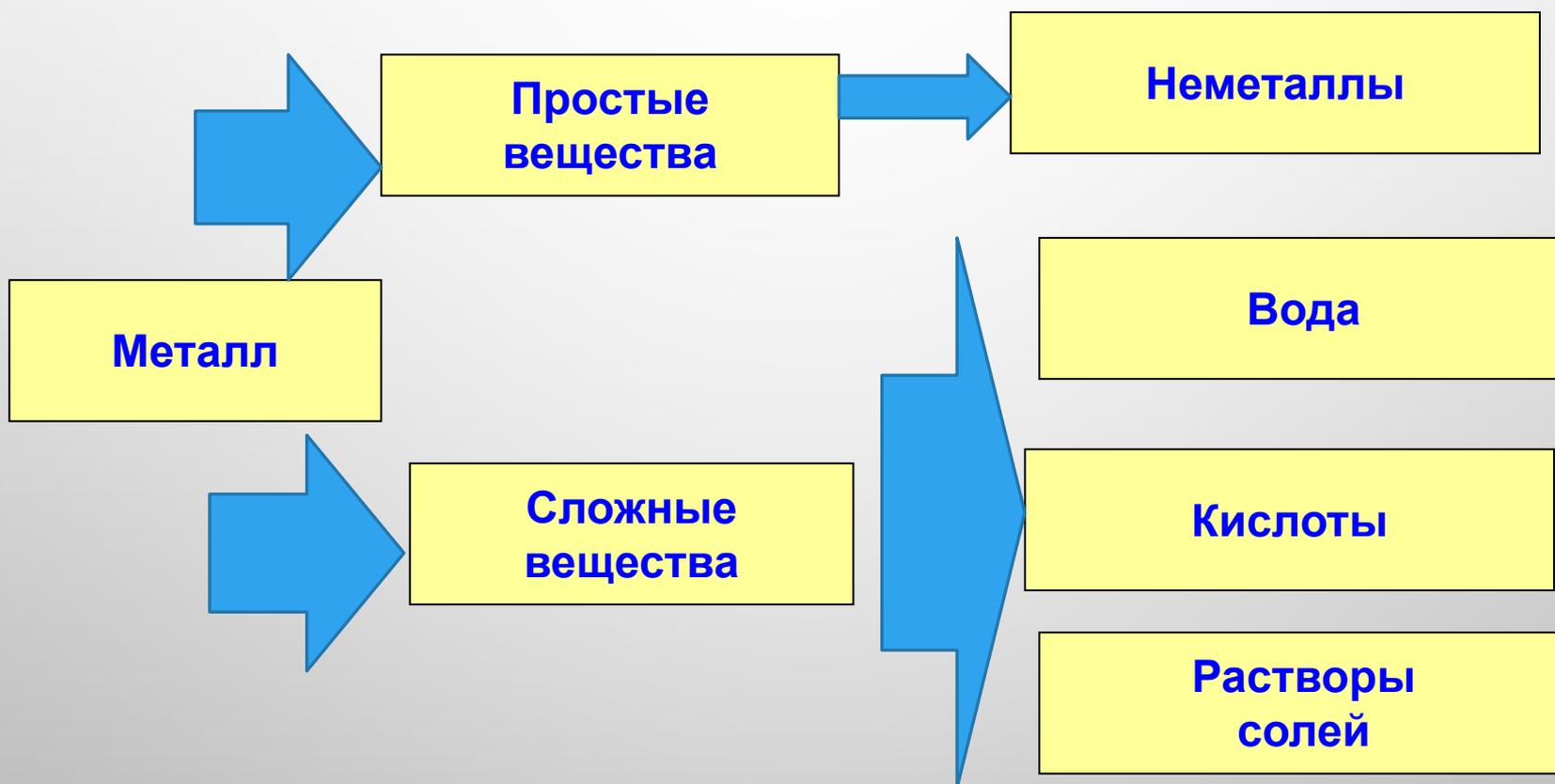
# Химические свойства металлов

Предположите химические свойства металлов. С какими веществами могут они взаимодействовать. Заполнить схему «Химические свойства металлов»



# Химические свойства металлов

схема «Химические свойства металлов»

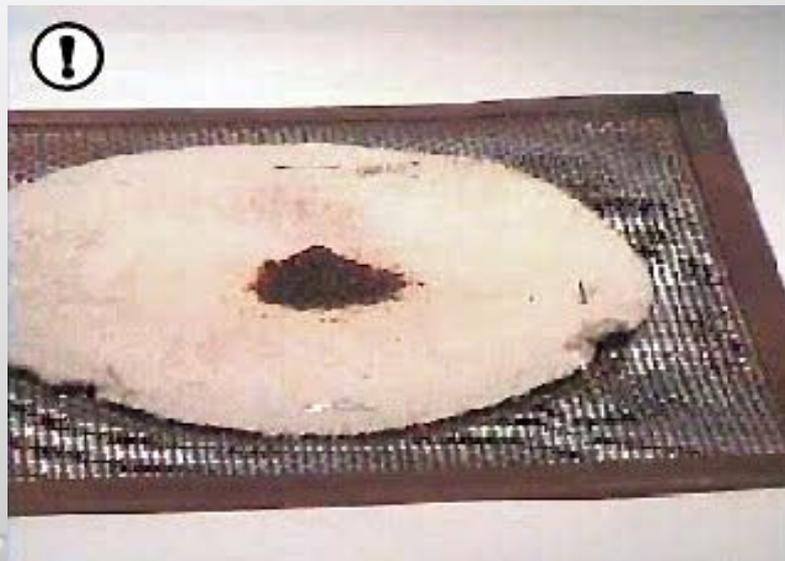




# Химические свойства металлов

## Взаимодействие с неметаллами

**Вступают в реакцию с  
неметаллами**





## Взаимодействуют с водой

а) Щелочные и щелочноземельные металлы



# Взаимодействие с растворами кислот



Поместите в каждую из 3 пробирок металлы: алюминий, цинк и медь, прилейте соляную кислоту. Что вы наблюдаете?

Составляем уравнение реакции в тетрадах. Расставляем коэффициенты методом электронного баланса.

| Что делали | Что наблюдали | Вывод |
|------------|---------------|-------|
| 1          |               |       |
| 2          |               |       |
| 3          |               |       |



# Взаимодействие с растворами



## кислот

Li K Ca Na Mg Al | Zn Cr Fe Ni Pb (H<sub>2</sub>) Cu Hg Ag Pt Au

**Вытесняют H<sub>2</sub>↑ из  
растворов кислот**

**Не вытесняют  
H<sub>2</sub>↑ из  
растворов  
кислот**

**Вывод:** 1. Металлы (до H в ряду активности) реагируют с кислотами с выделением газа водорода.

2. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.) и HNO<sub>3</sub> (любой концентрации) реагируют с металлами по-особому, при этом H<sub>2</sub> не образуется



# Взаимодействие с растворами солей



Лабораторный опыт: взаимодействие металлов с солями.

Налейте в пробирку раствор медного купороса и опустите железный гвоздь  
Составляем уравнение реакции в тетрадах . Расставляем коэффициенты методом электронного баланса.

| Что делали | Что наблюдали | Вывод |
|------------|---------------|-------|
| 1          |               |       |
| 2          |               |       |
| 3          |               |       |



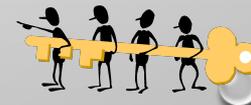


**Выводы : . Вступают в реакцию с кислотами**

с учетом правил по положению металлов в ряду напряжения

**K Ca Na Mg Al Zn Fe Ni Sn Pb H<sub>2</sub> Cu Hg Ag Au**

1. Металл в ряду должен стоять до водорода (исключение металлы IA и IIA групп)
2. Полученная соль должна быть растворимой
3. Азотная и концентрированная серная кислоты реагируют с металлами по – особому.



# Какие реакции практически осуществимы?

| Реагирующие вещества    | K | Fe | Cu |
|-------------------------|---|----|----|
| $O_2$                   |   |    |    |
| $H_2O$                  |   |    |    |
| HCl<br>(раствор)        |   |    |    |
| $Pb(NO_3)_2$<br>раствор |   |    |    |





# Самопроверка

| Реагирующие вещества    | Na | Fe | Cu |
|-------------------------|----|----|----|
| $O_2$                   | +  | +  | +  |
| $H_2O$                  | +  | +  | -  |
| HCl<br>(раствор)        | +  | +  | -  |
| $Pb(NO_3)_2$<br>раствор | +  | +  | -  |





## Дополнительные задания.

1. Составьте уравнения реакций взаимодействия: а) натрия с серой; б) железа с раствором серной кислоты; в) кальция с бромом.
2. Между какими веществами произойдет химическая реакция: а) медь и раствор сульфата железа (II); б) магний и раствор нитрата свинца (II); в) цинк и раствор сульфата железа (II).

Напишите соответствующие уравнения реакций, расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

Выставление оценок за работу на уроке: ответы с места на устные вопросы и ответы у доски.

Домашнее задание.

Изучить текст на стр. 176 – 178 § 39, на стр. 178 ответить на вопросы 4-5





# Викторина

## Страница: Металлы.

1. Какой металл широко используется в электротехнике?

Медь.

2. Какой металл используется для защиты стальных изделий от коррозии?

Цинк.

3. Какой металл используется для изготовления электродов и камней для зажигалок?

Церий.

4. Какой металл называют крылатым?

Алюминий.

5. Как называется металл, с изменением концентрации которого связано течение раковых заболеваний?

Цинк.

6. Какой металл входит в состав нашей крови, придавая ей красный цвет?

Железо.

