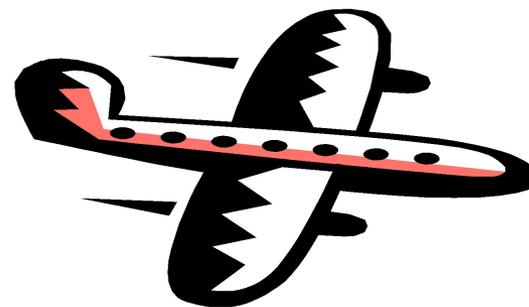


# Алюминий



Химия  
9 класс

# Цель урока

- Рассмотрение характеристики алюминия по трем формам существования химических элементов: атомов, простых и сложных веществ

# Задачи урока

- Повторить особенности строения атома
- Обобщить и расширить сведения о физических свойствах металлов на примере алюминия
- Обобщить знания при рассмотрении основных закономерностей химических свойств алюминия

# План изучения алюминия

- Строение атома
- Физические свойства и применение
- Нахождение в природе и получение
- Химические свойства

# Строение атома

Al	13
	26,982
Алюминий	

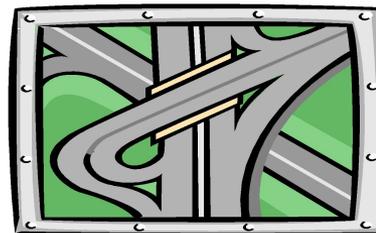
## Схема строения атома

Размещение электронов по энергетическим уровням	Электронная формула
${}_{+13}\text{Al } 2e^{-}, 8e^{-}, 3e^{-}$	$\dots 3s^2 3p^1$

# Физические свойства

- Алюминий - серебристо белый металл. Плавиться при  $660^{\circ}\text{C}$ . Очень пластичен, легко вытягивается в проволоку и прокатывается в фольгу. Обладает очень большой электрической проводимостью и теплопроводностью. Образует с другими металлами легкие и прочные сплавы

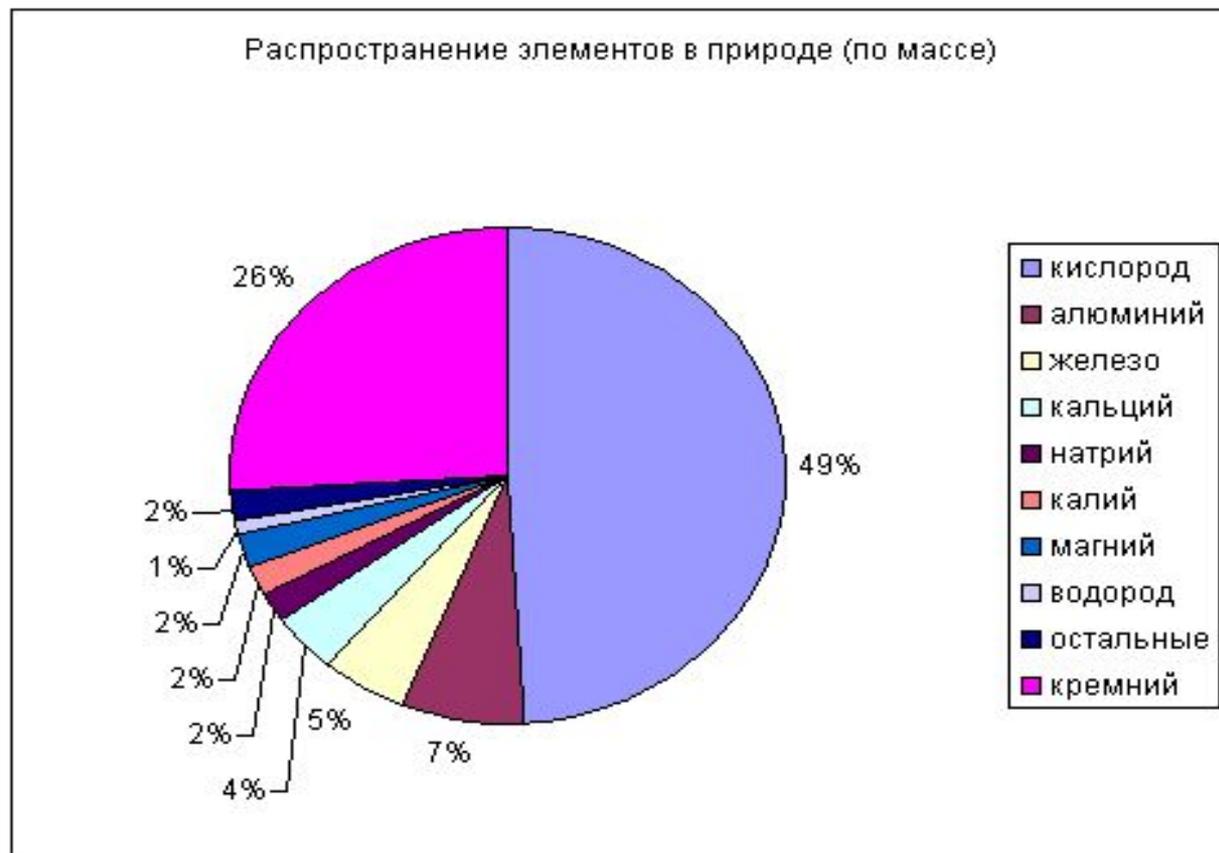
# Основные области применения алюминия и его сплавов



AI



# Нахождение в природе



# «Серебро из глины»

- Немецкий учёный Ф. Велер (1827 г.) получил алюминий при нагревании хлорида алюминия со щелочными металлами калий и натрий.



А.Сент-Клер Девиль.  
Впервые получил алюминий промышленным способом (1855г.).



# Из истории открытия



В период открытия алюминия - металл был дороже золота. Англичане хотели почтить богатым подарком великого русского химика Д.И Менделеева, подарили ему химические весы, в которых одна чашка была изготовлена из золота, другая - из алюминия. Чашка из алюминия стала дороже золотой. Полученное «серебро из глины» заинтересовало не только учёных, но и промышленников и даже императора Франции.

# Химические свойства алюминия

$2\text{Al}^0 - 6\text{e}^-$	$+3\text{O}^0$	$\text{Al}_2\text{O}_3$
	$+3\text{Cl}_2^0$	$2\text{AlCl}_3$
	$+3\text{S}^0$	$\text{Al}_2\text{S}_3$
	$+6\text{HCl}$	$2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
	$+3\text{CuSO}_4$	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu} \downarrow$
	$+2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O}$ (при нагревании)	$2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$

# Проверь себя

1. Сколько электронов в атоме алюминия?

- а) 1                      б) 6  
в) 13                     г) 3

2. Степень окисления атома алюминия в соединении  $\text{Al}_2\text{O}_3$

- а) -3                    б) -2  
в) +3                   г) +2

3. К амфотерным гидроксидам относится:

- а)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$                       б)  $\text{Al}(\text{OH})_3$   
в)  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$                         г)  $\text{Na OH}$

4. При окислении алюминия в щелочной среде образуется...

- а)  $\text{Al}^{3+}$                               б)  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
в)  $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$                     г)  $\text{Al H}_3$

5. Оксид алюминия - ...

- а) твердое вещество белого цвета                      б) газ без цвета и запаха  
в) твердое вещество красного цвета                    г) легкокипящая жидкость

# ОТВЕТЫ

- 1. В
- 2. В
- 3. б
- 4. В
- 5. а

# Вывод

- Обладавая такими свойствами как лёгкость, прочность, коррозионноустойчивость, устойчивость к действию сильных химических реагентов - алюминий нашёл большое применение в авиационном и космическом транспорте и во многих отраслях народного хозяйства. Особое место алюминий и его сплавы занимают в электротехнике, а за ними будущее нашей науки и техники.