

# **Простые вещества - неметаллы**

# Цели урока:

- 1) Познакомить учащихся с простыми веществами – неметаллами;
- 2) изучить практическое значение неметаллов;
- 3) продолжить формирование знаний учащихся по изучению простых веществ;
- 4) продолжить воспитывать культуру работы с учебной литературой.

# Неметаллы

**Неметаллы** – это химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.

## Например:

а – углерод

б – сера

в – красный фосфор

г – хлор

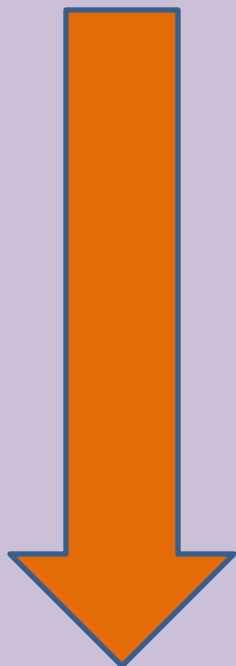


# Из 114 химических элементов 22

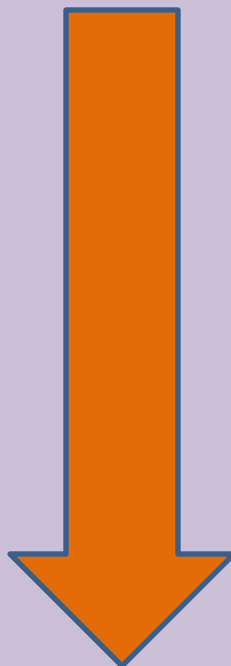
являются неметаллами.

Периоды \ Группы	Группы					
	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
1					(H)	He
2	B	C	N	O	F	Ne
3		Si	P	S	Cl	Ar
4			As	Se	Br	Kr
5				Te	J	Xe
6					At	Rn
Формулы высших оксидов	$R_2O_3$	$RO_2$	$R_2O_5$	$RO_3$	$R_2O_7$	$RO_4$
Формулы летучих водородных соединений		$RH_4$	$RH_3$	$RH_2$	$RH$	

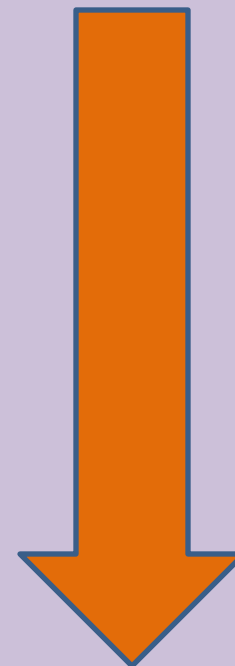
# Агрегатное состояние неметаллов



ТВЕРДЫЕ НЕМЕТАЛЛЫ  
(СЕРА, УГЛЕРОД)



ЖИДКИЕ НЕМЕТАЛЛЫ  
(БРОМ)



ГАЗООБРАЗНЫЕ  
НЕМЕТАЛЛЫ  
(ФТОР, ХЛОР,  
КИСЛОРОД)

# Пример газообразных неметаллов



хлор



азот



фтор

# Практическое значение газообразных неметаллов



Воздушные шары  
заполняют гелием



Неон используют для  
изготовления световой  
рекламы

# Практическое значение газообразных неметаллов

## Применение кислорода:

- 1) Медицина;
- 2) металлургия;
- 3) ракетное топливо;
- 4) сельское хозяйство;
- 5) биологическое значение;
- 6) пищевая промышленность;
- 7) химическая промышленность;



# Жидкие неметаллы



## Бром

$^{79}\text{Br}$  (50,56%)     $^{81}\text{Br}$  (49,44%)

- от греч. bromos – зловоние
- единственный неметалл, жидкий при комнатной температуре

- тяжелая красно-бурая жидкость с неприятным запахом
- пары брома имеют желто-бурый цвет
- при температуре  $-7,25^{\circ}\text{C}$  бром затвердевает, превращаясь в красно-коричневые игольчатые кристаллы со слабым металлическим блеском



Лекарственные  
препараты

Ветеринарные  
препараты

Фотография

Применение  
**брома**

Красители

Присадки

к

бензину

Ингибиторы

# Пример твердых неметаллов



сера



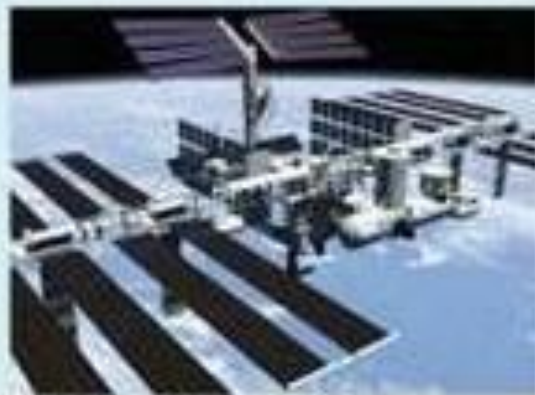
кремний



фосфор

# Практическое значение кремния

## ФОТОЭЛЕМЕНТЫ



## ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА



## ПРОИЗВОДСТВО СТАЛЕЙ



# Практическое значение серы



# Обобщение темы:

## Тест: «Проверка знаний»

- 1) Сколько химических элементов - неметаллов в периодической системе Д.И.Менделеева  
а) 24                      б) 23  
в) 22                      г) 21
  
- 2) Какой химический элемент – неметалл при обычных условиях является жидкостью  
а) хлор    б) бром  
в) фтор    г) сера
  
- 3) Для изготовления световой рекламы используется  
а) неон            б) гелий  
в) бром            г) углерод

4) Какой химический элемент – неметалл при обычных условиях является газом

а) бром б) фосфор

в) сера г) фтор

5) В фотоэлементах и полупроводниках используется

а) азот б) кремний

в) фтор г) хлор

# ОТВЕТЫ:

- 1. В
- 2. б
- 3. а
- 4. Г
- 5. б



# Домашнее задание:

§ 14 Упр. 1, 3.