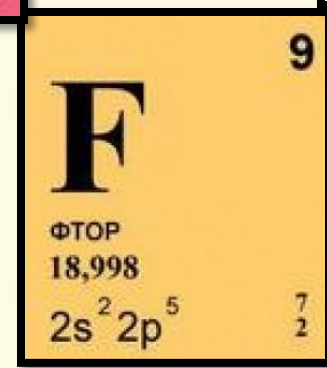
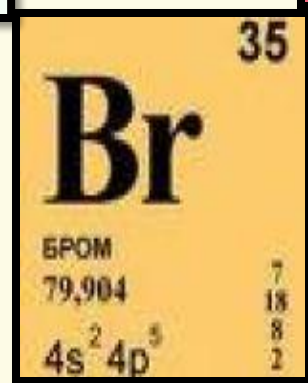
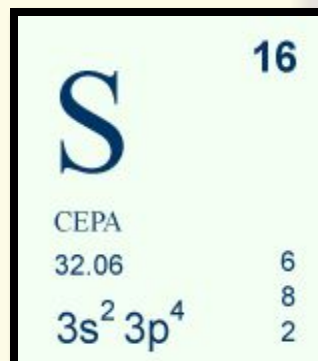
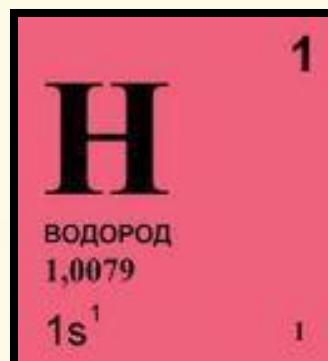
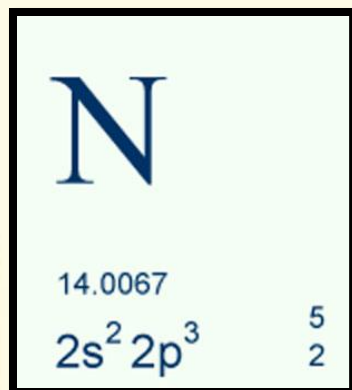


# *Неметаллы*



*Выполнила Немова Ирина,  
11 Б класс*

**Неметаллы**– это химические элементы, которые образуют в свободном состоянии простые вещества, не обладающие физическими и химическими свойствами металлов. Это 22 элемента Периодической системы: бор В, углерод С, кремний Si, азот N, фосфор Р, мышьяк As, кислород О, сера S, селен Se, теллур Те, водород Н, фтор F, хлор Cl, бром Br, йод I, астат At; а так же благородные газы: гелий He, неон Ne, аргон Ar, криптон Kr, ксенон Xe, радон Rn.



# Физические свойства

Элементы-неметаллы образуют простые вещества, которые при обычных условиях существуют в разных агрегатных состояниях: газы (благородные газы: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn; водород H<sub>2</sub>, кислород O<sub>2</sub>, азот N<sub>2</sub>, фтор F<sub>2</sub>, хлор Cl<sub>2</sub>), жидкость (бром Br<sub>2</sub>), твердые вещества (йод I<sub>2</sub>, углерод C, кремний Si, сера S, фосфор P и др.). Атомы неметаллов образуют менее плотно упакованную структуру чем металлы, в которой между атомами существуют ковалентные связи. В кристаллической решетке неметаллов, как правило, нет свободных электронов. В связи с этим твердые вещества-неметаллы в отличие от металлов плохо проводят тепло и электричество, не обладают пластичностью.



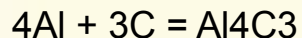
# Применение неметаллов

НЕМЕТАЛЛЫ					
					
ВОДОРОД	УГЛЕРОД	СЕРА	БРОМ	ЙОД	ФОСФОР
$H_2$	$C$	$S$	$Br_2$	$I_2$	$P$

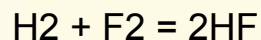


# Химические свойства

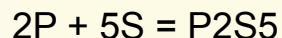
1. Окислительные свойства неметаллов проявляются при взаимодействии с металлами



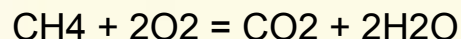
2. Неметаллы играют роль окислителя при взаимодействии с водородом



3. Любой неметалл выступает в роли окислителя в реакциях с теми металлами, которые имеют низкую ЭО



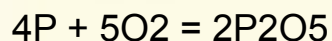
4. Окислительные свойства проявляются в реакциях с некоторыми сложными веществами



5. Неметаллы могут играть роль окислителя в реакциях со сложными веществами



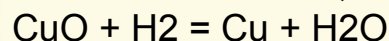
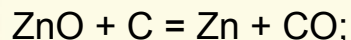
6. Все неметаллы выступают в роли восстановителей при взаимодействии с кислородом



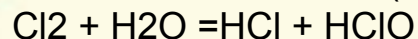
7. Многие неметаллы выступают в роли восстановителей в реакциях со сложными веществами-окислителями



8. Наиболее сильные восстановительные свойства имеют углерод и водород



9. Существуют и такие реакции, в которых один и тот же неметалл является одновременно и окислителем, и восстановителем. Это реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования)



# Сера

**Сера является жизненно важным элементом для живых организмов, является составной частью белка. Он способствует нейтрализации в организме ядовитых веществ, роста хрящевой и костной тканей, кожи, волос, ногтей. Вместе с другими компонентами участвует в формировании структуры соединительной ткани. Обеспечивает ее эластичность, улучшает проницаемость клеточных мембран. Дефицит серы может привести к нарушению синтеза инсулина. Кожа становится сухой, морщинистой, появляются трещины. наступает раннее извлечение серной производств**



# Азот

*Азот используют для наполнения электролампочек, создания инертной среды при сварке металлов, в вакуумных установках, глубокого охлаждения и замораживания, добыча аммиака, азотной кислоты, нитратов.*



# Фосфор

Фосфор в организме является источником энергии. В промышленности для создания моющих средств, для смягчения воды. Фосфорорганические соединения для борьбы с сорняками. Фосфи́ды — как полупроводники. Образование красок (грунтовка). Белый фосфор для производства авиабомб, снарядов, раньше изготавливали статуэтки, в часах, добыча  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , добыча твердого сплава фосфористой бронзы. Красный фосфор для изготовления спичек, дымовых завес, фосфорорганических соединений, полимеров, против коррозии, полупроводников, для уничтожения насекомых.





# Алмаз

*Алмаз для сверления твердых пород, изготовления шлифовальных дисков, резцов, сверл, резки стекла. В приборостроении, радиотехнике, изготовлении ювелирных изделий (бриллианты).*





**Алмаз - самое твердое природное вещество. Слово «алмаз» означает непреодолимый, непобедимый, несокрушимый.**

# Графит

*Графит для изготовления огнеупорных тиглей, синтетических алмазов, масел, электродов, труб, теплообменников, грифелей для карандашей. В ядерных реакторах в качестве замедлителя нейтронов.*



# Уголь

*Уголь для выплавки чугуна и стали, производство черного пороха, красок, для поглощения газов, очистки их.*

*Активированный уголь — в медицине в качестве адсорбента, для изготовления противогазов, как катализатор, для очистки сахара от примесей, улавливания ценных органических растворителей.*



# Хлор

Хлор применяют для производства соляной кислоты, винилхлорида, каучука и многих органических веществ и пластмасс, в текстильной и бумажной промышленности используют в качестве отбеливающего средства, в быту – для обеззараживания питьевой воды.



# Кремний

*Кремний в электронике и электротехнике для изготовления диодов, фотоэлементов, транзисторов, сплавов. Кремний оксид широко используется в строительстве, для производства цемента, керамики, стекла.*



# Кварц

*Кварц очень мало расширяется при нагревании, поэтому кварцевый посуду, раскаленный добела, не трескается, если погрузить в холодную воду. Кварц используют в изготовлении мониторов компьютеров, линз телескопов, хрустальные изделия, зеркала, в радиотехнике, оптике, в ювелирном деле.*



# Водород

Водород используется в химической промышленности для синтеза аммиака, хлороводорода и метанола, применяется для гидрогенизации жиров. Используется в качестве восстановителя при производстве многих металлов, например, молибдена и вольфрама, из их соединений.





# Бром и йод

*Бром и йод* используют в синтезе полимерных материалов, для приготовления лекарственных препаратов и др.



*Спасибо за внимание!*

