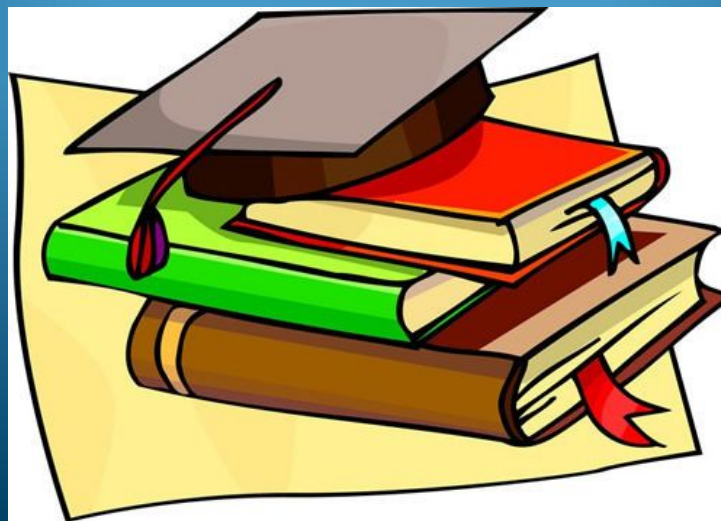




# Сера

Урок химии в 9 классе  
Учитель МБОУ СОШ № 79  
г.о. Самара  
Язрикова Л.М.



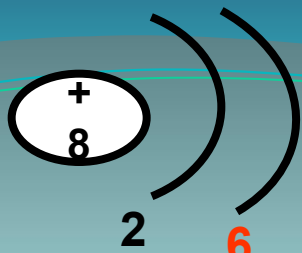
# Элементы VI – A группы



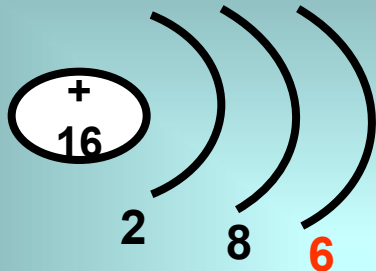
	$1S^1$	$2S^22P^1$	$nS^2nP^2$	$nS^2nP^3$	$nS^2nP^4$	$nS^2nP^5$
1	H					
2		<u>B</u>	C*	N	O*	F
3			<u>Si</u> *	P*	S*	Cl
4				As*	<u>Se</u> *	Br
5					<u>Te</u> *	I
6					Po	At

Атомы этих элементов содержат на внешнем уровне 6 электронов

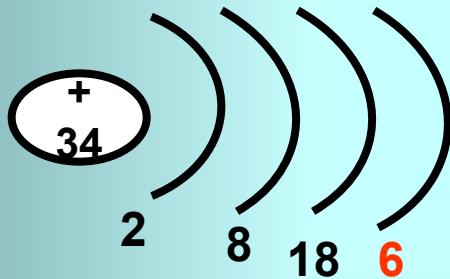
**O**



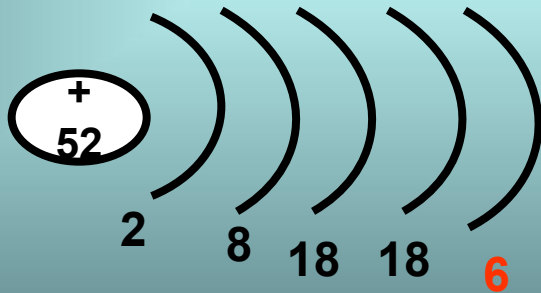
**S**



**Se**



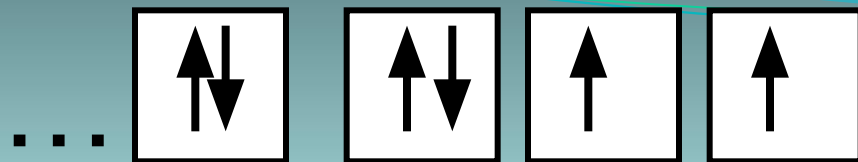
**Te**



Увеличивается  
атомный радиус

Ослабевают  
неметаллические и  
усиливаются  
металлические  
свойства.





C.o. -1



C.o. +1



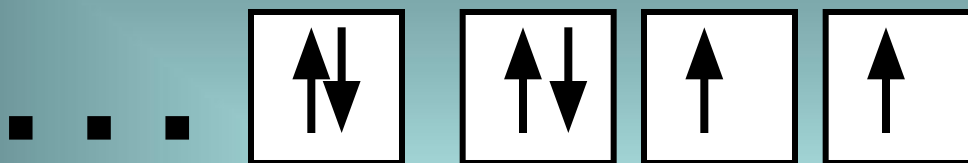
C.o. +2



# Cepa

C.o.

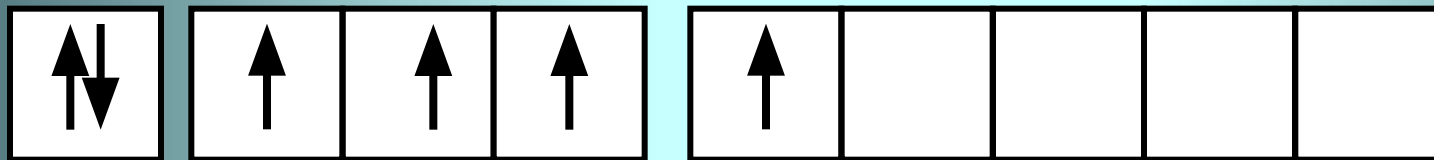
-2, +2



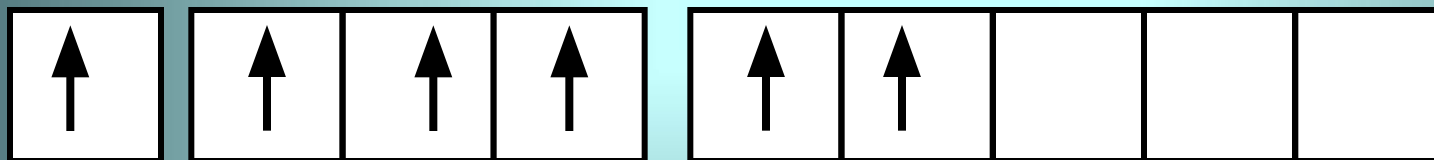
3s

3p

3d

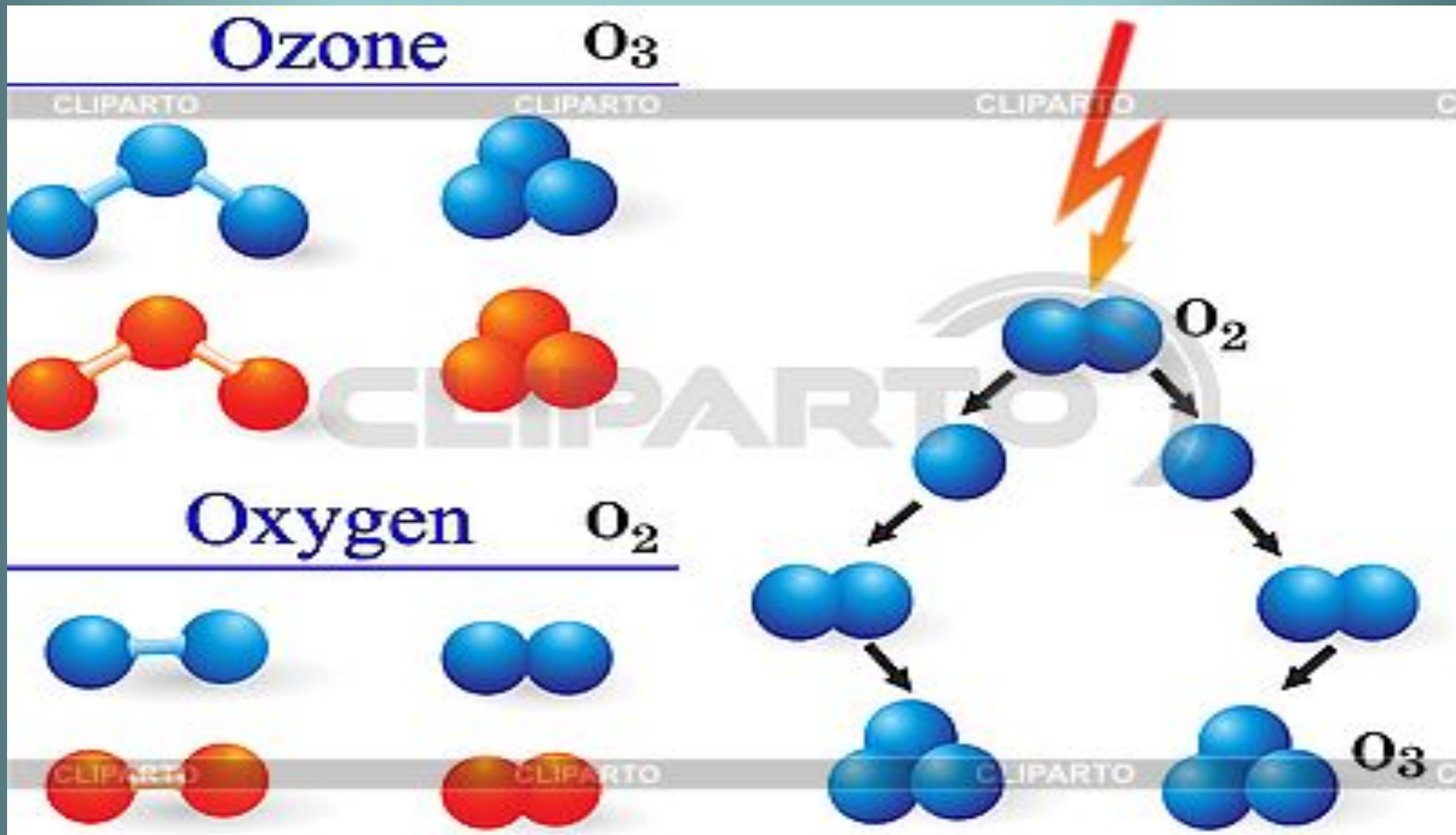


+4



+6

# Аллотропия кислорода. Кислород и озон

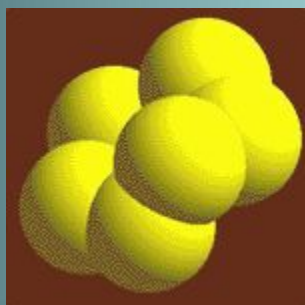


# Аллотропные формы кислорода

- Кислород образует две аллотропные модификации (причина- строение молекулы)

КИСЛОРОД $O_2$	ОЗОН $O_3$
<b>Общие признаки</b>	
Простые вещества, которые образованы одним и тем же элементом - кислородом, т.е. являются его аллотропными модификациями.	
Газы при обычных условиях.	
Сильные окислители	
<b>Признаки различия</b>	
Молекула состоит из 2-х атомов	Молекула состоит из 3-х атомов
Газ без цвета и запаха, жидкий - имеет голубой цвет, твердый - синие кристаллы. Мало растворим в воде. Не задерживает ультрафиолетовые лучи	Синий газ с резким запахом. В воде растворяется в 10 раз лучше кислорода. Задерживает ультрафиолетовые лучи.
Не ядовит. Вещество, необходимое для дыхания аэробных организмов.	Сильно раздражает глаза и дыхательные пути. Ядовит в больших концентрациях. Бактерициден

# Аллотропия серы. Кристаллическая, пластическая и моноклинная



<http://www.intellect-video.com/4289/27-Pouchenie-plasticheskoy-sery-online/>



# Серный колчедан ( пирит) - $\text{FeS}_2$



# Медный колчедан (халькопирит)- $\text{CuFeS}_3$



# Цинковая обманка(сфалерит)- $ZnS$



# Свинцовый блеск (галенит)- PbS



# Киноварь – HgS



Гипс –  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



Глауберова соль (мирабилит)-  
 $\text{Na}_2\text{SO}_4^* 10\text{H}_2\text{O}$



# Самородная сера

# Селен





# Химические свойства

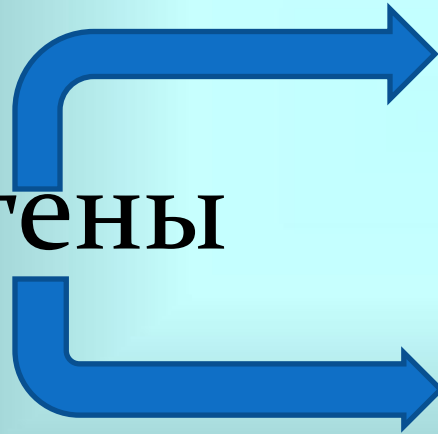
- Окислители (степень окисления -2)

По отношению к металлам, водороду, и менее электроотриц. неМе

- Восстановители (степень окисления +2, +4, +6)

По отношению ко фтору, более электроотр. неМе и сложным веществам

Халькогены



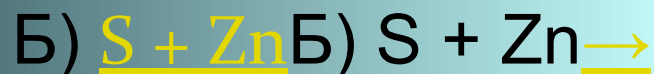
# Химические свойства серы

## Окислитель

Со всеми Me, кроме Au и Pt



<http://www.youtube.com/watch?v=quQ9GBdlnxE>



<http://www.youtube.com/watch?v=xfOFS2mGuwo>



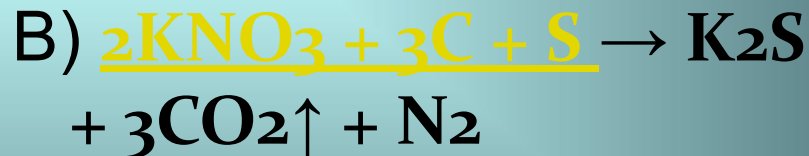
[http://www.videolica.com/videos/u0A\\_29009s/%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81-%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BC](http://www.videolica.com/videos/u0A_29009s/%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%8B-%D1%81-%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BC)

## Восстановитель

А)  $\underline{S}$  А)  $S$  А)  $S + \underline{O_2} \rightarrow$  для религиозных обрядов

<http://www.youtube.com/watch?v=5nVtpd3xuD8>

Б)  $S + KClO_3 \rightarrow$  основа «работы» спички



# Применение серы

Производство  
серной кислоты

Производство  
спичек и бумаги

Производство  
резины и красок

Производство  
пластмассы и  
косметики

Производство  
взрывчатых  
веществ и  
лекарств



## серы

- Входит в состав белков (белки волос, рогов, шерсти)
- Составная часть витаминов, ферментов и гормонов (инсулин)
- Принимает участие в окислительно – восстановительных процессах ( при недостатке хрупкость и ломкость костей и выпадение волос)
- Серой богаты бобовые растения (горох, чечевица), овсяные хлопья, яйца.



Домашнее

задание:

§ 22, в.1-3.



**До свидания!**

# Список литературы:

[http://www.infomalin.biz/images/mod\\_news/1063/1364669209\\_0.jpg](http://www.infomalin.biz/images/mod_news/1063/1364669209_0.jpg)

изображение школьных принадлежностей: глобус, линейка, книга

<http://vzdelavanie.predaj.sk/images/big/1000075978obr1.jpg> - изображение

книг и шляпы

[http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/6/93/563/93563959\\_large\\_x\\_39a7c1f2.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/6/93/563/93563959_large_x_39a7c1f2.jpg) - изображение солнышка

<http://img.cliparto.com/pic/xl/52678/3052808-ozone-oxygen-molecule.jpg> -

модели молекул кислорода и озона

<http://900igr.net/datai/khimija/Prostye-veschestva-nemetally/0017-018-Allotropija-sery.jpg> - изображение серы в склянке

[http://www.proprofs.com/quizschool/user\\_upload/ckeditor/Sulfur%20rhombic.jpg](http://www.proprofs.com/quizschool/user_upload/ckeditor/Sulfur%20rhombic.jpg) – изображение куска самородной серы

<http://900igr.net/datai/khimija/Prostye-veschestva-nemetally/0017-017-Allotropija-sery.jpg> - изображение пластической серы

<http://900igr.net/datas/khimija/Prostye-veschestva-nemetally/0017-017-Allotropija-sery.jpg> - получение пластической серы

<http://bushuew.ru/images/FotoStaty/Statyi/Pirit.jpg> - изображение пирита

<http://www.worldofgems.ru/pic/225838151009.jpg> - изображение

халькопирита

<http://img12.nnm.ru/7/2/2/7/e/47b9b99bb471dc5a0a05eef6896.jpg> спички

<http://zagadkikamnej.ru/assets/images/vse-kamni-foto/sfalerit3.jpg> -

изображение сфалерита

<http://www.catalogmineralov.ru/pic/2009/215436051109.jpg> - изображение

галенита

<http://www.dartmouth.edu/~rpsmith/cinnabar.jpg> - изображение киновари

[http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/5/85/45/85045951\\_4387736\\_1.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/5/85/45/85045951_4387736_1.jpg) -

изображение гипса

<http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=35557127-29-72&n=2><http://im0-tub-ru.yande>

[x.net/i?id=35557127-29-72&n=21](http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=35557127-29-72&n=21) глауберова соль в стеклянной чаше

[http://images.prom.ua/10995777\\_w200\\_h200\\_selen.jpg](http://images.prom.ua/10995777_w200_h200_selen.jpg) - изображение

селена

<http://righttalk.bbnow.ru/uploads/0002/74/04/89305-1-f.jpg> -т дымящая

серная кислота в колбе

[http://www.autovils.ru/published/publicdata/VILS/attachments/SC/products\\_pictures/t00000005484.gif](http://www.autovils.ru/published/publicdata/VILS/attachments/SC/products_pictures/t00000005484.gif) - шина

[http://www.nashadoska.com/upload/normal/kraska\\_maslyanaya\\_ma\\_15\\_ma\\_22\\_ma\\_25\\_112856.jpeg](http://www.nashadoska.com/upload/normal/kraska_maslyanaya_ma_15_ma_22_ma_25_112856.jpeg) - изображение красок

<http://vladnews.ru/uploads/2010/06/08/ammonit.jpg> - взрывчатые вещества

[http://qrok.net/uploads/posts/201004/thumbs/1270819801\\_1236075904\\_1507763.jpg](http://qrok.net/uploads/posts/201004/thumbs/1270819801_1236075904_1507763.jpg) - картинка с лекарствами

<http://www.ticorantis.ru/upload/iblock/1f5/1f560a83b20167f6b2062ef7e1f50f95.jpg> - картинка с пластмассами

<http://stat8.blog.ru/lr/091c9c078b9aa9f858743c32d8fb9751> - косметика