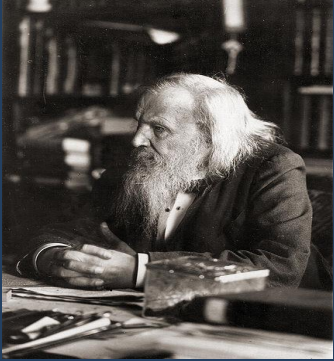


# Урок в 9 классе по теме «Углерод»

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

периоды	ряды	Группы элементов											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1	<b>H</b> 1 водород								<b>He</b> 2 гелий			
2	2	<b>Li</b> 3 литий	<b>Be</b> 4 бериллий	<b>B</b> 5 бор	<b>C</b> 6 углерод	<b>N</b> 7 азот	<b>O</b> 8 кислород	<b>F</b> 9 фтор	<b>Ne</b> 10 неон				
3	3	<b>Na</b> 11 натрий	<b>Mg</b> 12 магний	<b>Al</b> 13 алюминий	<b>Si</b> 14 кремний	<b>P</b> 15 фосфор	<b>S</b> 16 сера	<b>Cl</b> 17 хлор	<b>Ar</b> 18 аргон				
4	4	<b>K</b> 19 калий	<b>Ca</b> 20 кальций	21 <b>Sc</b> скандий	22 <b>Ti</b> титан	23 <b>V</b> ванадий	24 <b>Cr</b> хром	25 <b>Mn</b> марганец	26 <b>Fe</b> железо	27 <b>Co</b> кобальт			
	5	29 <b>Cu</b> медь	30 <b>Zn</b> цинк	31 <b>Ga</b> галлий	32 <b>Ge</b> германий	33 <b>As</b> мышьяк	34 <b>Se</b> селен	35 <b>Br</b> бром	36 <b>Kr</b> криптон				
5	6	37 <b>Rb</b> рубидий	38 <b>Sr</b> стронций	39 <b>Y</b> иттрий	40 <b>Zr</b> цирконий	41 <b>Nb</b> ниобий	42 <b>Mo</b> молибден	43 <b>Tc</b> технеций	44 <b>Ru</b> рутений	45 <b>Rh</b> родий	46 <b>Pd</b> палладий		
	7	47 <b>Ag</b> серебро	48 <b>Cd</b> кадмий	49 <b>In</b> индий	50 <b>Sn</b> олово	51 <b>Sb</b> сурьма	52 <b>Te</b> теллур	53 <b>I</b> иод	54 <b>Xe</b> ксенон				
6	8	55 <b>Cs</b> цезий	56 <b>Ba</b> барий	57-71 <b>La-Lu</b> * лантаноиды	72 <b>Hf</b> гафний	73 <b>Ta</b> тантал	74 <b>W</b> вольфрам	75 <b>Re</b> рений	76 <b>Os</b> осмий	77 <b>Ir</b> иридий	78 <b>Pt</b> платина		
	9	79 <b>Au</b> золото	80 <b>Hg</b> ртуть	81 <b>Tl</b> таллий	82 <b>Pb</b> свинец	83 <b>Bi</b> висмут	84 <b>Po</b> полоний	85 <b>At</b> астат	86 <b>Rn</b> радон				
7	10	87 <b>Fr</b> франций	88 <b>Ra</b> радий	89-103 <b>Ac-Lr</b> ** актиноиды	104 <b>Db</b> дубний	105 <b>Jl</b> жолиотий	106 <b>Rf</b> резерфордий	107 <b>Bh</b> борий	108 <b>Hn</b> гангий	109 <b>Mt</b> мейтнерий			

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

периоды	ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>12</b></p> <p><b>+6</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>С</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>0</b></p> </div> </div>							
2	2								
3	3								
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА	
1	2 e, 4 e
2	Углерод – основа всего живого на Земле.
3	Степень окисления в соединениях +4, +2, - 4.
4	В природе встречается как в свободном виде (алмаз, графит), так и в связанном состоянии ( углекислый газ, карбонаты, уголь, нефть и т.д.)

# Углерод

1. Электронное строение

2. Аллотропия

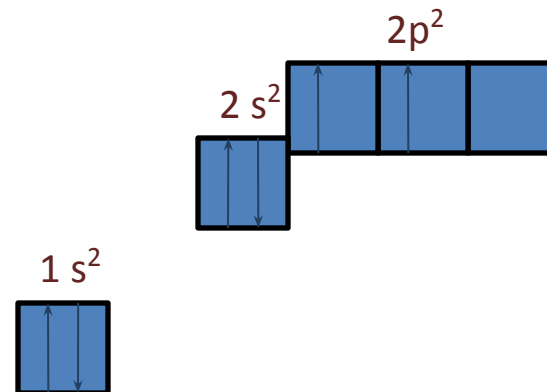
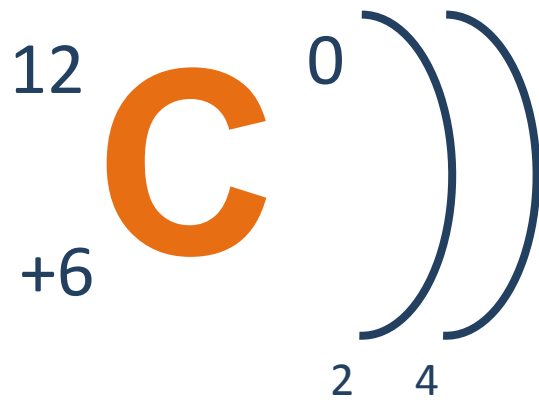
3. Химические свойства

4. Применение

5. Проверка знаний

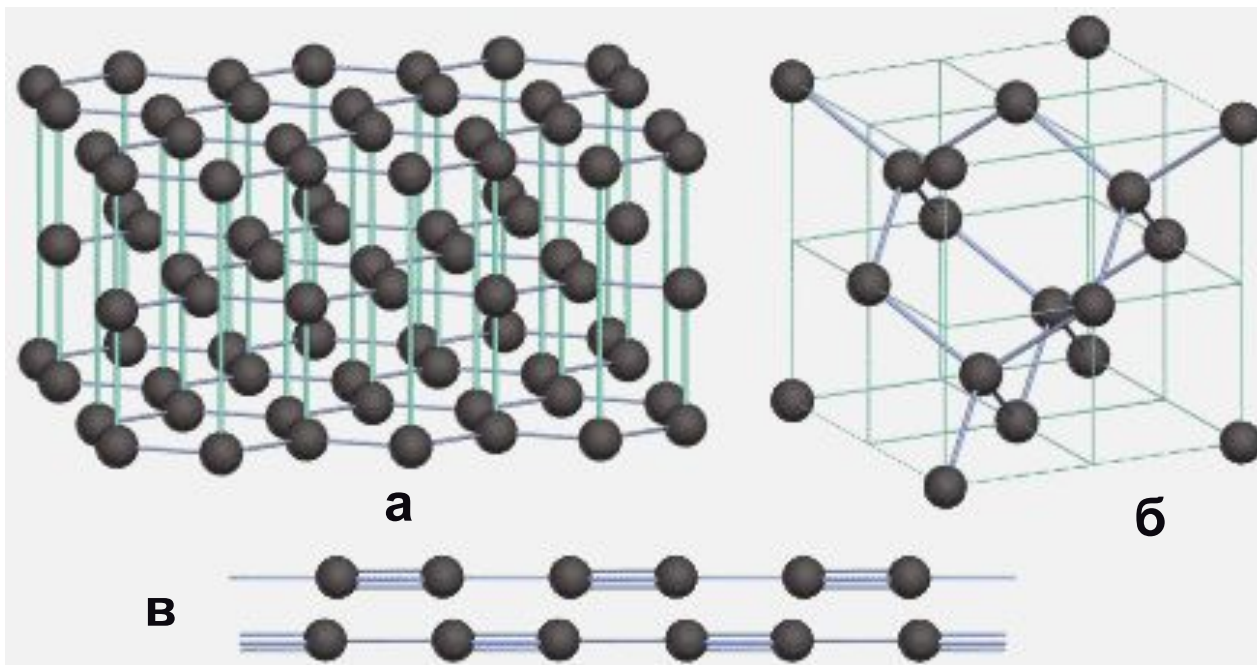
# Углерод

## 1. Электронное строение



# Углерод

## 2. Аллотропия

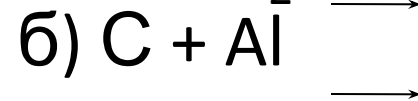
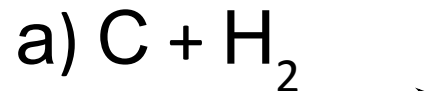


а - кристаллическая решетка графита;  
б - кристаллическая решетка алмаза;  
в – линейная структура карбина.

# Углерод

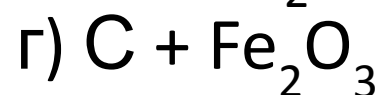
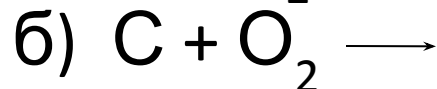
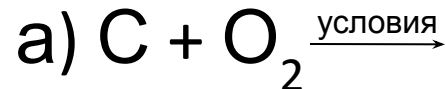
## 3. Химические свойства

1) Углерод – окислитель:



2) Углерод –

восстановитель:



# Углерод

## 4. Применение





# Углерод

## 5. Проверка знаний

Заполните кроссворд, отгадав ключевое слово, означающее процесс выделения различных веществ поверхностью угля.

1. Явление, преломления лучей в кристалле называют...
2. Латинское название этого элемента «карбонеум»...
3. Один из сортов аморфного углерода.
4. В качестве поглотителя токсичных веществ в противогазах применяют...
5. Алмаз оценивается высшим баллом 10 и служит эталоном ...
6. Реагируя при нагревании с металлами углерод образует...
7. Процесс поглощения газов и растворенных веществ называется...
8. Структура какого вещества напоминает пчелиные соты?
9. Явление существования нескольких простых веществ, образованным одним элементом называют...



# Литература

- **О.С.Габриелян, «Химия 9», Дрофа, 2003**
- **Л.Д.Вишневский, «Под знаком углерода», Просвещение, 1983**
- **В.Шретер, «Химия: справочник», Химия, 1989**

[www.aknuk.uzsci.net](http://www.aknuk.uzsci.net)

[www.ukrindustrial.com](http://www.ukrindustrial.com)

[emarket-ua.ru](http://emarket-ua.ru)

[zdr-gazeta.ru](http://zdr-gazeta.ru)

[www.allpics.ru](http://www.allpics.ru)

[l2b.info](http://l2b.info)

[www.photohost.ru](http://www.photohost.ru)

[www.photosight.ru](http://www.photosight.ru)

[www.internet-school.ru](http://www.internet-school.ru)

[moikompas.ru](http://moikompas.ru)