

АТОМЫ И МОЛЕКУЛЫ

Новикова Екатерина Евгеньевна,
учитель химии
ГСК ОУ школы-интерната (I вида) №31
Невского района

Слайды	Содержание
<u>3</u>	Физические тела. Вещества.
<u>4</u>	Размеры атомов.
<u>5,6</u>	Что такое атомы и молекулы.
<u>7-11</u>	Химические элементы.
<u>12</u>	Формы существования химического элемента.
<u>13,14</u>	Простые и сложные вещества.
<u>15-19</u>	Химические формулы.
<u>20,21</u>	Задания на составление формул

Нас окружают различные **предметы** (тела).

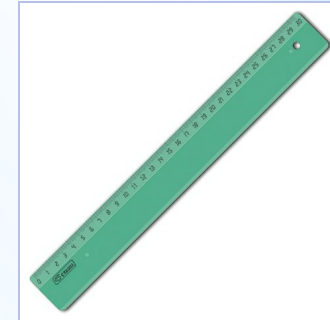
Например:



стакан



парта



линейка

Эти тела состоят из **веществ**:

стекло

древесина

пластмасса

На свете очень много веществ. И все они состоят из

мельчайших частиц:

АТОМОВ

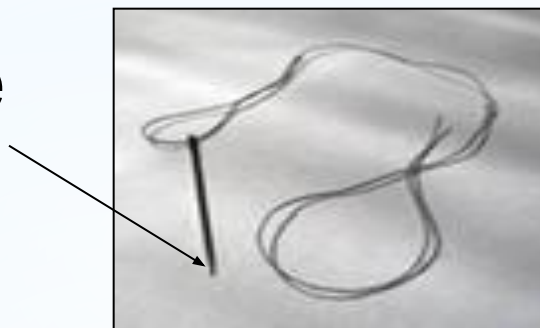
и

МОЛЕКУЛ



АТОМЫ так малы,

что на острие



ИГЛЫ

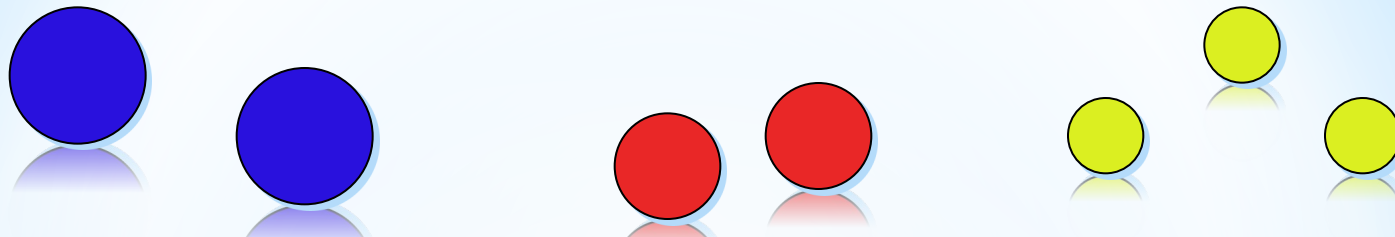
ИХ МОЖЕТ ПОМЕСТИТЬСЯ МНОГИЕ
миллиарды.

АТОМЫ невозможно рассмотреть
даже в микроскопы, дающие
увеличение в **40 000** раз.



Атом – это мельчайшая химически неделимая частица вещества.

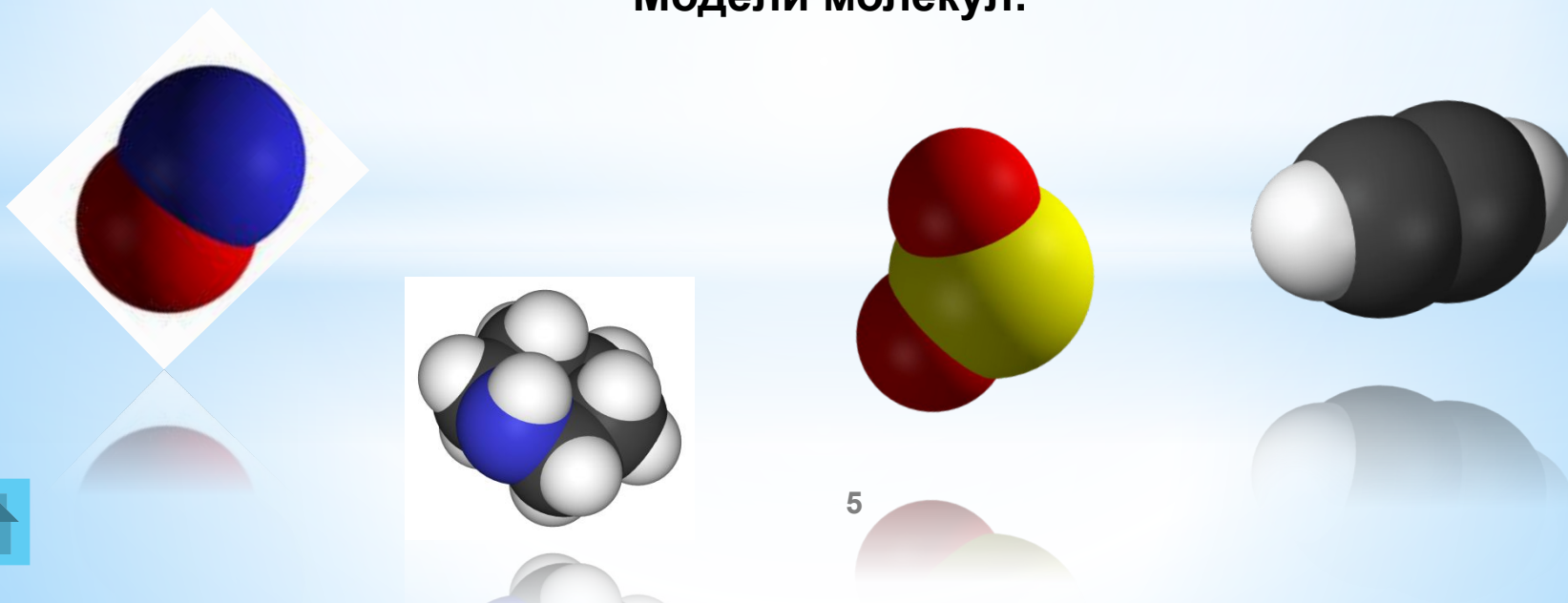
Модели атомов:



Молекулы – это «компании» (группы) атомов.

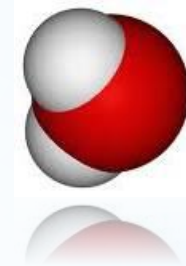
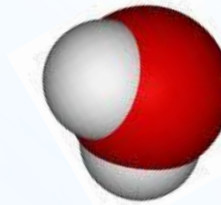
Молекула – это мельчайшая частица вещества, сохраняющая его свойства.

Модели молекул:

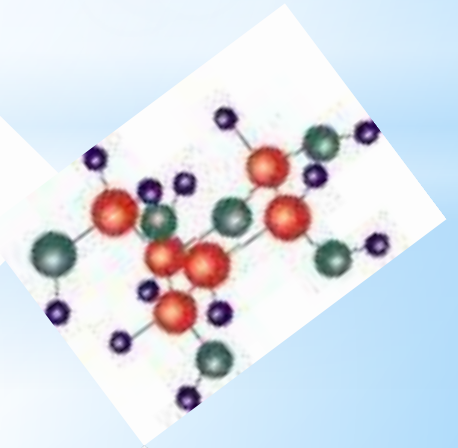
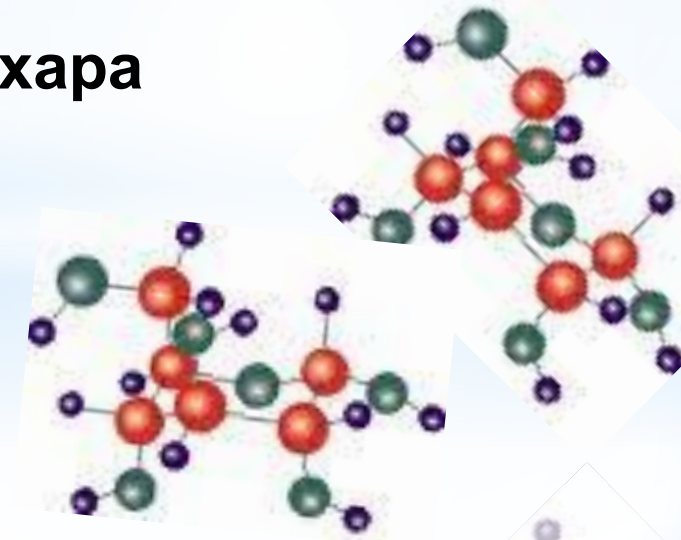


У каждого вещества свои молекулы.

Это молекулы **ВОДЫ**



Это молекулы **сахара**



Всего существует **109** видов атомов

Атомы **одного вида** называются

ХИМИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТОМ

Для обозначения различных атомов используются

ХИМИЧЕСКИЕ ЗНАКИ

(латинские буквы)



Знаки ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ



Русское название	Латинское название	Знак	Как читать
Алюминий	<u>A</u> luminium	Al	Алюминий
Железо	<u>F</u> errum	Fe	Феррум
Калий	<u>K</u> alium	K	Калий
Кальций	<u>C</u> alcium	Ca	Кальций
Магний	<u>M</u> agnesium	Mg	Магний
Кислород	<u>O</u> xygenium	O	О
Кремний	<u>S</u> ilicium	Si	Силициум
Водород	<u>H</u> ydrogenium	H	Аш
Сера	<u>S</u> ulfur	S	Эс
Фосфор	<u>P</u> hosphorus	P	Пэ



Название элемента	Знак элемента	Как читать
водород	H	аш
углерод	C	цэ
серебро	Ag	аргентум
кислород	O	о
сера	S	эс



Все известные элементы размещены в таблице, которую создал великий русский ученый Дмитрий Иванович Менделеев:



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																		Высшие окислы
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		a		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б					
1	1	H 1,008																	He 4,003	2
2	2	Li 6,941	Be 9,0122	B 10,811	C 12,011	N 14,007	O 15,999	F 18,998											Ne 20,179	10
3	3	Na 22,99	Mg 24,312	Al 26,982	Si 28,086	P 30,974	S 32,064	Cl 35,453											Ar 39,948	18
4	4	K 39,102	Ca 40,08	Sc 44,955	Ti 47,867	V 50,941	Cr 51,996	Mn 54,938	Fe 55,848	Co 58,933	Ni 58,7								Kr 83,8	36
5	5	Rb 85,468	Sr 87,62	Y 88,906	Zr 91,224	Nb 92,906	Mo 95,94	Tc [98]	Ru 101,07	Rh 102,906	Pd 106,4								Xe 131,3	54
6	6	Cs 132,905	Ba 137,34	71-72 ЛАНТАНОИДЫ		Hf 178,49	Ta 180,948	W 183,85	Re 186,207	Os 190,2	Ir 192,22	Pt 195,09							Rn [222]	86
7	7	Fr [223]	Ra [226]	89-103 АКТИНОИДЫ		Rf [261]	Db [262]	Sg [263]	Bh [264]	Hn [265]	Mt [266]	110								
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ																		
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ																		
		Л А Н Т А Н О И Д Ы																		
		57 La лантан 138,905	58 Ce церий 140,12	59 Pr протактиний 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий [145]	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,928	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb иттербий 173,04	71 Lu лютеций 174,97				
		А К Т И Н О И Д Ы																		
		89 Ac актиний [227]	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний [231]	92 U уран 238,28	93 Np нептуний [237]	94 Pu плутоний [244]	95 Am амерций [243]	96 Cm куриум [247]	97 Bk берклий [247]	98 Cf калiforniaй [251]	99 Es эйнштейний [254]	100 Fm фермий [257]	101 Md менделеевий [258]	102 No нобелий [259]	103 Lr лоуренсий [260]				



Д.И. Менделеев
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА → **Rb** ← ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

↑ **85,468** ↓

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

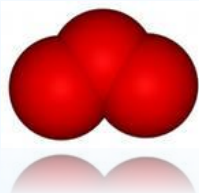
↑ **РУБИДИЙ** ↓

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА

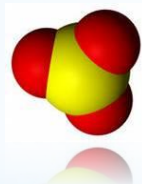
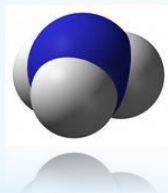
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

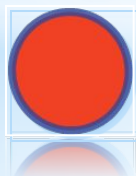
Формы существования химического элемента:



Простые вещества



Сложные вещества



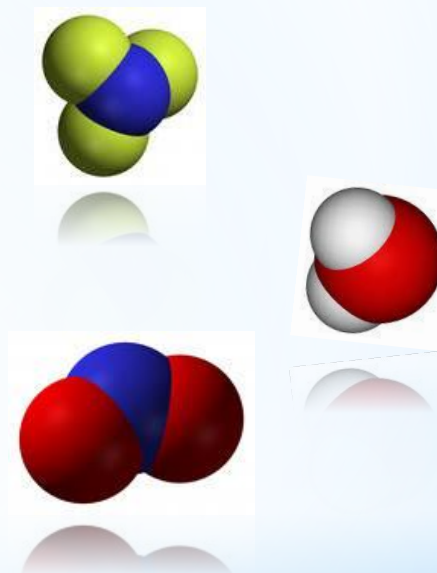
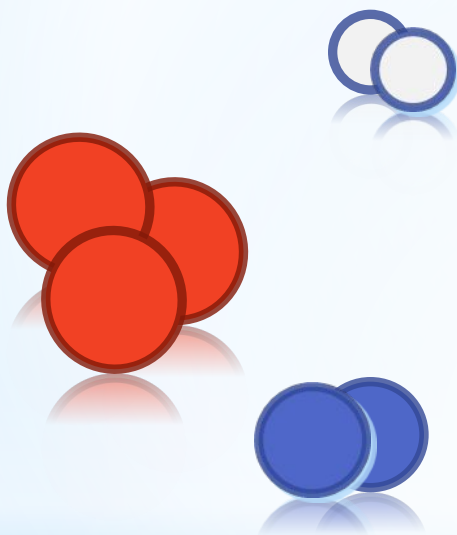
Свободные атомы



ВЕЩЕСТВА

простые

сложные

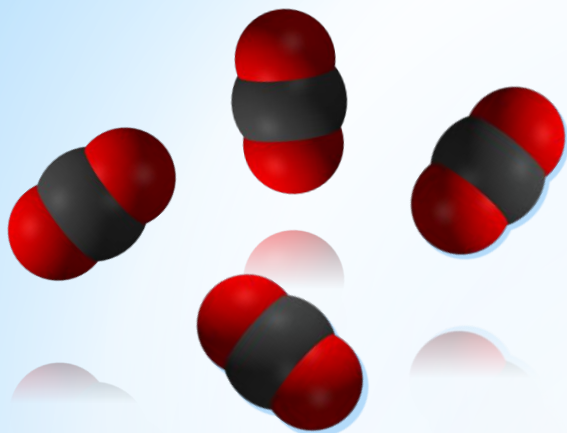


СОСТОЯТ ИЗ АТОМОВ
ОДНОГО
ХИМИЧЕСКОГО
ЭЛЕМЕНТА

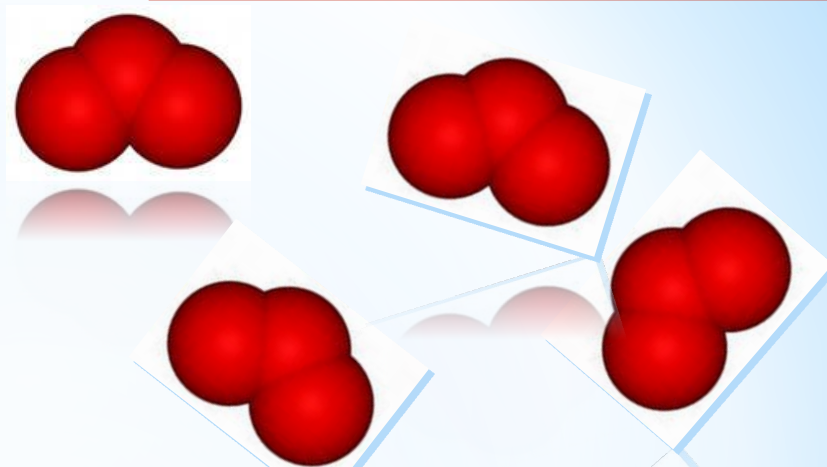
СОСТОЯТ ИЗ АТОМОВ
РАЗНЫХ
ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ



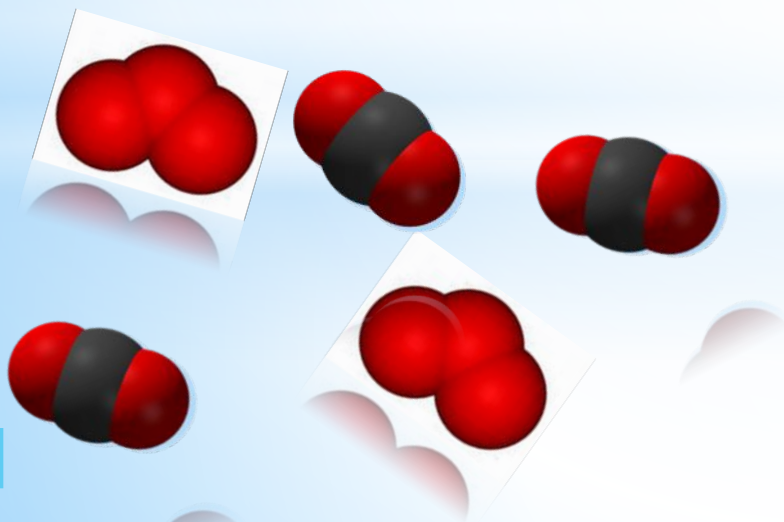
Сложное вещество



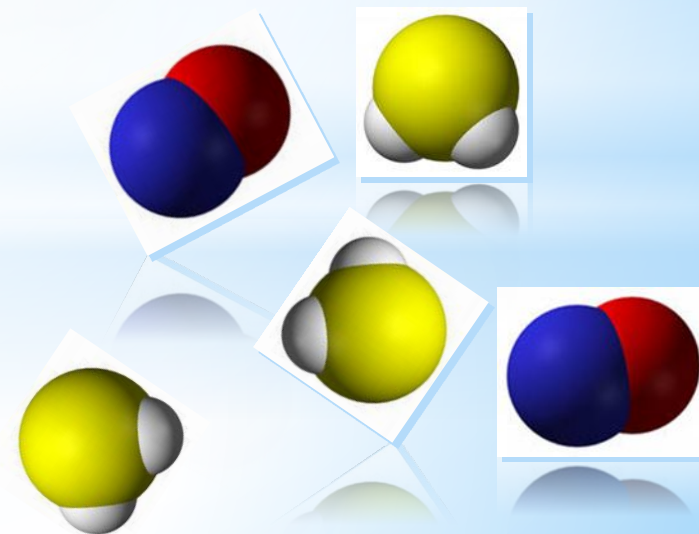
Простое вещество



Смесь простого и сложного веществ

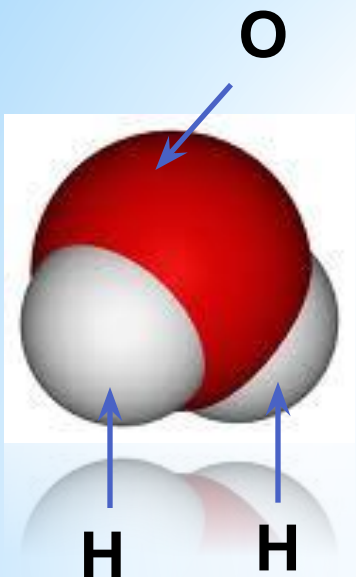


Смесь двух сложных веществ



Химические формулы



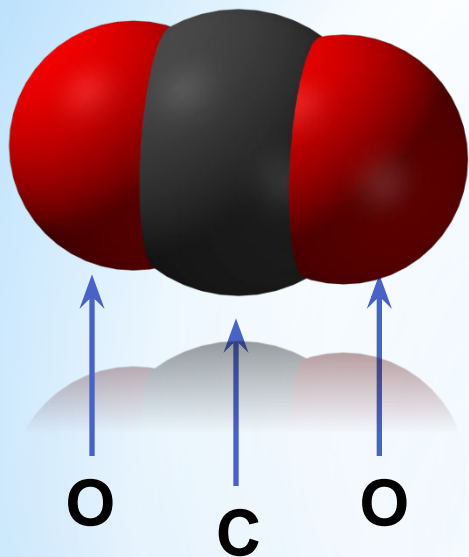


Молекула воды СОСТОИТ ИЗ
одного атома **кислорода** и
двух атомов **водорода**



**химическая
формула
ВОДЫ**





Молекула углекислого газа

СОСТОИТ ИЗ

одного атома углерода и

двух атомов кислорода



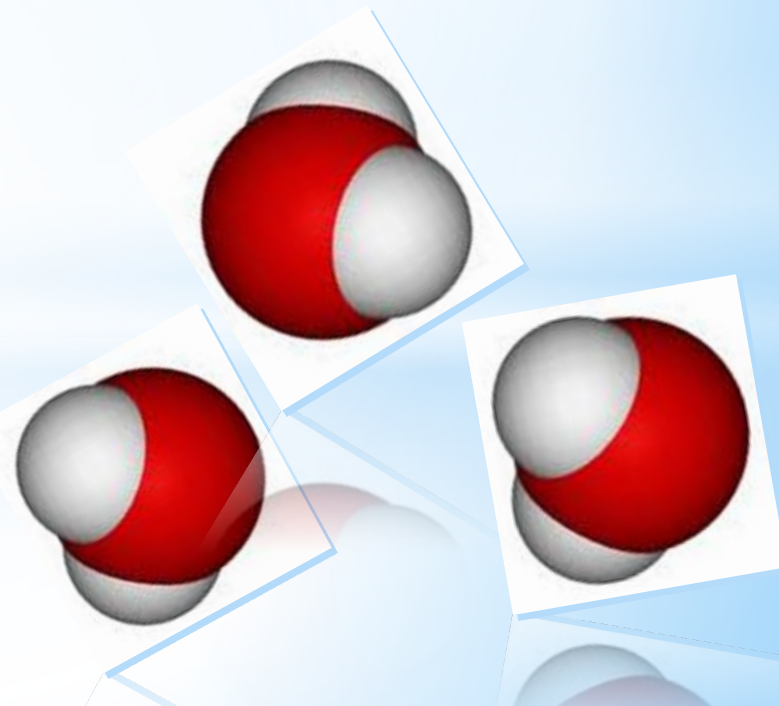
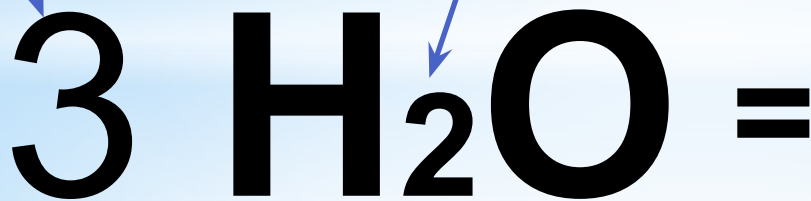
химическая
формула
углекислого газа



**Химическая формула вещества -
условная запись
состава вещества
с помощью химических знаков и
индексов.**

коэффициент

индекс



Индекс

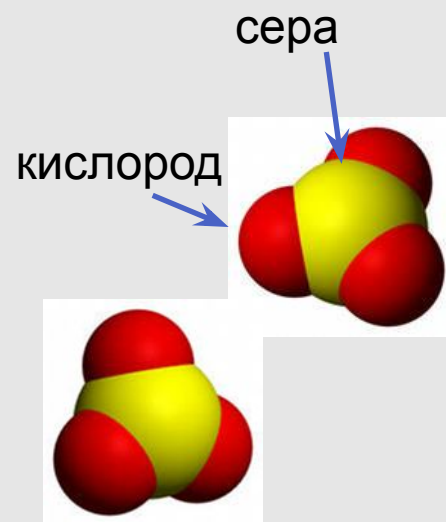
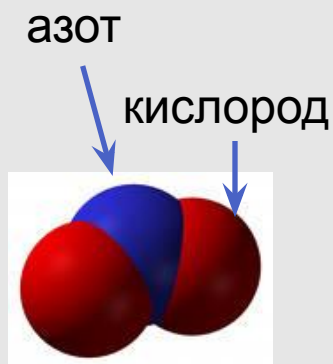
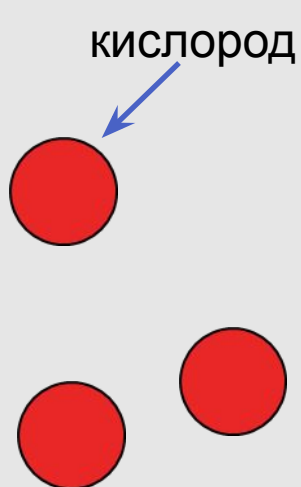
- это маленькая цифра, которая стоит после знака элемента и показывает число атомов в молекуле.

Коэффициент

- это большая цифра, которая стоит перед знаком элемента или формулой вещества и показывает число отдельных атомов или молекул.



Модели
атомов
или
молекул
вещества



Ф
О
Р
М
У
Л
а

3 O

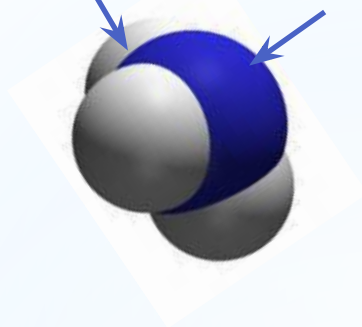
NO₂

2 SO₃



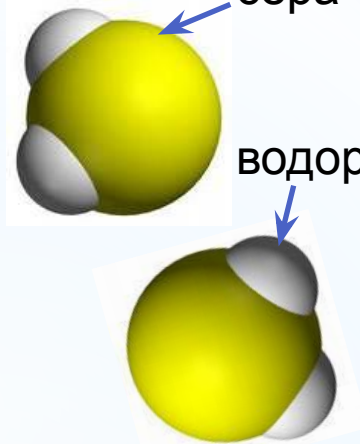
Модели
атомов
или
молекул
вещества

водород азот

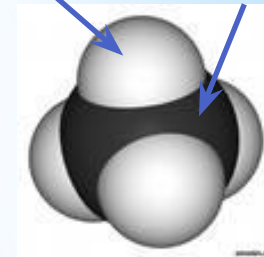


сера

водород



водород углерод



Ф
О
Р
М
у
л
а



Спасибо
за внимание

