

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).

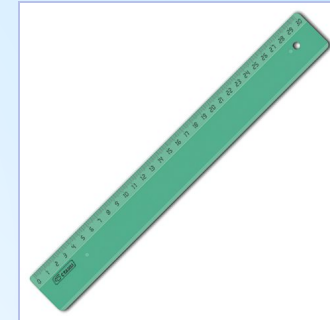
Например:



стакан



парта



линейка

Эти тела состоят из **веществ**:

стекло

древесина

пластмасса

На свете очень много веществ. И все они состоят из

мельчайших частиц:

АТОМОВ

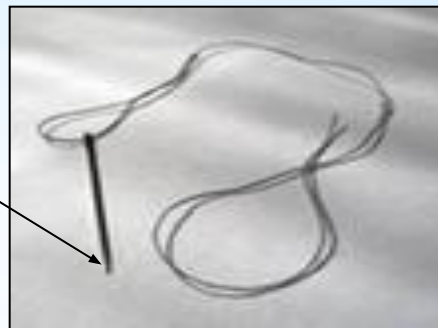
и

МОЛЕКУЛ



АТОМЫ так малы,

что на острие



ИГЛЫ

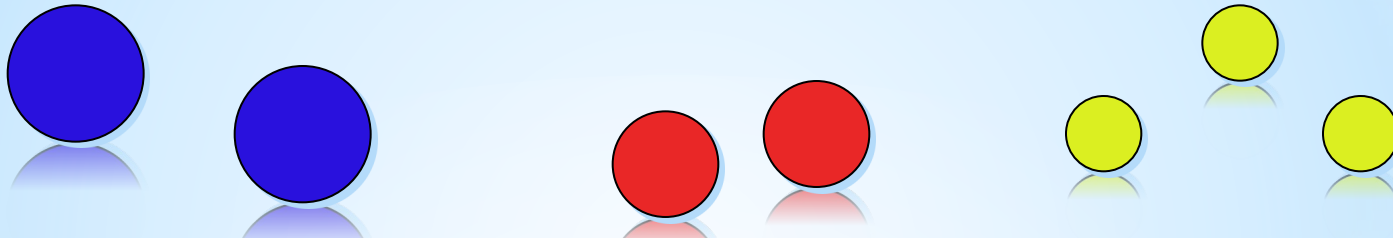
ИХ МОЖЕТ ПОМЕСТИТЬСЯ МНОГИЕ
миллиарды.

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



Атом – это мельчайшая химически неделимая частица вещества.

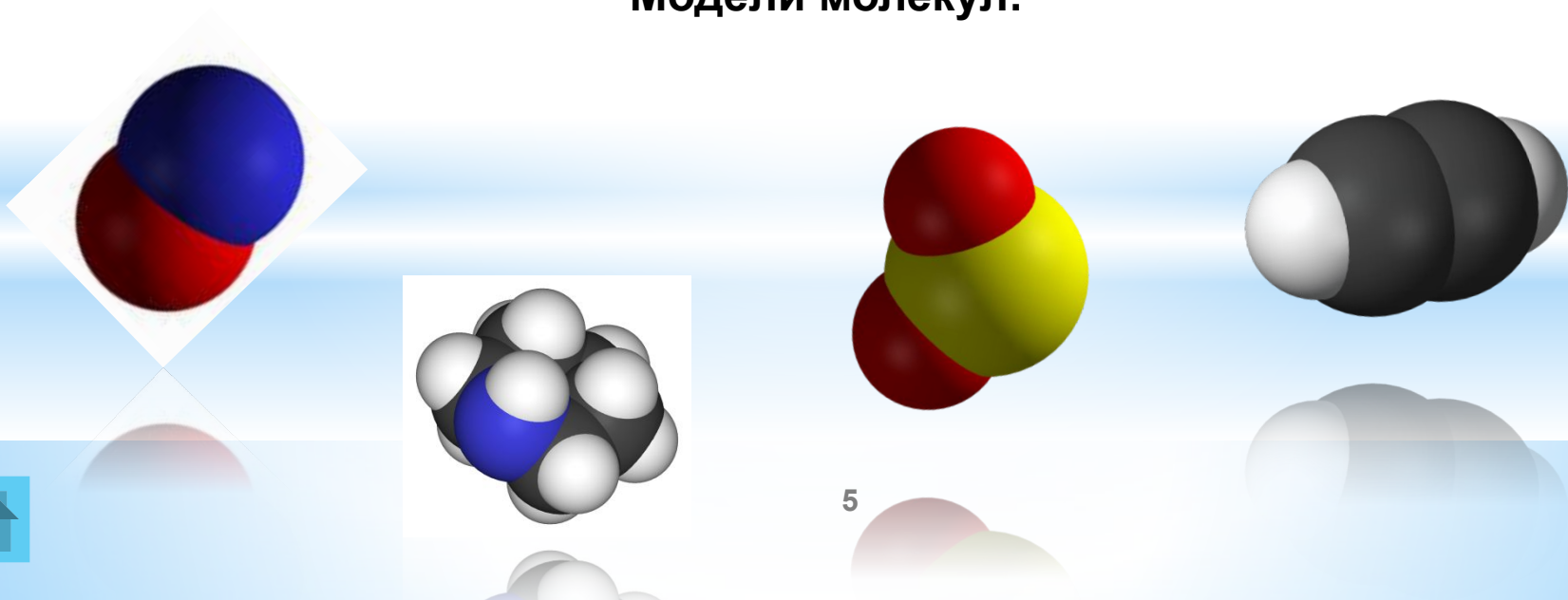
Модели атомов:



Молекулы – это «компании» (группы) атомов.

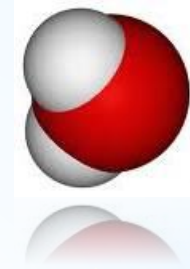
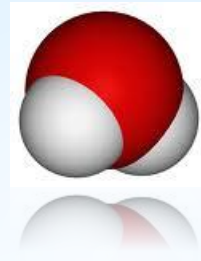
Молекула – это мельчайшая частица вещества, сохраняющая его свойства.

Модели молекул:

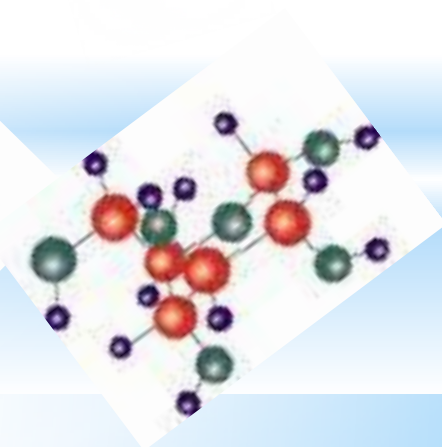
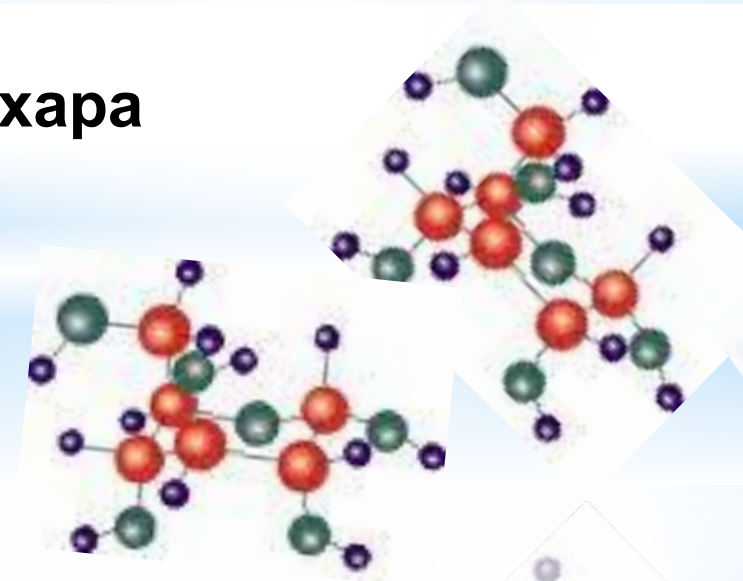


У каждого вещества свои молекулы.

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> xxygenium	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 ВОДОРОД 1,008																He ГЕЛИЙ 4,003	2										
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998										Ne НЕОН 20,179	10										
3	3	Na НАТРИЙ 22,989	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453										Ar АРГОН 39,948	18										
4	4	K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,955	Ti ТИТАН 47,867	V ВАНАДИЙ 50,941	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,848	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,7							Kr КРИПТОН 83,8	36										
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,224	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	Ru РУТЕНИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4							Xe КСЕНОН 131,3	54										
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	La ЛАНТАНОИДЫ 71	Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕНИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 190,2	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,09							Rn РАДОН [222]	86										
7	7	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	Ac АКТИНОИДЫ 89-103	Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОГОВИД [264]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТНЕРИЙ [266]	110																		
		ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4											
		ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ				RH_4		RH_3		H_2R		HR																	
ЛАНТАНОИДЫ																													
57	La ЛАНТАН 138,905	58	Ce ЦЕРИЙ 140,12	59	Pr ПРАЗОДИЙ 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 ЛУРЕНЦИЙ 174,97
АКТИНОИДЫ																													
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 АМЕРИЦИЙ [243]	96	Cm КЮРИЙ [247]	97	Bk БЕРКЛИЙ [247]	98	Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	99	Es ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	100	Fm ФЕРМИЙ [257]	101	Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102	No НОБЕЛИЙ [259]	103	Lr ЛОУРЕНЦИЙ [260]



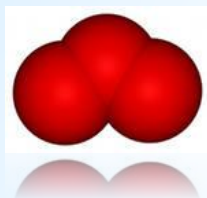
Д.И. Менделеев
1834–1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА: **Rb**
ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР: 37
НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА: РУБИДИЙ
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА: 85,468

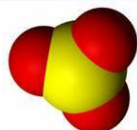
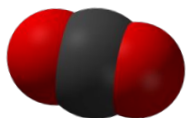
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

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

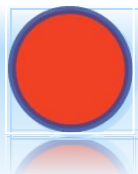
Формы существования химического элемента:



Простые вещества



Сложные вещества



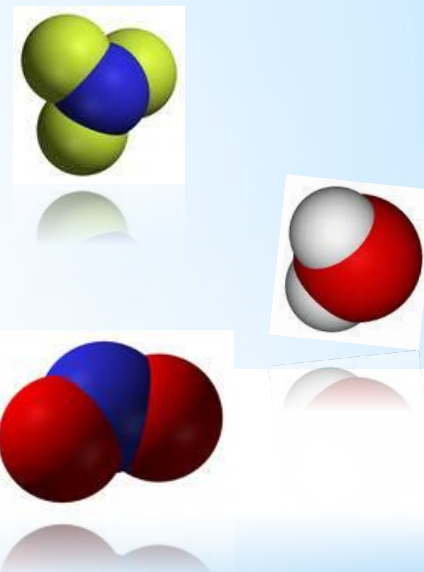
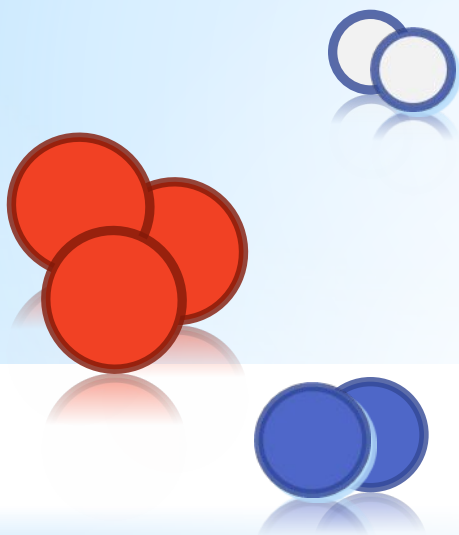
Свободные атомы



ВЕЩЕСТВА

простые

сложные

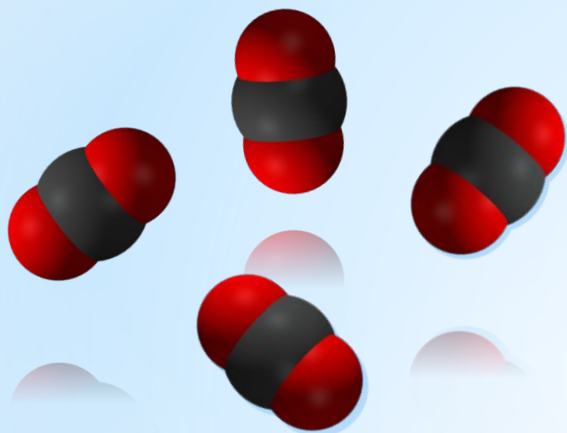


СОСТОЯТ ИЗ АТОМОВ
ОДНОГО
ХИМИЧЕСКОГО
ЭЛЕМЕНТА

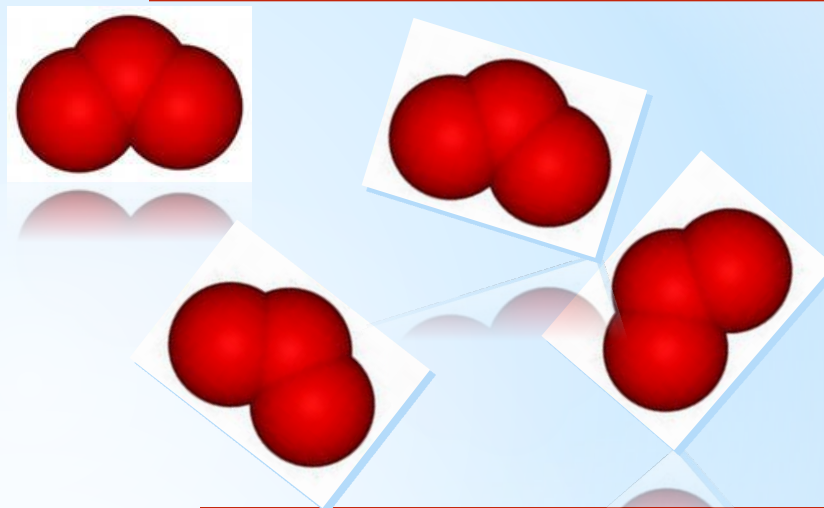
СОСТОЯТ ИЗ АТОМОВ
РАЗНЫХ
ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ



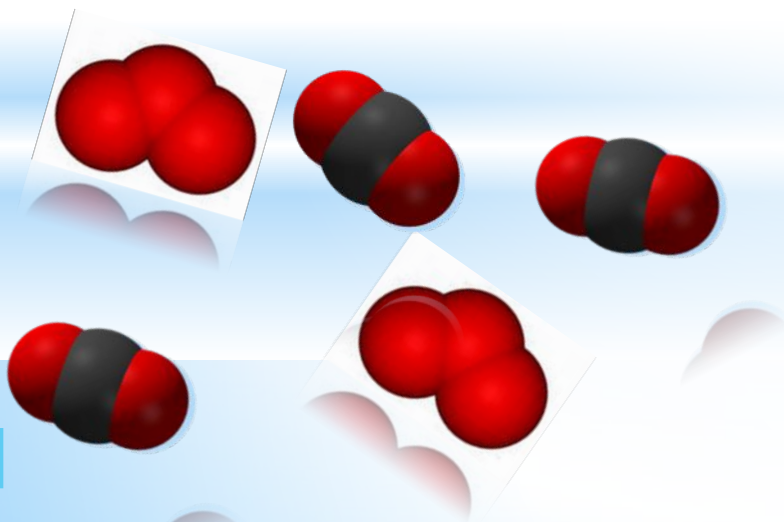
Сложное вещество



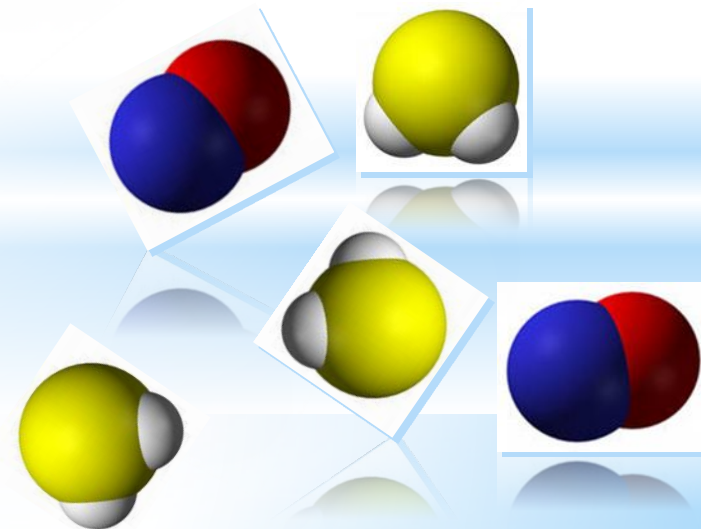
Простое вещество



Смесь простого и сложного веществ

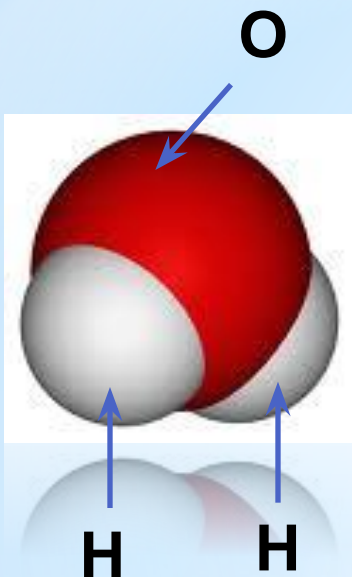


Смесь двух сложных веществ



Химические формулы



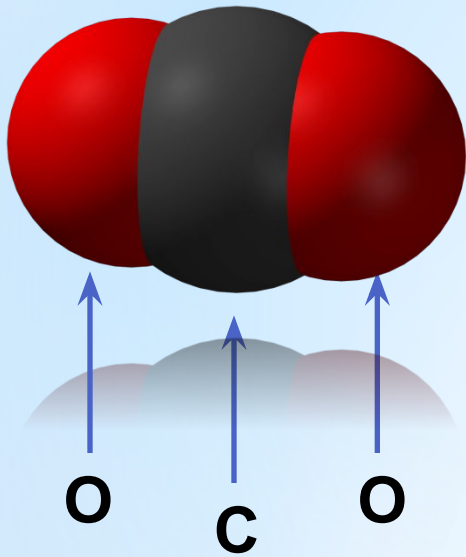


Молекула воды **СОСТОИТ ИЗ**
одного **атома** **кислорода** **и**
двух **атомов** **водорода**



**химическая
формула
ВОДЫ**





Молекула углекислого газа

СОСТОИТ ИЗ

одного атома углерода и

двух атомов кислорода



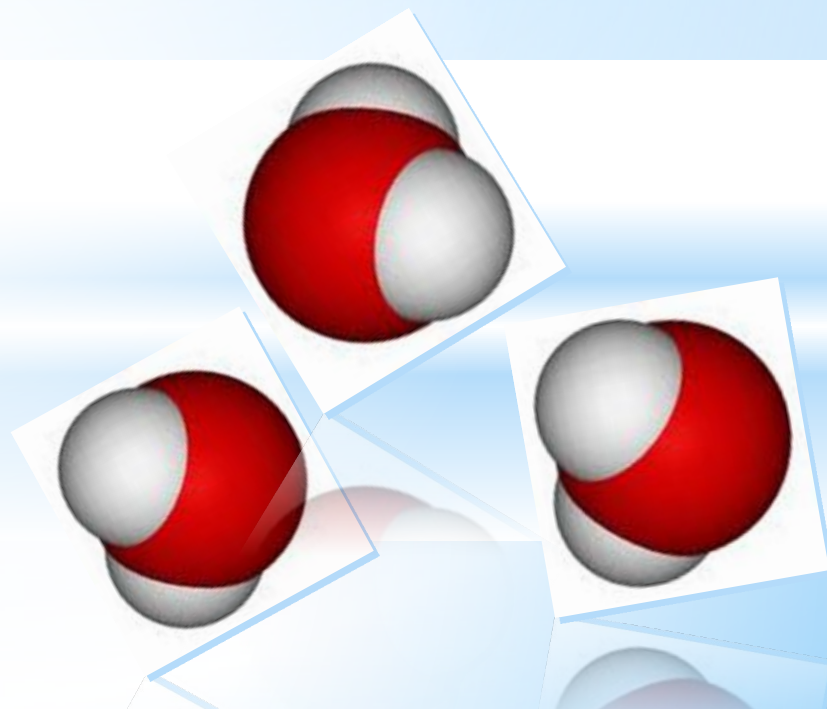
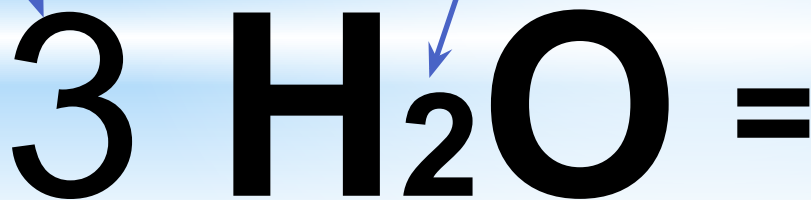
химическая
формула
углекислого газа



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

коэффициент

индекс



Индекс

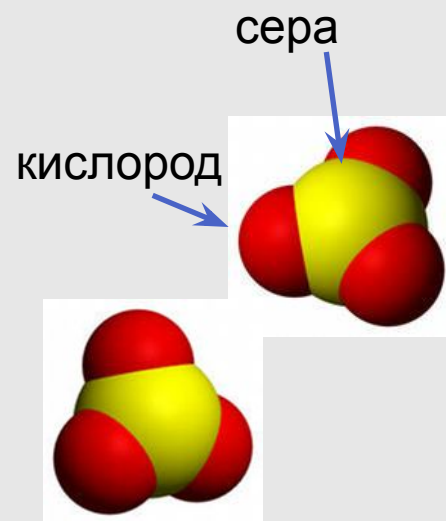
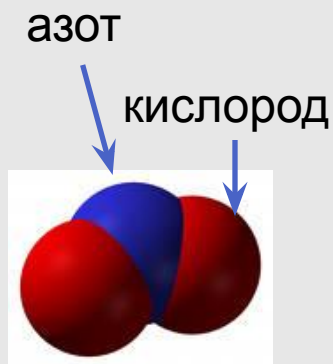
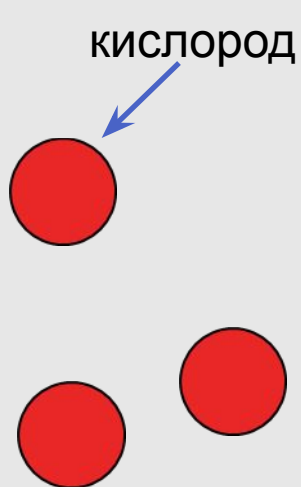
- это маленькая цифра, которая стоит после знака элемента и показывает число атомов в молекуле.

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

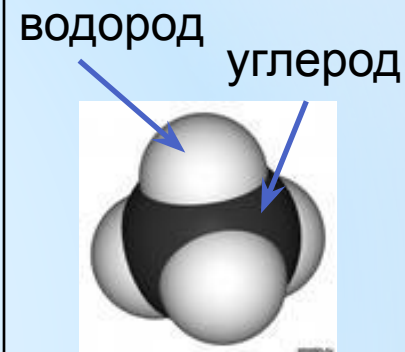
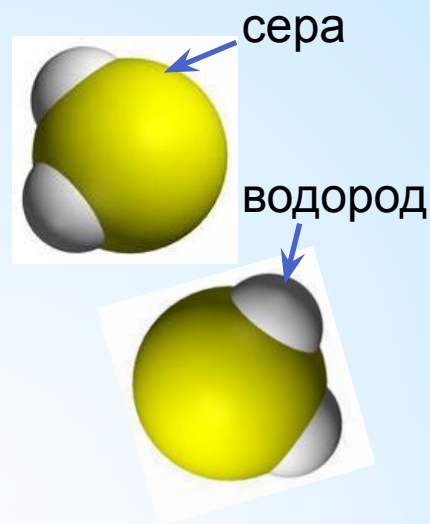
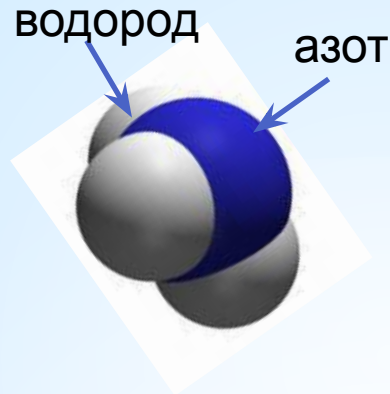
3 O

NO₂

2 SO₃



Модели
атомов
или
молекул
вещества



Ф
О
Р
М
у
л
а



Спасибо
за внимание

