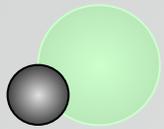


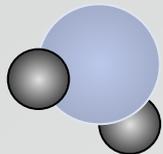
Химическая связь – одно из важнейших понятий химии. Для школьников она трудно понимаема, если у них не формируются образы микромира.

Как ещё говорил Кант, понимание предмета приходит, если показать его возникновение. Возникновение химической связи начинаем с того, что просим учащихся составить валентные оболочки атомов водорода, хлора, кислорода, азота так, чтобы выявить роль неспаренных электронов.

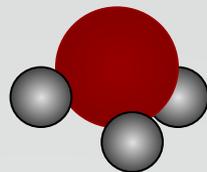
Слайд показываем по частям. Первую часть показываем до валентной оболочки углерода. Ко второй части переходим после того, как рассмотрим образование ковалентной связи в молекуле водорода, энергетику этой связи и образование связей в молекулах HCl , H_2O , NH_3 .



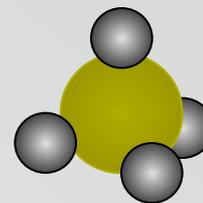
HCl



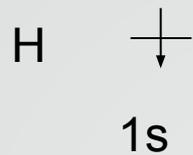
H₂O



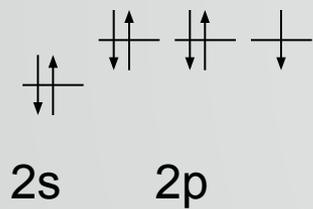
NH₃



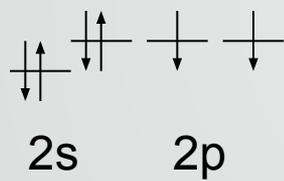
CH₄



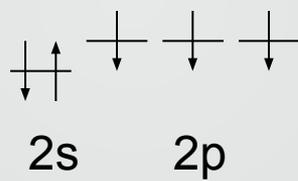
Cl



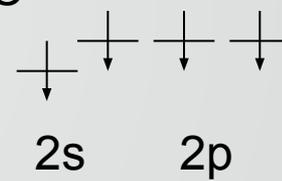
O



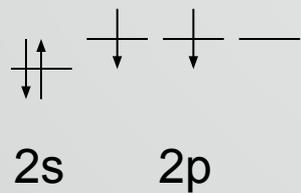
N



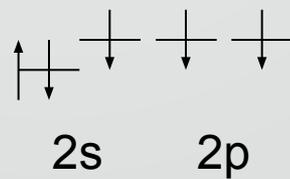
C

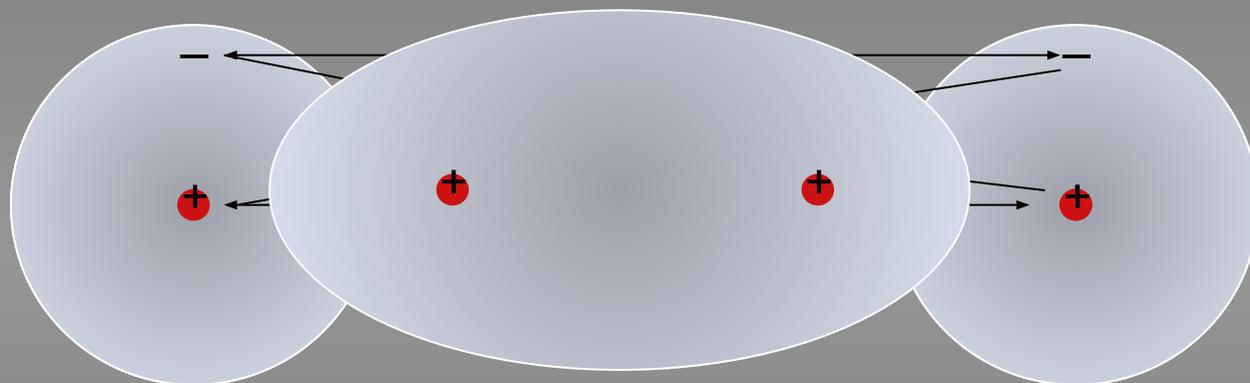


C



C*

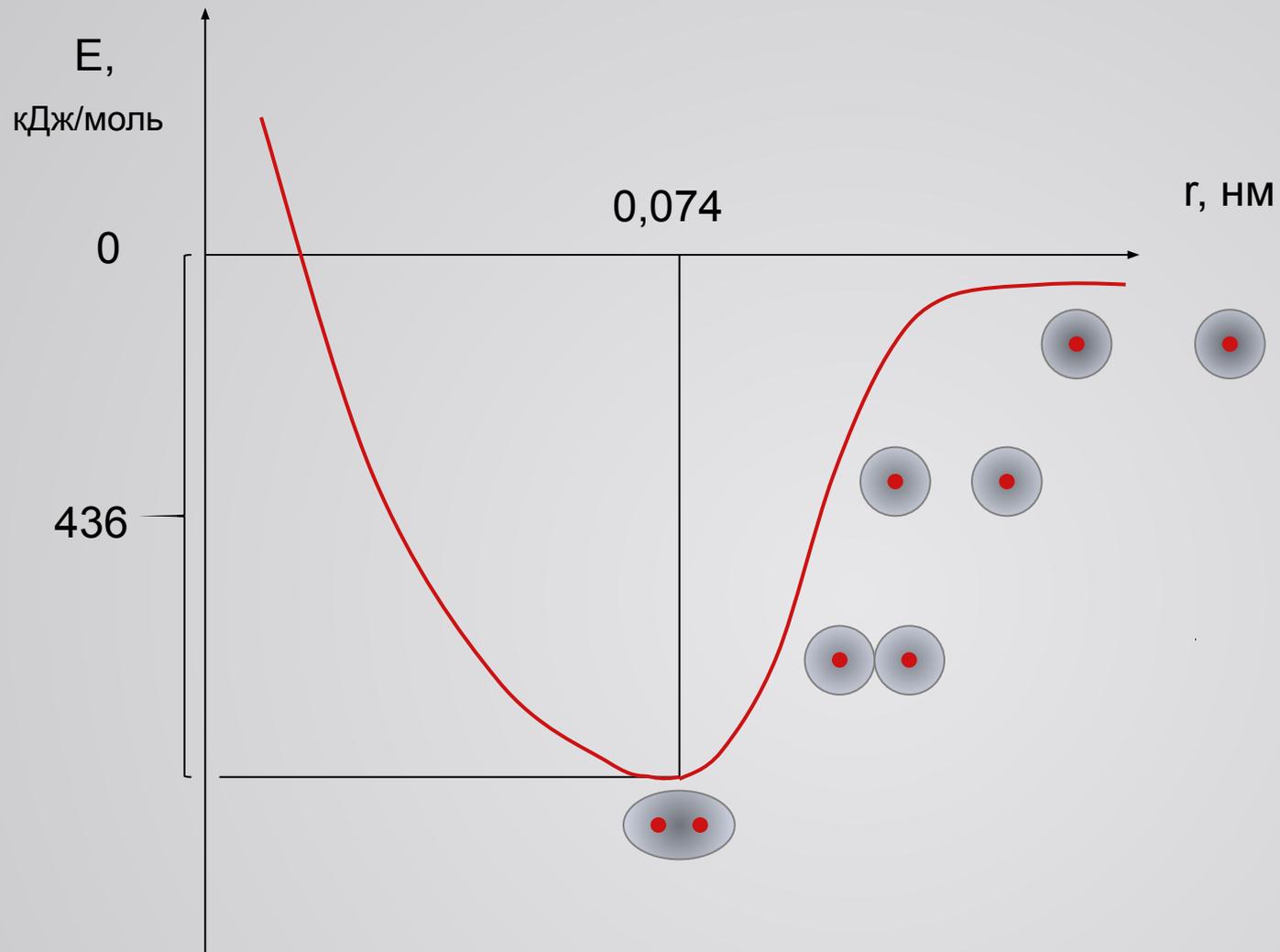




электронная
формула

структурная
формула

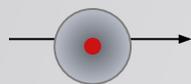
На следующем слайде покажем график изменения энергии системы двух атомов при их сближении.



H

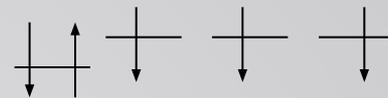


1s



x

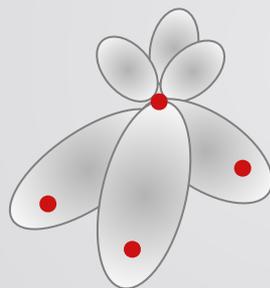
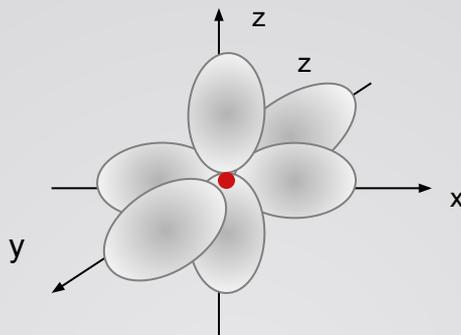
N



2s

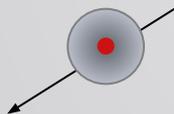


2p



z

y



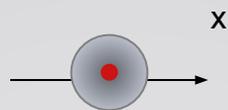
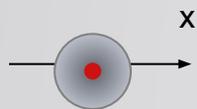
NH₃

Теперь решим проблему неспаренных электронов в атоме углерода и образование ковалентных связей в молекуле метана. Сначала вернёмся к первому слайду и рассмотрим валентную оболочку атома углерода. Затем покажем следующий слайд с моделированием образования ковалентных связей в молекуле CH_4 .

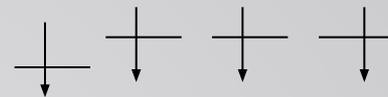
H



1s

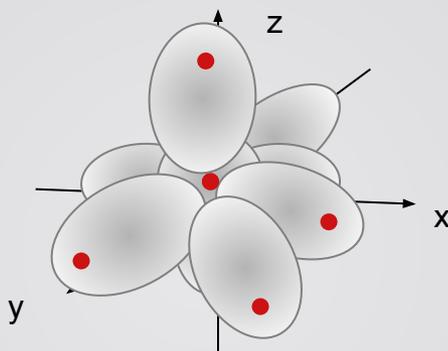


C

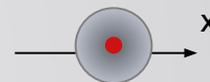
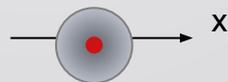


2s

2p

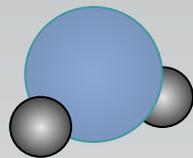


CH₄

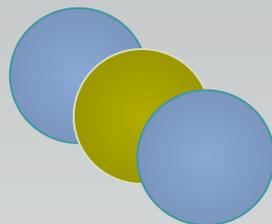


Поскольку учащиеся в 8 классе не только знакомились, но и пользовались структурными представлениями на атомно-молекулярном уровне, необходимо их познакомить со структурой молекул на электронном уровне. Применим модель отталкивания электронных пар. Сначала продемонстрируем разнообразие геометрических форм молекул на следующем слайде. Далее рассмотрим электронное представление о геометрии молекул.

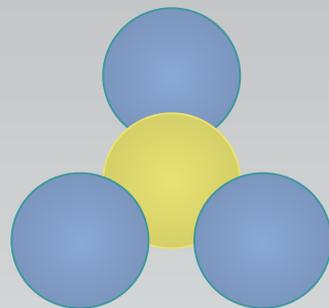
Формы молекул



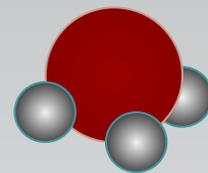
Угловая H_2O



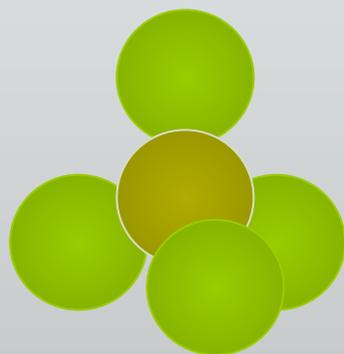
Линейная CO_2



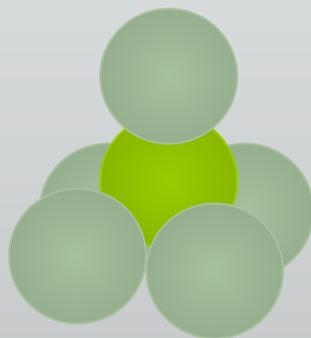
Треугольная SO_3



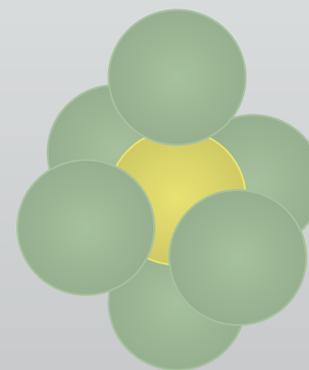
Пирамидальная NH_3



Тетраэдрическая CCl_4

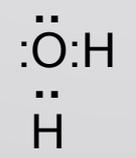
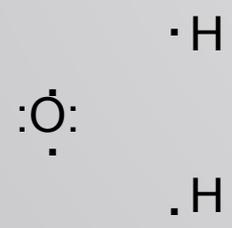
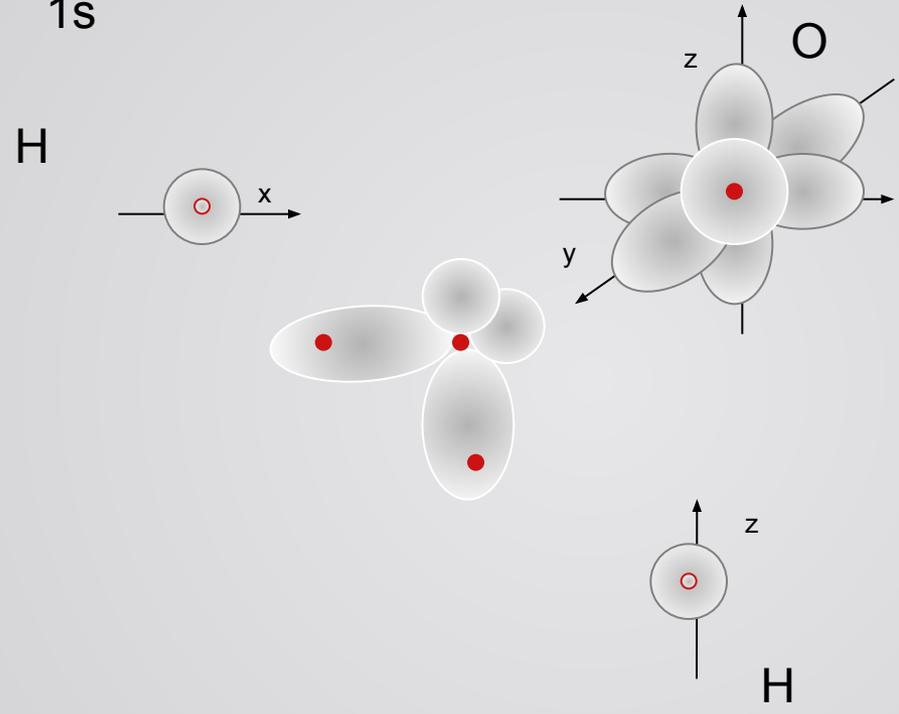
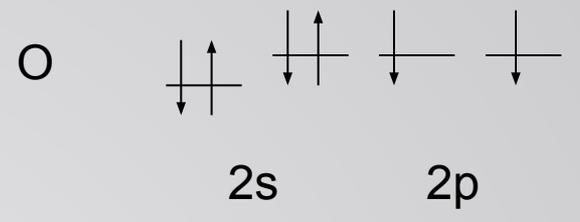
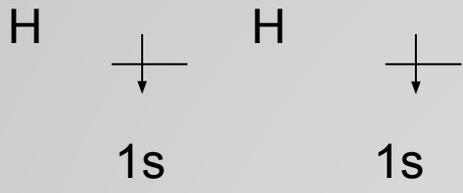


Четырёхугольная пирамида ClF_5

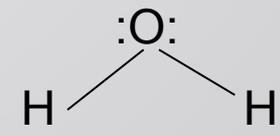


Октаэдрическая SF_6

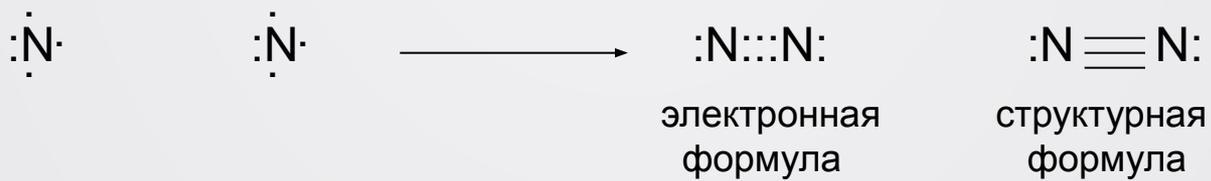
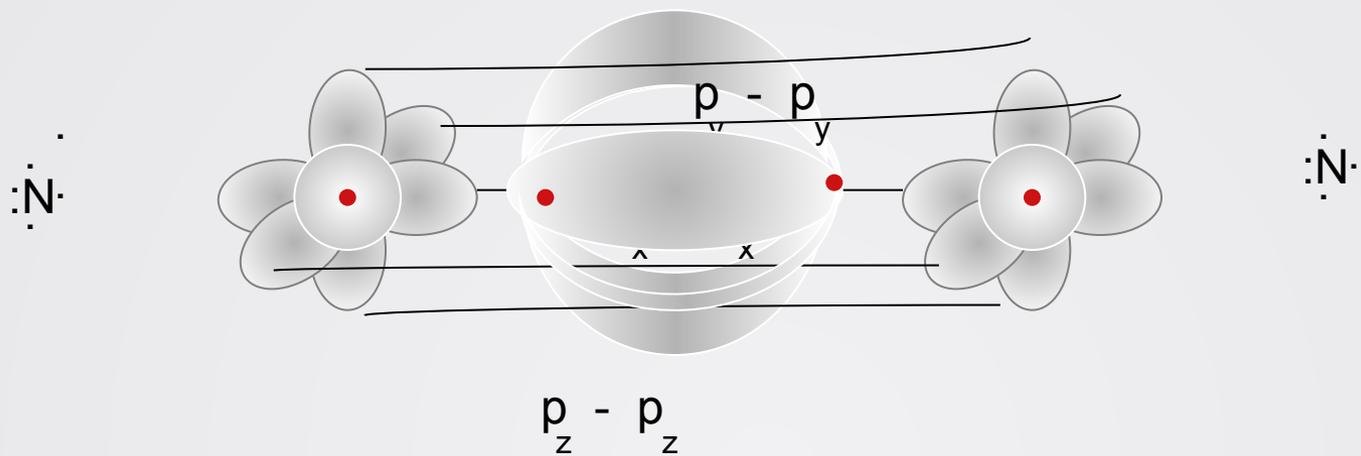
H₂O



электронная
формула

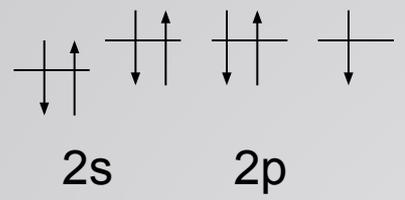


структурная
формула

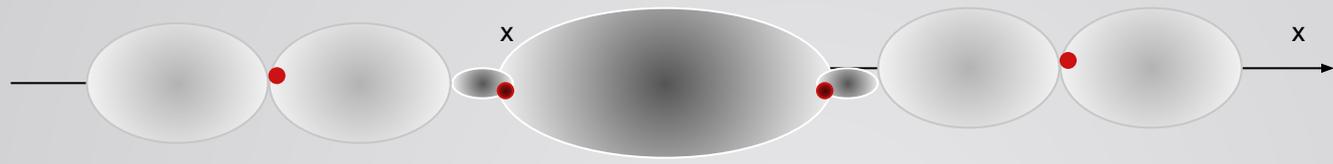
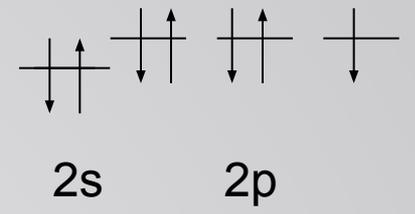


Полярная и неполярная связь

Cl



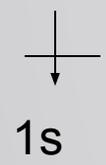
Cl



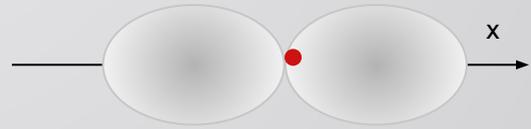
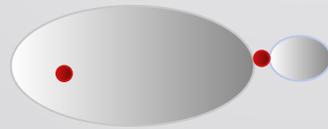
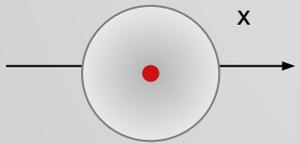
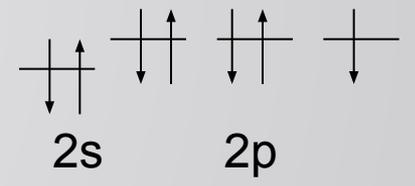
Cl₂



H



Cl



HCl

