



# Урок 8 класса. Строение атома



Главное квантовое число  $n$  определяет общую энергию электрона на данной орбитали. Может принимать любые целые значения  $n=1, 2, 3, 4, \dots$

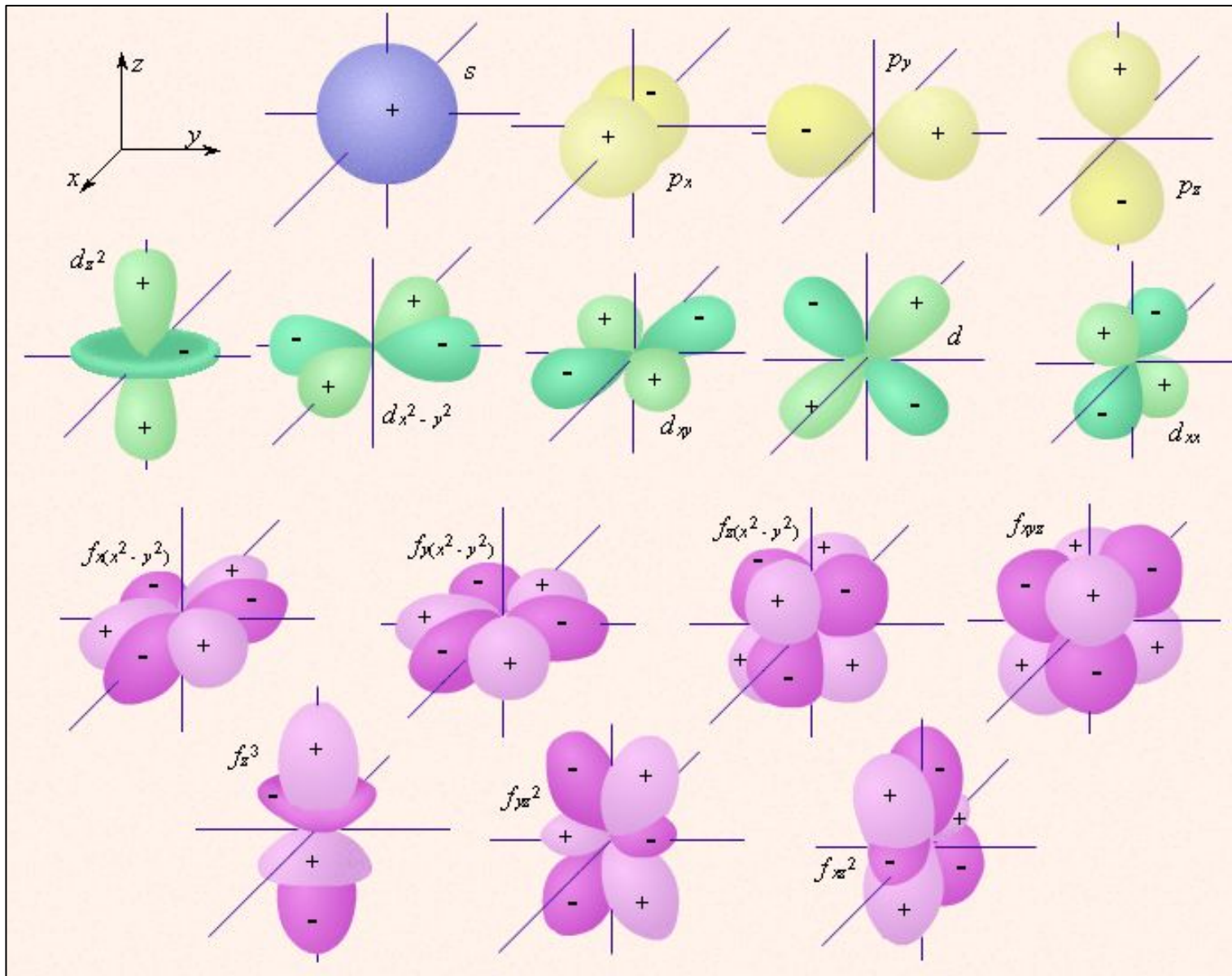
Побочное (орбитальное) квантовое число  $l$  характеризует различное энергетическое состояние электронов на данном уровне, определяет форму электронного облака. Форма электронного облака зависит от значения побочного квантового числа.  $l$  имеет несколько значений от 0 до  $n-1$ .

Значение 0 1 2 3 4 5

Букв. Об. s p d f g h

Орбиталь – совокупность положений электрона в атоме, область пространства, в которой наиболее вероятно нахождение электрона.

# Строение атома





Магнитное квантовое число  $m_l$  характеризует ориентацию орбитали в пространстве.

Оно может изменяться от значения  $-l$  до  $+l$  включая 0, т.е.  $-l, \dots, -1, 0, +1, \dots, +l$ . Количество магнитных квантовых чисел  $2l+1$ .

Спиновое квантовое число  $s$  и проекция спина  $m_s$ . Для объяснения всех свойств атома была выдвинута гипотеза о наличии у электрона спина. Спин это чисто квантовое свойство электрона, не имеющее классических аналогов. Для всех электронов значение спина всегда равно  $s = 1/2$ . Проекция спина может иметь лишь два значения  $m_s = +1/2$  или  $m_s = -1/2$ .



Принцип Паули:

***в атоме не может быть двух электронов, обладающих одинаковыми свойствами***

или

***в атоме не может быть двух электронов, у которых все четыре квантовых числа были бы одинаковы.***

Правило Гунда:

***при данном значении  $l$  (т.е. в пределах определённого подуровня) электроны располагаются таким образом, чтобы суммарный спин был максимальным.***

Принцип наименьшей энергии:

***В атоме каждый электрон располагается так, чтобы его энергия была минимальной (что отвечает наибольшей связи его с ядром).***

