



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КАК ОБЪЯСНИТЬ КВАНТОВЫЙ МИР ПРОСТО?

ИРИНА СОЛОНИНА

К.Х.Н., учитель химии высшей категории МБОУ ОЦ «БАГРАТИОН»



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

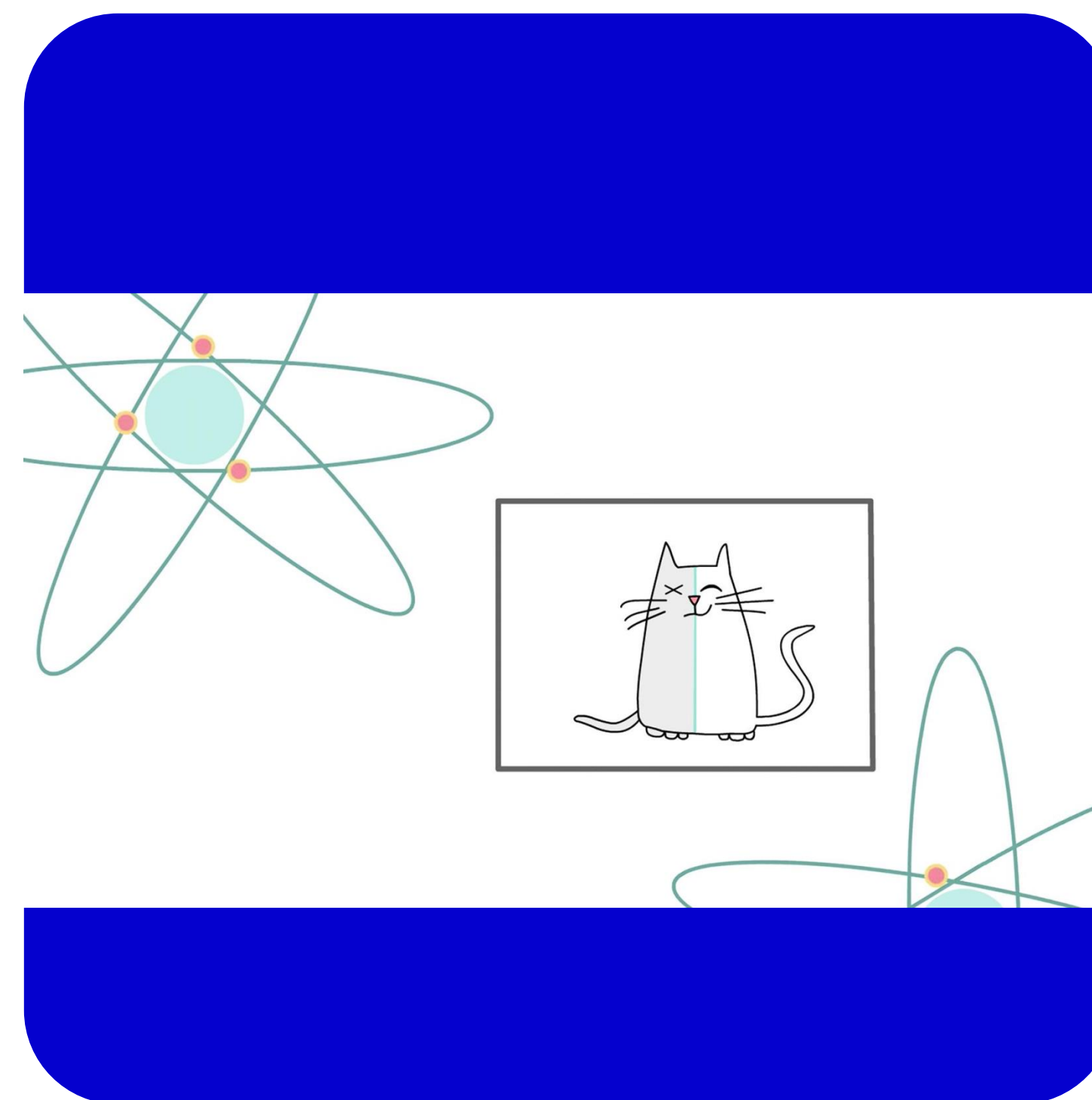
ЗНАНИЕ



АТОМ

ПЕДАГОГ БУДУЩЕГО: ТВОЙ ПРОВОДНИК В КВАНТОВОЙ ВСЕЛЕННОЙ ЗНАНИЙ

В рамках мастер-класса будет показано, как с помощью простых аналогий, игр и доступных материалов можно объяснить школьникам такие сложные вещи, как квантовая запутанность, суперпозиция или корпускулярно-волновой дуализм





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КВАНТОВАЯ ЗАПУТАННОСТЬ

Квантовая запутанность – это явление, при котором квантовые состояния двух или более частиц становятся взаимозависимыми, независимо от расстояния между ними

Можно ли объяснить квантовую запутанность с помощью носков?





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КВАНТОВАЯ ЗАПУТАННОСТЬ

Пока не достали носки из пачки, каждый из них левый и правый одновременно

Когда достали и, допустим, надели один на правую ногу, второй автоматически становится левым

Квантово-запутанными считаются частицы, чьё квантовое состояние зависимо друг от друга

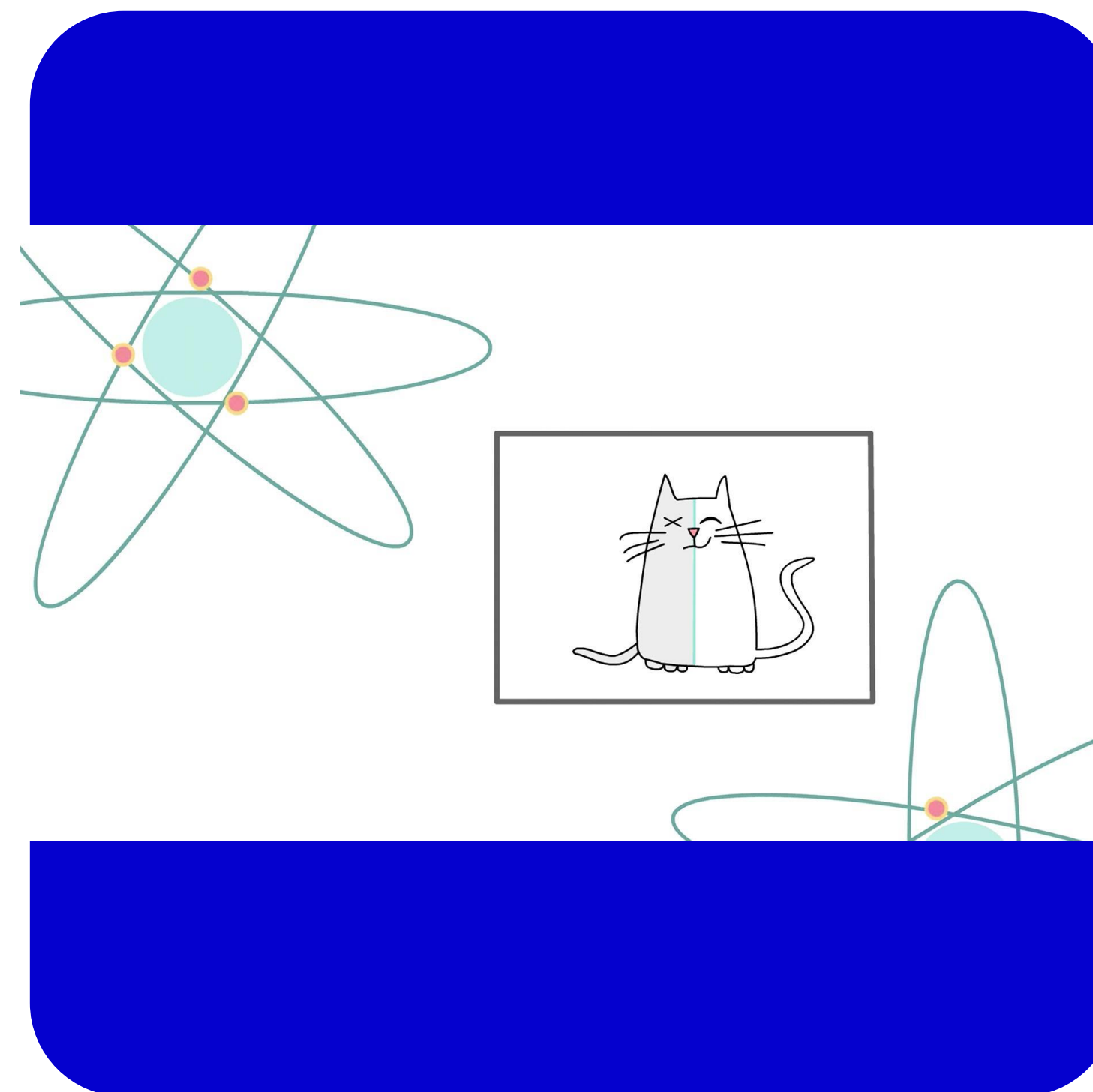




СУПЕРПОЗИЦИЯ

Суперпозиция – это принцип, описывающий наложение нескольких состояний, процессов или воздействий

В квантовой механике это означает, что частица может одновременно находиться в нескольких состояниях, пока её не измерят





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КВАНТОВЫЙ КОШЕЛЁК ШРЁДИНГЕРА

Пока никто не открыл кошелёк, содержимое кошелька существует в неопределённом состоянии (деньги + пустота)

Открываем кошелёк... состояние становится определенным





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

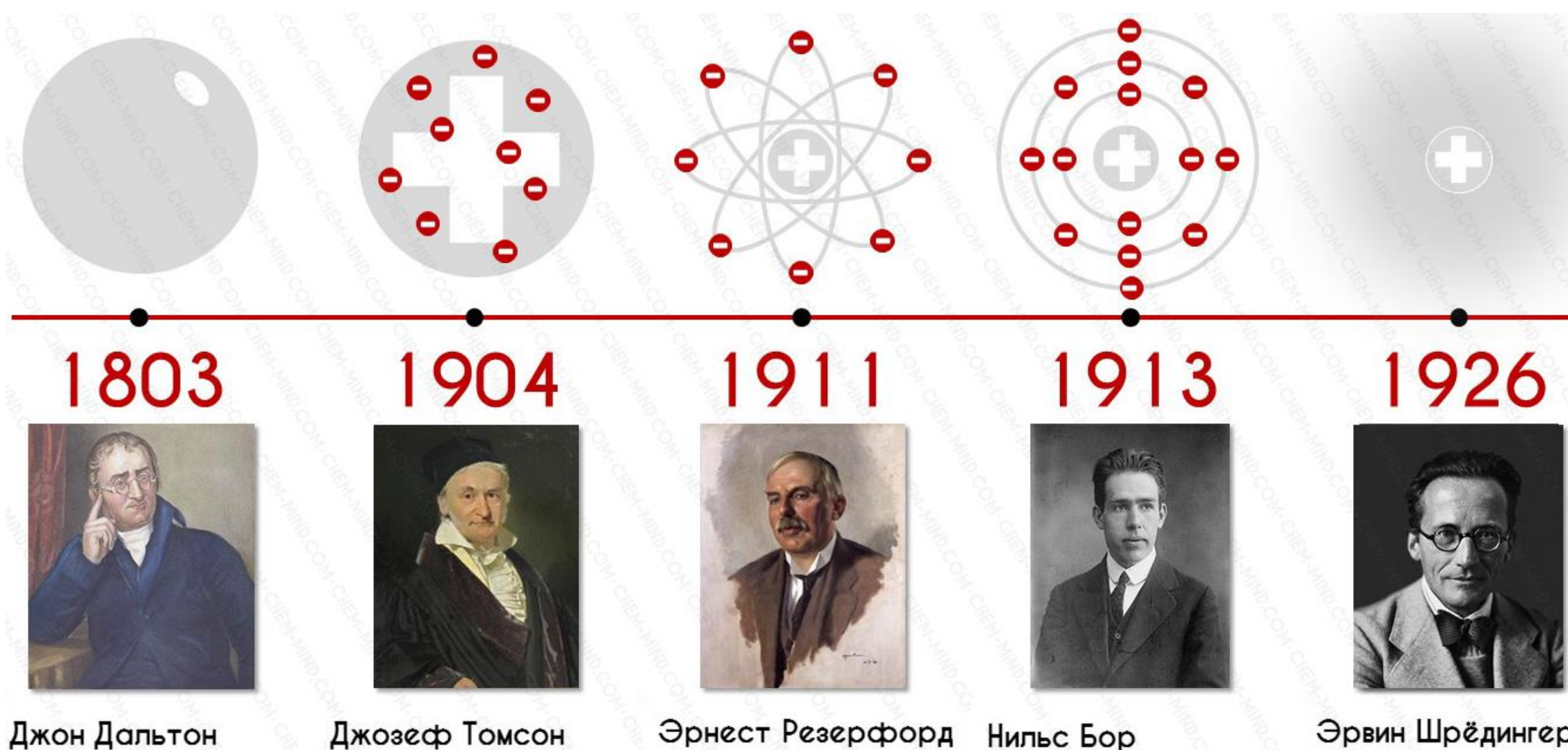
СУПЕРПОЗИЦИЯ

Принцип квантовой суперпозиции – система пребывает в двух или более состояниях одновременно, пока не проведено наблюдение





КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ



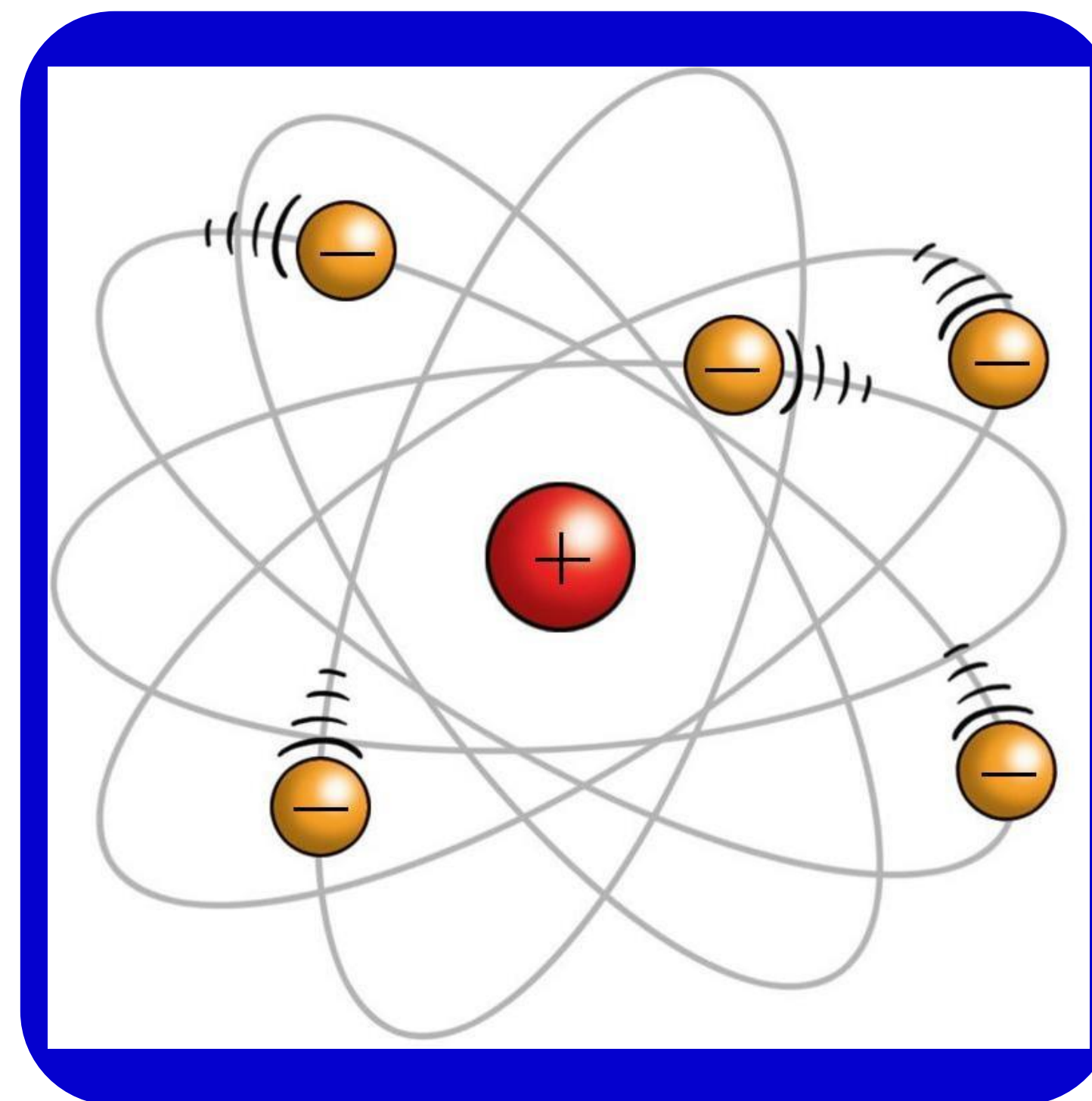


ПРИНЦИП НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Принцип неопределенности – невозможно одновременно точно измерить положение и импульс частицы

Это фундаментальное ограничение микромира!

Волновая функция Шредингера описывает вероятностное распределение нахождения частицы



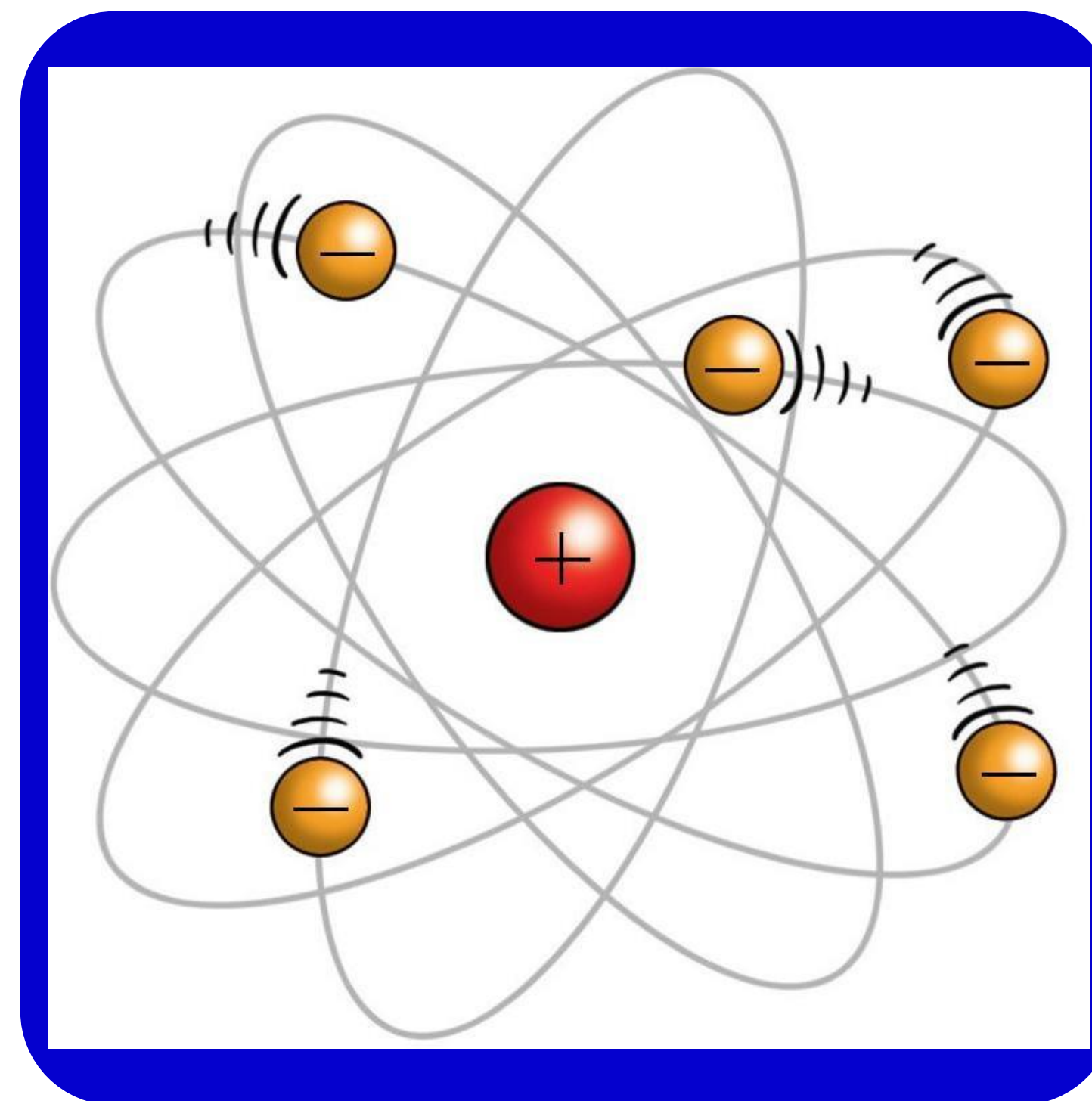


ПРИНЦИП НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Электрон в атоме не имеет определённого местоположения подобно классической частице

Вместо этого его поведение определяется законами квантовой механики

Электрон характеризуется вероятностью нахождения в той или иной области пространства вокруг ядра атома





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КОНТАКТЫ



ИРИНА СОЛОНИНА

к. х. н., учитель химии МБОУ ОЦ «БАГРАТИОН»

solonina.ira@gmail.com 8 (926) 272 78 75



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

