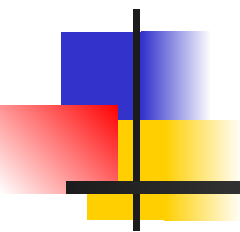


О том, как работает атом



*Автор учитель физики
МОУ Остафьевская школа
Антюхина В.Д.*



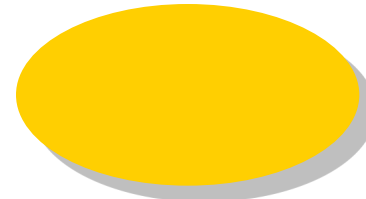
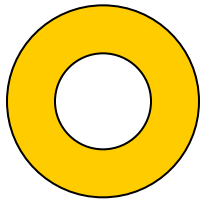
Цели и задачи

- 1. Познакомить учащихся с взглядами на строение атома, существовавших до начала XIX века.
- 2. Рассказать о ядерной модели атома Резерфорда
- 3. Показать, чем отличаются друг от друга атомы различных химических элементов.
- 4. Показать строение атомов водорода, дейтерия, трития.

Взгляды учёных на строение атома

- В начале XIX века в физике бытовали самые разные и часто фантастические представления о строении атома.

Например, ректор Мюнхенского университета Фердинанд Линдеман в 1905 году утверждал, что « атом кислорода имеет форму кольца, а атом серы – форму лепёшки».

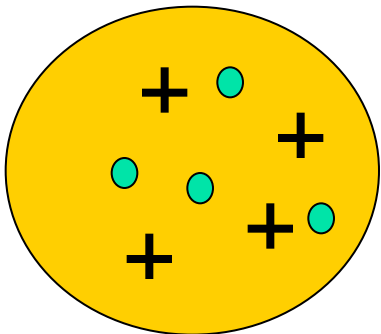




Модель атома по Дж. Томсону.



- Дж. Томсон в 1898 году предложил модель атома в виде положительно заряженного шара радиусом 10^{-10} м, в котором «плавают» отрицательные электроны, размеры которых 10^{-13} м. Сам Томсон относился к своим моделям без энтузиазма.

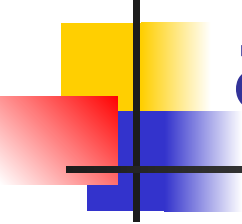


Русские физики

- Вопрос о строении атома изучали и русские физики: Пётр Николаевич Лебедев
- И известный учёный – народник Николай Морозов



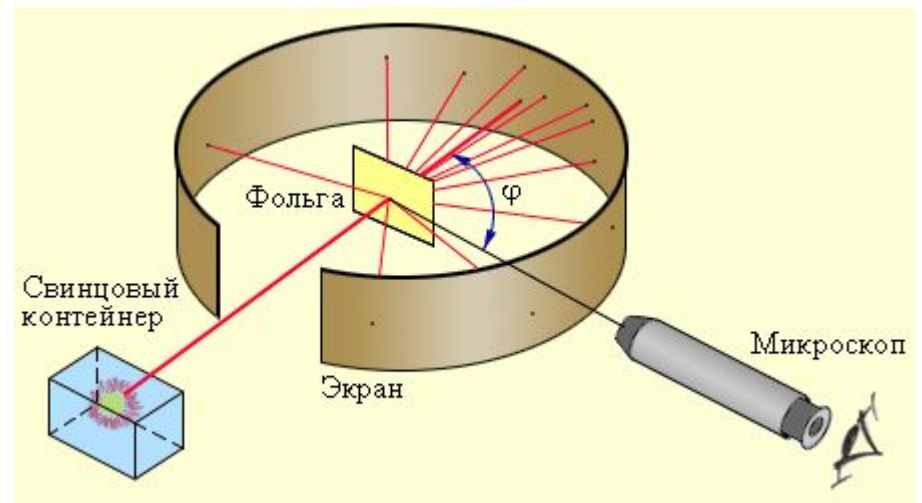
Атом, атомная физика, атомный век...



- Мы чуть не с пелёнок слышим со всех сторон: атом, атомная физика, атомная энергия, атомная электростанция, атомная подводная лодка, атомный век...
- Известно, что атомы – это крошечные частички, из которых состоит всё на свете: воздух, вода, земля, еда, Солнце, звёзды...

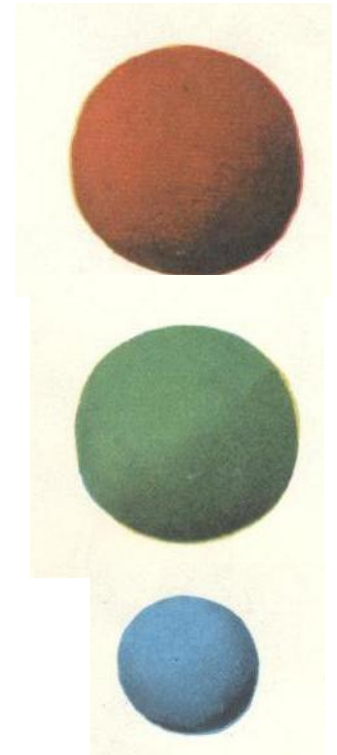
Опыты Резерфорда.

- В 1911 году Резерфорд со своими сотрудниками провёл ряд опытов по исследованию состава и строения атомов.



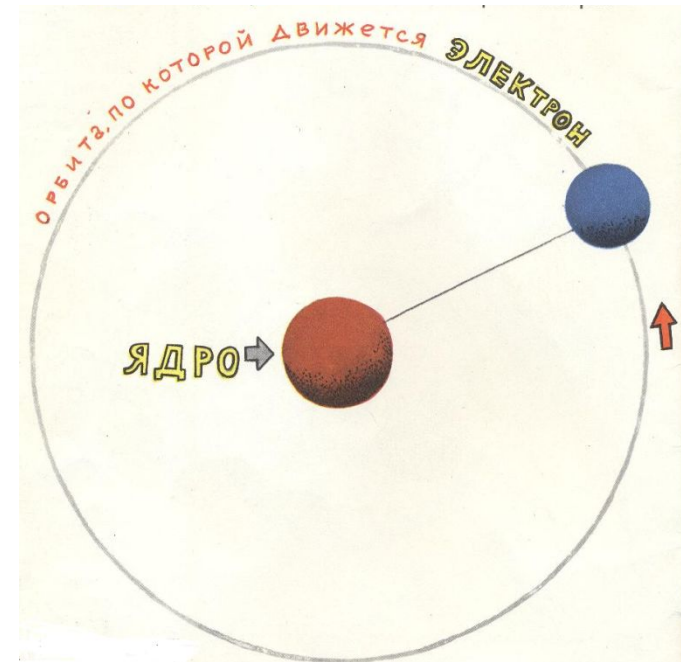
Строим модель атома. Как выглядит атом? Что у него внутри?

- Если изобразить «детали» из которых состоит атом, пластилиновыми шариками:
- Красный – протон,
- зелёный – нейтрон,
- синий - электрон



Модель самого простого атома.

- Возьмём красный шарик - протон и синий – электрон и соединим их ниткой.
- Протон – частица неповоротливая, он в две тысячи раз тяжелее электрона. Неудивительно, что протон «сидит» в центре атома, а легкий и непоседливый электрон крутится вокруг него, словно спутник вокруг Земли.



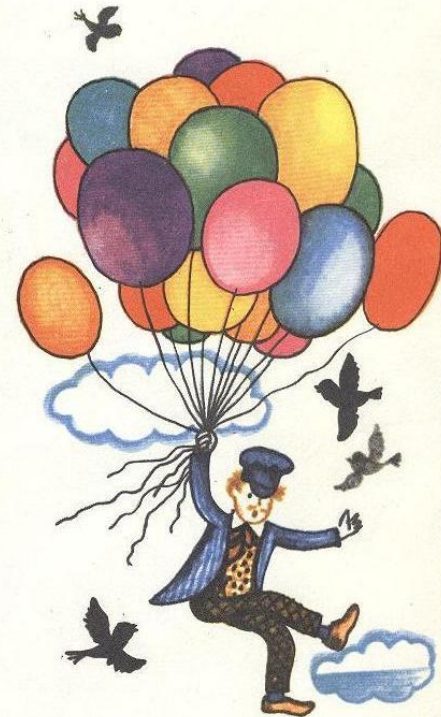
Модель атома самого лёгкого газа.

- Самый лёгкий газ – водород. Он в 15 раз легче воздуха, поэтому наполненный водородом дирижабль всплывает в воздушном океане, словно поплавков



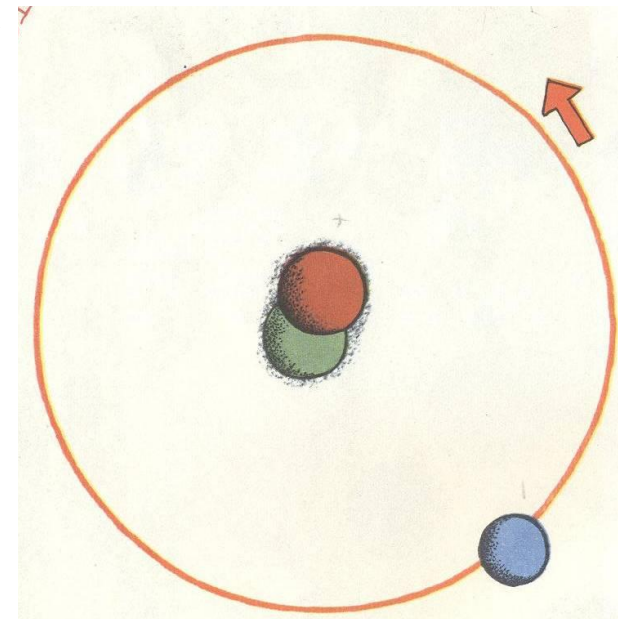
« Воздушные шары»

■ Шары, которые подняли в воздух одного из героев сказки Юрия Олеши «Три толстяка», были наполнены водородом...



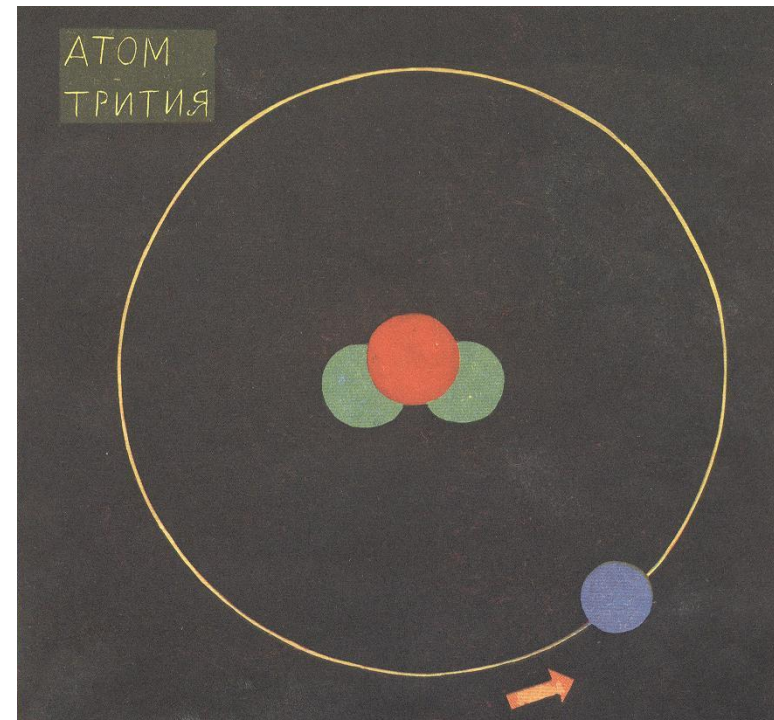
Дейтерий

■ Лёгкий водород можно сделать потяжелее, если присоединить к протону нейтрон. Вот теперь в атоме все три детали: протон, нейтрон и электрон. Это тяжёлый водород - дейтерий.



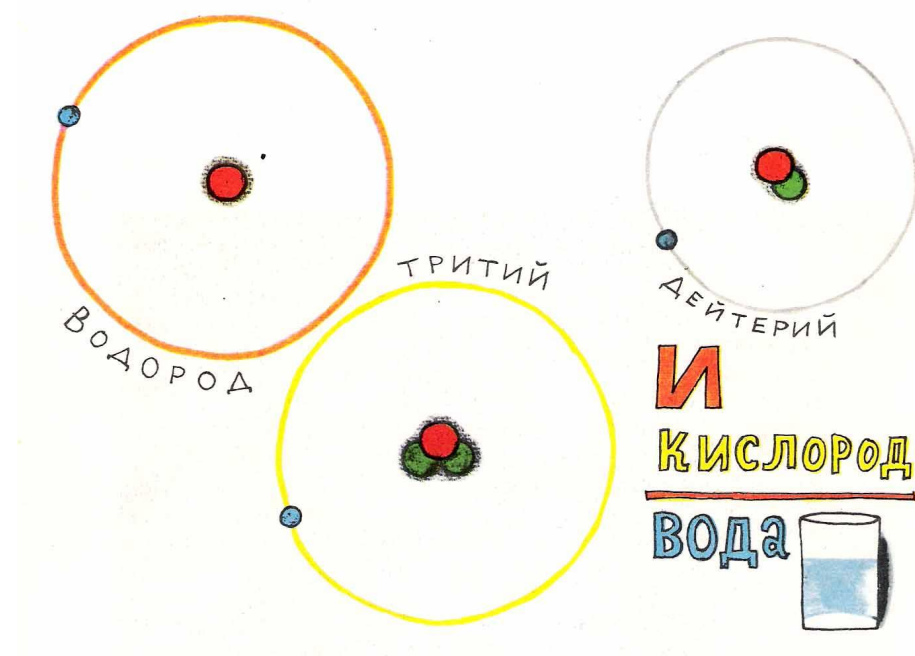
Тритий

- Но можно сделать водород ещё тяжелее, присоединив к протону не один, а два нейтрона – получаем сверхтяжёлый водород – тритий.



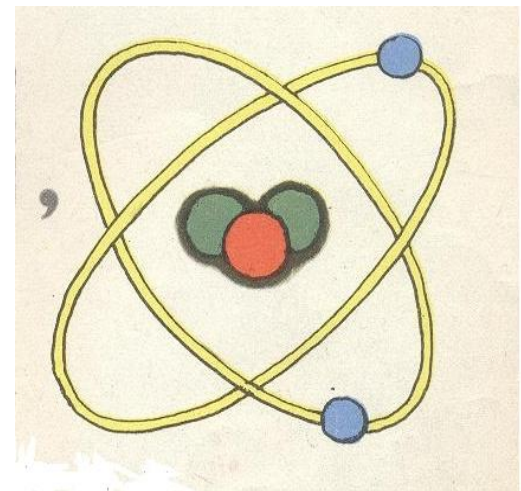
«Водо – род»

- Водород «родит воду» он хорошо горит, а при этом атомы водорода соединяются с атомами другого газа – кислорода, и получается вода. Когда с кислородом соединяется дейтерий получается тяжёлая вода, тритий – сверхтяжёлая вода. В каждом стакане воды есть чуть-чуть тяжёлой воды и чуть-чуть-чуть сверхтяжёлой.

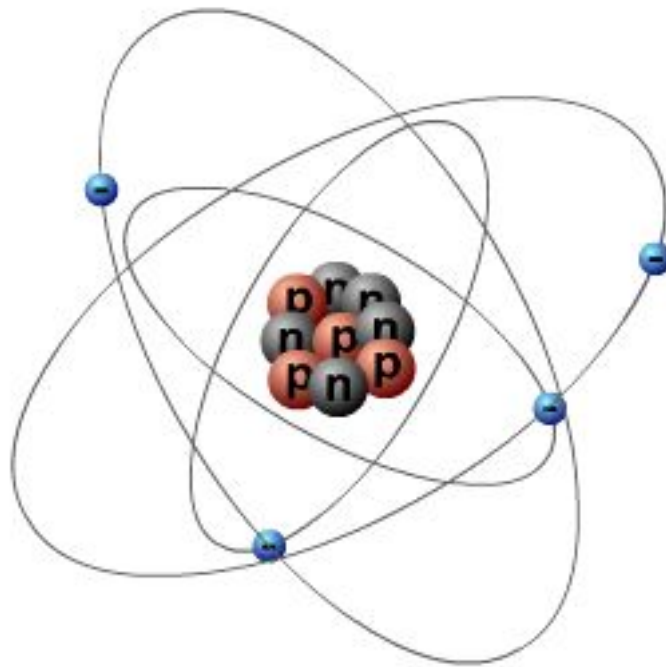


Модель атома гелия

- Если теперь в ядре атома будет два протона, два нейтрона, а вокруг них будут вращаться два электрона, то получим модель атома совсем другого газа – гелия.



Модель атома бериллия



Планетарная модель атома Резерфорда. Показаны круговые орбиты четырех электронов.

Модель атома водорода



Модель атома дейтерия



Модель атома трития



*Чем отличаются
приведённые модели атомов?*



Источники информации

1. Константиновский М.А. О том, как устроен атом .Издательство «Малыш» 1978г.
2. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. Москва. «ВАКО» 2004г.
3. Перышкин А.В. Физика-8. «Дрофа» 2001
4. Мякишев Г.Я Буховцев Б.Б. Физика -11 «Просвещение»