

Предмет: химия

Тема урока: Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева

Класс: 8

ФИО: Синепупова Татьяна Викторовна

Место работы: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа г. Бирюча»

Должность: учитель химии и биологии

Дата разработки: 2. 05.2013

г. Алексеевка

2013

Тема урока: Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева

Цель урока: знакомство со строением атома и периодической системой Д.И.Менделеева.

Задачи урока: _ *Образовательные:*

- Познакомить с первыми представлениями о строении атома;
 - Познакомить с планетарной моделью атома Резерфорда ;
 - Научить определять строение атома , зная его место в периодической таблице;
 - Научить давать характеристику строению атома по периодической системе.
- Воспитательные:*
- развивать умение слушать и мыслить
- Развивающие:*
- развивать умение добывания необходимой информации с помощью периодической системы Д.И.Менделеева

Тип урока: смешанный

Формы работы учащихся на уроке : работа с таблицей, самостоятельные работы, лабораторная работа, работа в группах.

Описание необходимого технического оборудования для проведения урока: компьютер, проектор

Ход урока.

На столах учащихся пластилин, картон или стекло, одноразовые стаканчики, бутылочки с водой, сахар рафинад, одноразовые ложечки, лупы.

Девиз урока ; **Знание** некоторых принципов легко возмещает незнание некоторых фактов.

К. Гельвеций

I. Актуализация знаний.

Учитель читает сказку. Жил был на свете маленький кругленький атом. Он часто путешествовал по свету. С помощью воды и ветра он побывал на многих материках. Атом не боялся путешествовать, его просто никто не видел., поэтому он спокойно мог двигаться в любых направлениях. Атом не боялся электропритяжений, потому что он был не заряженным. Быстро бегая, атом мог сталкиваться с другими атомами. Если другой атом ему не нравился, то они разбежались и так и остались поодиночке. Но иногда атомы объединялись друг с другом и тогда появлялась маленькая МОЛЕКУЛА.

Тема нашего урока « Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева»

II. Изучение нового материала.

Вопрос. А действительно ли атом кругленький? Ребята, а кто знает, что такое молекула и что такое атом?

Молекула - это мельчайшая частица вещества, сохраняющая его свойства.

1. Лабораторный опыт. Растворение сахара в воде.

Оборудование. Одноразовые стаканчики, бутылочки с водой, сахар рафинад, одноразовые ложечки, лупы.

Ход работы.

1. Растворить сахар в воде .
2. Посмотреть на раствор в лупу.
3. Попробовать раствор на вкус.

Вопрос. Что вы почувствовали? Почему мы не видим частички сахара, но чувствуем его сладкий вкус?

Атом - мельчайшая химически неделимая частица.

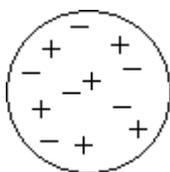
2. Вопрос. А что находится внутри атома?

Над этим задумывались многие ученые. Предлагается послушать сообщение об открытии ученых внутреннего строения атома.

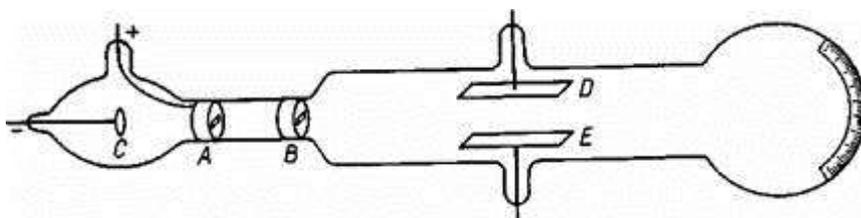
Ирландский физик Стони на основании опытов пришел к выводу, что электричество переносится мельчайшими частицами, существующими в атомах всех химических элементов. В 1891 году он предложил назвать их электронами, что означает по-гречески «Янтарь».

Джозеф Томсон и Жан Перрен доказали, что электроны несут отрицательный заряд. Этот наименьший заряд в химии принят за -1. Томсон даже сумел определить скорость движения электронов (300000 км/сек) и массу электрона, она в 2000 раз меньше атома водорода.

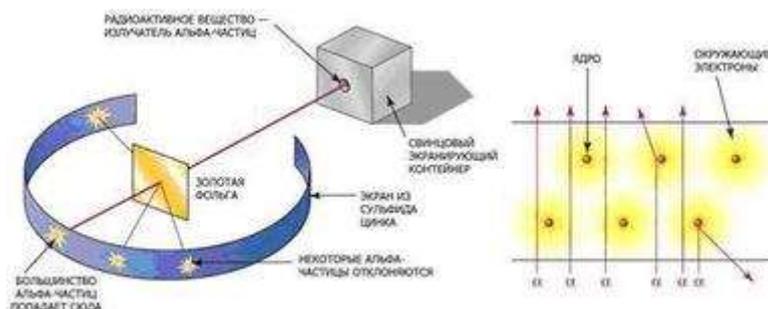
В 1904 году Томсон дал описание своей модели, получившей название «сливового пудинга». Пудинг- положительно заряжен, в него вкраплены сливины-электронные, которые несут отрицательный заряд. В целом атом электронейтрален.



Электроны находятся в колебательном движении. В катодной трубке Томсон увидел свечение двигающихся электронов.



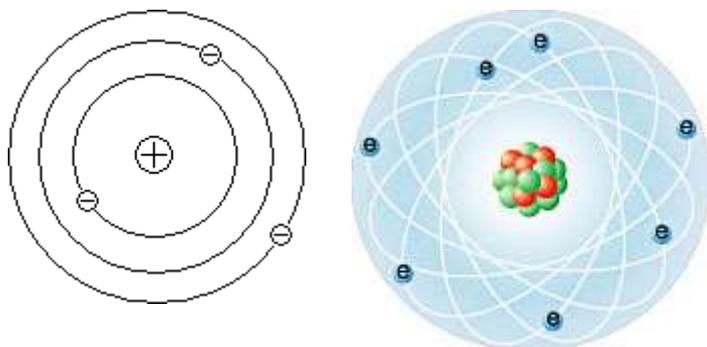
3. 1910 год Эрнест Резерфорд со своими учениками изучали рассеивание альфа-частиц, проходящих через тонкую золотую фольгу. На разнозаряженных экранах они увидели свечение. Расчеты показали, что наблюдаемые ими явления говорят о том, что внутри находится плотное ядро.



Опыт Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц.

Расчеты показали, что наблюдаемые явления могли произойти, когда бы вся масса атома и весь его положительный заряд были сосредоточены в крохотном центральном ядре. Радиус ядра, как выяснилось, в 1000000 раз меньше радиуса всего атома, той его области, где находятся электроны, несущие отрицательный заряд.

Резерфордом была предложена модель атома, которую назвали планетарной. В центре находится ядро, вокруг которого вращаются электроны.



Планетарная модель Резерфорда.

В ядре находятся положительно заряженные частицы – протоны и нейтральные частицы – нейтроны. Масса протонов и нейтронов принята в химии за единицу.

Сумма числа протонов и нейтронов называется массовым числом (A) и равна относительной атомной массе элемента.

Число протонов и нейтронов одинаково, так как атом в целом нейтрален, и равно порядковому номеру элемента.

$$A = Z + N$$

Численное равенство между порядковым номером элемента периодической таблицы и зарядом ядра его атома установил в 1913 году А. Ван де Брук. Этот вывод был экспериментально подтвержден Г. Мозли (Англия) в 1913-1914 годах. Д. И Менделеев, проставляя порядковые номера у элементов, не знал, что это и есть заряд ядра атомов этих элементов.

Закрепление. Заполнить таблицу.

Таблица №1. Состав ядер атомов некоторых элементов.

Химический элемент	Число протонов в ядре, Z	Число нейтронов в ядре, N	Массовое число, A	Порядковый номер элемента в ПТ
H	1		1	
Be	4		9	
O	8		16	

Собрать, сколько надо, частиц всех сортов,

И атом – пожалуйста – вот он, готов!

Но в общее дело их вклады неравны...

Так кто же из этих частиц самый главный –

Пузатый протон, флегматичный нейтрон,

А может быть, юркий малец - электрон?..

4. Самостоятельная работа.

Пользуясь периодической таблицей, запишите символ элемента, в котором содержится:

А) 33 протона б) 24 электрона в) 100 протонов г) 33 электрона

Пользуясь таблицей, написать строение атомов элементов № 1, 15, 17, 26, 29, 79.

Рассказ учителя об изотопах.

Изотопы – разновидность атома одного и того же элемента, имеющие одинаковый заряд, но разное массовое число.

Пример - протий, дейтерий и тритий. Строение атома пишут у доски учащиеся.

Вопрос. Чем различаются эти виды атомов?

5. Распределение электронов по орбитам (объяснение учителя)

Число орбит равно номеру периода.

Учитель читает стихотворение, работая у периодической системы.

В первом периоде, в первом ряду

Два знаменосца гордо идут:
У водорода – один электрон,

И возглавляет шествие он.

Гелий богаче. К чему слова,

Ведь у него электронов – два.

Растет в ряду число электронов.

Второй период – восемь персон.

Командует литий, последний – неон.

За командиром – бериллий и бор,

Углерод, азот кислород и фтор.

Парад идет по своим законам

Спокойно колонною на парад

Идут элементы за рядом ряд.

Третий период – почти как второй,

Любой из восьми – элемент-герой.

За натрием – магний и алюминий,

Кремний, фосфор, сера и хлор, аргон.

Работа у доски по цепочке. Задание - распределить электроны по орбитам.

Элементы: Mg, Cl, Al, S

III. Закрепление материала.

1. Изобразить с помощью пластилина и стекла строение атома:

1 вариант – кислорода, 2 вариант - кремния, 3 вариант – хлора.

2. Вызывают к доске 4-5 человек. Изобразить атом гелия, фтора, азота.

IV. Домашнее задание.

1) Заполнить таблицу (раздается учащимся на листочках)

№ п/п	Элемент	Порядковый номер в ПТ	Заряд ядра атома	Число			Массовое число, А	Масса		Заряд атома
				протонов Z	нейтронов N	электронов		ядра а.е.м.	атома а.е.м.	
1			+7		7					
2				7		15				
3		92						235		
4						29	64			
5			+29						65	
6	Sn				66					
7	Sn					118				
8	Sn								121	
9					72		122			
10		15			16					
11		12						25		
12				42			96			
13	Cl ¹⁷ ₃₇									

1) Подготовить сообщение о тяжелой воде, изотопах кислорода и хлора.