**Физика 8 класс**

 **Тема: «Взаимодействие неподвижных зарядов. Закон Кулона. Элементарный электрический заряд»**

**Цели урока.**

**Образовательная:** изучить закон Кулона, онакомить учащихся с планетарной моделью строения атома; ввести понятие элементарного электрического заряда

**Развивающая:** совершенствовать умения работы с источниками знаний; совершенствовать навыки анализа, обобщения и т.п.; умения выступать и защищать свою точку зрения; развивать творческие способности; развивать коммуникативные навыки работы в группах; развивать познавательный интерес к окружающей жизни.

**Воспитательная:** вовлечь в активную деятельность; формировать культуру, в том числе и экологическую, формировать гуманные качества личности учащихся; совершенствовать навыки общения.

**Оборудование урока:** Компьютер, графопроектор, слайды.

**Ход урока**

**1. Орг момент**

**2. Опрос класса по пройденному**

1. Способы электризации тел.

2. Какие виды зарядов вам известны?

3. Опишите свойства электрического заряда.

4. Закон сохранения заряда.

5. Электроскоп и электрометр.

**3. Изложение учебного материала**

Французский ученый Ш. Кулон в 1785 г. установил на опыте закон взаимодействия точечных электрических зарядов в вакууме. Точечным называется заряд, находящийся на теле, имеющем размеры во много раз меньше расстояния до другого наэлектризованного тела, взаимодействие с которым исследуется.Закон Кулона был установлен экспериментально с помощью сконструированного Кулоном крутильного динамометра

 На серебряной нити длиной 60—70 см подвешено легкое коромысло, изготовлен­ное из изолирующего материала. К концам коромысла прикреплен небольшой проводящий шарик и противовес. С помощью головки нить и прикрепленное к ней коро­мысло можно поворачивать вокруг вертикальной оси. Угол поворота отсчитывается по шкале, нанесенной на прозрачный цилиндр, предохраняющий нить и коромысло от   воздействия  движения   воздуха   в  лаборатории. Сквозь верхнюю крышку внутрь прибора вносят на­электризованный шарик, имеющий точно такие же размеры, как и шарик на коромысле. При соприкосновении наэлектризованного шарика с не наэлектризованным электрический заряд (вследствие равенства размеров шариков) распределяется между ними поровну. Взаимодействуя, шарики отталкиваются, и коромысло поворачивается, закручивая нить на угол, пропорциональный силе взаимодействия. Таким образом, по углу закручивания нити можно судить о силе взаимодействия наэлектризованных шариков.

Проведя большое число опытов, Кулон пришел к выводу, что сила взаимодействия наэлектризованных шариков должна быть обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. С помощью третьего шарика, укрепленного на изолирующей   ручке   и   имевшего   точно   такие   же   размеры,  как  и  два   других,   используемых   в  опыте,   Кулон   мог делить заряд одного из шариков. Чтобы уменьшить заряд шарика вдвое, достаточно прикоснуться к нему таким же, но не наэлектризованным шариком. Меняя заряды  шариков,  Кулон установил,  что сила  их  взаимодействия   пропорциональна   произведению   их   зарядов.

Объединив   оба   результата   опытов,   Кулон   получил следующую зависимость:

 , где , коэффициент пропорциональности, численно равен 9\*109 Нм2/Кл2, а  - электрическая постоянная, имеющая числовое значение 8,85\*10-12 Кл2/Нм

Электрический заряд имеет предел или, точнее, существует заряженная частица, которая имеет самый малый заряд. Эту частицу назвали ***электрон***. Заряд электрона - отрицательный, равен он - **1,6 \* 10-19 Кл** (0,000 000 000 000 000 000 16 Кл). Электрический заряд нельзя «снять» с электрона. Масса электрона равна **9,1 \* 10-31 кг**, она в 3700 раз меньше из всех молекул.  Опыты по исследованию состава и строения атома были поставлены ***английским физиком Э. Резерфордом.*** На основании этих специальных опытов Резерфорд предположил, что атом имеет сложное строение. В центре атома находится заряженная положительным зарядам частица - ***ядро атома.*** На большем расстоянии от ядра (по сравнению с его размерами) в атоме находятся электроны. Они притягиваются, но не приближаются вплотную к ядру, потому что быстро движутся вокруг него.

Масса всех электронов составляют незначительную часть массы атома, сотые доли процентов. По своему строению атом напоминает нашу ***солнечную систему***. Подобно тому, как планеты, притягиваясь к солнцу, движутся округ него, так и электроны движутся вокруг ядра в атоме, удерживаемые силами притяжения к нему. Расстояние между ядром и электронами очень велико по сравнению с размерами этих частиц.

Главной характеристикой данного химического элемента является ***не число электронов, а заряд ядра***. В составе ядра находится положительно заряженные частицы, их назвали ***протонами.*** Кроме протонов, в ядрах атомов содержатся еще нейтральные (не имеющие заряда) частицы, получившие название ***нейтроны***. Масса нейтрона немного больше протона. Строение атома таково: в центре атома находится ядро, состоящие из протонов и нейтронов, а вкруг ядра движутся электроны. Атом, потерявший один или несколько электронов, уже не является нейтральным, а будет иметь положительный заряд. Его называют тогда ***положительным ионом.*** Сумма всех отрицательных зарядов в теле равна по абсолютному значению суммы всех положительных зарядов и тело не имеет заряда: оно электрически нейтрально. Тело заряжено отрицательно в том случае, если в нем содержится недостаточное, по сравнению с нормальным, число электронов. При электризации тел заряды не создаются, а только разделяются: часть электронных зарядов приходит с одного тела на другое. Чем больше тело, которому передают заряд, тем больше часть заряда на него перейдет.

**4. Закрепление**

1. Закон Кулона, формулировка.
2. Как называется наименьшая частица электричества?
3. Чему численно равно ее значение?
4. Кто предложил правильную модель строения атома?
5. Что из себя представляет планетарная модель атома?
6. Понятие иона.

Упр 14 стр 119, №1,2,3,4

**5. Домашнее задание**

 § 31, упр 14 5-8