**Предмет:** физика

**Преподаватель:** Мусатова Ирина Леонидовна

**Тема:** Электрический заряд. Закон Кулона

**Срок выполнения:** с 25.10.21 до 29.10.2021

**Группа**: 45

**Задание 1.** В тетради запишите тему урока «Электрический заряд. Закон Кулона», перепишите основные определения по теме.

Определения по теме:

***Электродинамика*** – это наука о свойствах и закономерностях поведения особого вид материи – электромагнитного поля, осуществляющего взаимодействие между электрически заряженными телами или частицами.

***Электрический заряд*** – физическая величина, характеризующая электрические свойства частиц.

***Элементарный заряд*** - заряд электрона (или протона).

***Электрон*** - частица с наименьшим отрицательным зарядом.

***Электризация*** - явление приобретения телом заряда.

***Кулоновская сила*** - сила взаимодействия зарядов

**Задание 2.** Прочитайте теоритический материал и перепишите в тетрадь все формулы и расшифровки величин, входящих в них.

**Перечень вопросов, рассматриваемых на уроке:**

1) электродинамика;

2) электризация;

3) два рода зарядов;

4) закон Кулона;

5) применение электризации;

6) вредные действия электризации.

**Теоретический материал для самостоятельного изучения**

Элементарные частицы – это мельчайшие частицы, которые не делятся на более простые, из которых состоят все тела.

Если частицы взаимодействуют друг с другом с силами, которые убывают с увеличением расстояния так же, как и силы всемирного тяготения, но превышают силы тяготения во много раз, то говорят, что эти частицы имеют электрический заряд, а частицы называются заряженными.

Взаимодействие заряженных частиц называется электромагнитным.

Заряды одного знака отталкиваются друг от друга, а разного знака – притягиваются.

При электризации трением оба тела приобретают заряды, противоположные по знаку, но одинаковые по модулю.

При электризации тел выполняется закон сохранения электрического заряда:

В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.

Заряженные тела, размерами и формой которых можно пренебречь при их взаимодействии, называются точечными зарядами.

Силу взаимодействия зарядов называют кулоновской силой.

Сила, с которой взаимодействуют заряды, прямо пропорциональна произведению зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Закон Кулона:

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/02faf445-b460-435b-858a-e8053d421ed5.png

где https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/f0aed133-8022-477e-945c-cd54473f6fc1.png - это электрическая постоянная.

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/7deb2aac-6e05-414d-9683-f269d3dbb9c9.png- заряд электрона

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/b2170ea4-19cc-4ec8-8eff-a541f7898b5f.png - заряд протона

Единица измерения электрического заряда – Кулон.

Заряд в 1 Кл очень велик. Сила взаимодействия двух точечных зарядов по1 Кулон каждый, расположенных на расстоянии 1 км друг от друга, чуть меньше силы, с которой Земля притягивает груз массой 1т.

**Задание 3.** Разберите решение примеров и перепишите их решение в тетрадь.

Примеры и разбор решения заданий:

*1. Два заряда q1 и q2 взаимодействуют в вакууме с силой F. Если заряд каждой частицы увеличить в два раза и расстояние между ними уменьшить в два раза, то как изменится сила их взаимодействия?*

Решение:

Используя закон Кулона https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/2d35a1ab-814f-4599-ac31-b7c040d2db6a.png можем рассчитать, что сила взаимодействия между зарядами увеличится в 16 раз.

*2. Два шарика, расположенные на расстоянии 10 см друг от друга, имеют одинаковые отрицательные заряды и взаимодействуют с силой 0,23 мН. Найти число избыточных электронов на каждом шарике.*

Решение:

Число избыточных электронов:

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/fde9aa0d-aef5-4677-a780-85b5eab611e5.png

Сила взаимодействия между двумя заряженными шариками:

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/e58320f7-fb2c-45fb-b2b0-b27a785b8d45.png

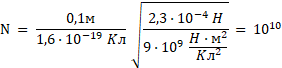
Отсюда выражаем заряд шарика:

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/a9d5455c-a228-4d50-8424-ebeae695df08.png

Заряд электрона равен e =|-1,6·10-31| Kл

https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/70c35401-ac82-4738-a86d-0621aa06e8f0.png

Вычисления:



Ответ: https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6293/20190430164010/OEBPS/objects/c_phys_10_26_1/92869db8-4df4-4267-addf-40e587284b79.png.