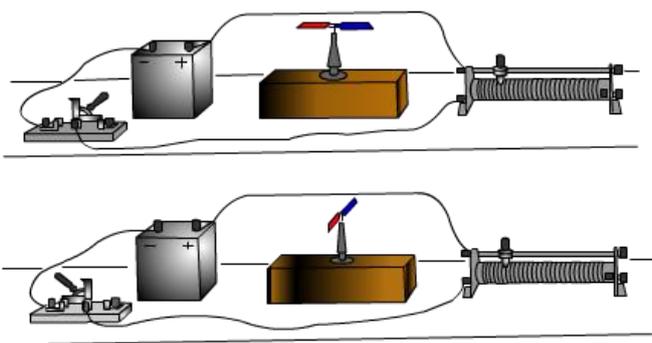


Практическая работа
«Опыты, доказывающие существование магнитного поля
вокруг движущихся зарядов»

Задание: Заполнить таблицу «Опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг движущихся зарядов» и подготовить устный ответ.

Опыт	Схема установки	Ход опыта	Результат



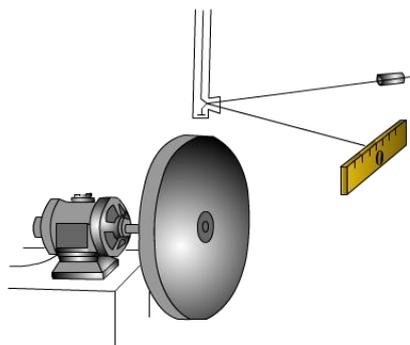
Опыт Эрстеда

В 1820г. датский физик Х.К. Эрстед обнаружил, что магнитная стрелка, расположенная параллельно прямолинейному проводнику, поворачивается и располагается перпендикулярно проводнику, если по нему пропускать электрический ток.

Опыт Эрстеда указал на наличие связи между электрическими и магнитными явлениями, которые ранее считались не связанными друг с другом.

Пока цепь в опыте Эрстеда не замкнута, магнитного поля нет, хотя проводник наэлектризован и на нем находятся электрические заряды. При замыкании цепи электрические заряды приходят в упорядоченное движение. Вдоль провода и вокруг него обнаруживается магнитное поле. Можно высказать предположение, что магнитное поле связано с движущимися электрическими зарядами.

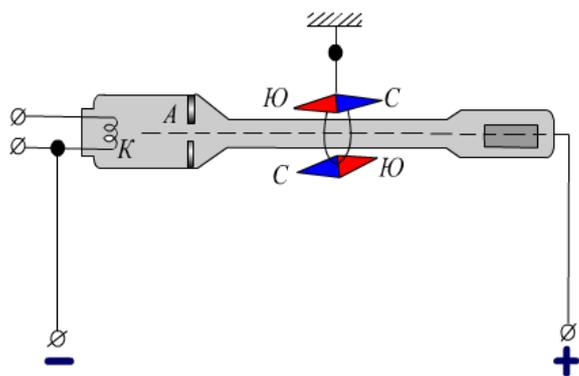
Опыт Эйхенвальда



В 1901г профессор Московского инженерного училища А.А. Эйхенвальд проделал опыт, подтвердивший, что магнитное поле связано с движущимися электрическими зарядами. Диск из очень хорошего изолятора укреплен на оси двигателя. На окружности диска закреплен металлический обод, который электризовали. Над диском в медном корпусе помещали намагниченную стрелку,

подвешенную на нити. Медный корпус экранировал магнитную стрелку от электростатического поля заряженного диска и от движения воздуха, вызванного вращением диска. К нити было прикреплено легкое зеркало. На это зеркало направляли узкий пучок света, который после отражения падал на шкалу.

При быстром вращении диска магнитная стрелка отклонялась, поворачивая зеркало. Световой луч, отраженный от зеркала, смещался по шкале, что свидетельствовало о наличии вокруг движущегося наэлектризованного кольца магнитного поля. Таким образом, опыт Эйхенвальда подтвердил, что магнитное поле связано с движущимися электрическими зарядами.



Опыт Иоффе

В 1911г А.Ф. Иоффе проделал опыт по обнаружению магнитного поля у движущихся электронов. Над и под трубкой, в которой может быть получен пучок электронов, находились две одинаковые, но противоположно направленные магнитные стрелки, укрепленные на общем кольце, подвешенном на упругой нити. Такое расположение стрелок позволило уравновесить

чувствительность этой системы к действию магнитного поля электронного пучка.

При включении тока магнитное поле электронного пучка вызывало поворот магнитных стрелок в ожидавшемся направлении. Поворот стрелок регистрировался по отклонению светового «зайчика», отбрасываемого на шкалу зеркалом. Таким образом, опыт Иоффе подтвердил, что магнитное поле связано с движущимися электрическими зарядами.