Вечер, посвящённый закону Кулона

1 ведущий (на экране портрет Кулона)

Наш вечер посвящен основному закону электростатики – закону Кулона. 230 лет назад его установил замечательный французский учёный Шарль Огюстен Кулон – военный инженер, член Парижской А.Н. Он окончил школу военных инженеров и всё время находился на военной службе. Его работы относятся к электричеству, магнетизму, прикладной механике. Кулон разработал очень чувствительный метод измерения силы, благодаря которому в 1785 году и установил важнейший закон электростатики.

2 ведущий

Впервые исследовать экспериментально закон взаимодействия электрически заряженных тел предложил[Г. В. Рихман](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93._%D0%92._%D0%A0%D0%B8%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BD) в 1752—1753 гг. Он намеревался использовать для этого сконструированный им электрометр-«указатель». Осуществлению этого плана помешала трагическая гибель Рихмана.

В 1759 г. профессор физики [Санкт-Петербургской академии наук](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA) [Ф. Эпинус](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4._%D0%AD%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%81), занявший кафедру Рихмана после его гибели, впервые предположил, что заряды должны взаимодействовать обратно пропорционально квадрату расстояния. В 1760 г. появилось краткое сообщение о том, что [Д. Бернулли](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94._%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%83%D0%BB%D0%BB%D0%B8) в Базеле установил квадратичный закон с помощью сконструированного им электрометра. В 1767 г. Пристли в своей «Истории электричества» отметил, что опыт Франклина, обнаружившего отсутствие электрического поля внутри заряженного металлического шара, может означать, что *«сила электрического притяжения подчиняется тем же законам, что и сила тяжести, а следовательно, зависит от квадрата расстояния между зарядами»*. Шотландский физик [Джон Робисон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BD,_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD) утверждал (1822), что в 1769 г. обнаружил, что шары с одинаковым электрическим зарядом отталкиваются с силой, обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними, и таким образом предвосхитил открытие закона Кулона (1785).

Примерно за 11 лет до Кулона, в 1771 г., закон взаимодействия зарядов был экспериментально открыт [Г. Кавендишем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%88,_%D0%93%D0%B5%D0%BD%D1%80%D0%B8), однако результат не был опубликован и долгое время (свыше 100 лет) оставался неизвестным. Рукописи [Кавендиша](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%88,_%D0%93%D0%B5%D0%BD%D1%80%D0%B8) были вручены [Д. К. Максвеллу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%BB,_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81_%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BA) лишь в [1874 г](https://ru.wikipedia.org/wiki/1874_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) одним из потомков [Кавендиша](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%88,_%D0%93%D0%B5%D0%BD%D1%80%D0%B8) на торжественном открытии [Кавендишской лаборатории](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D1%88%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F) и опубликованы в [1879 г.](https://ru.wikipedia.org/wiki/1879_%D0%B3%D0%BE%D0%B4)

Сам Кулон занимался исследованием кручения нитей и изобрел [крутильные весы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%8B). Он открыл свой закон, измеряя с помощью них силы взаимодействия заряженных шариков.

2 ведущий.

Закон Кулона был установлен в годы периода классической физики – это конец 17 века и 60-е годы 19 века. После установления закона электростатики новые открытия продолжали удивлять мир.

1 ведущий (на экране портрет Гальвани)

1791 год. Опубликован «Трактат о силах электричества при мышечном движении» Луиджи Гальвани – итальянского физика и физиолога. В данном трактате содержалось его открытие электрического тока.

2 ведущий (на экране портрет Вольта)

1799 год. Александро Вольта – итальянский физик, химик, физиолог сконструировал первый источник постоянного тока «Вольтов столб» - прототип гальванического элемента.

1 ведущий (на экране портрет Ампера)

1820 год. Андре Мари Ампер – французский физик, химик, математик открыл взаимодействие электрических токов и установил закон этого взаимодействия (закон Ампера).

2 ведущий (на экране портрет Гемфри)

1821 год. Дэви Гемфри – английский химик, физик установил зависимость электрического сопротивления проводника от его длины и площади поперечного сечения.

1 ведущий (на экране портрет Ома)

1826 год. Георг Симон Ом – немецкий физик экспериментально установил основной закон электрической цепи, связывающий силу тока, сопротивление и напряжение (закон Ома)

2 ведущий (на экране портреты Фарадея и Генри)

1831 год. Майкл Фарадей открыл явление электромагнитной индукции (принцип индукции был известен также в 1831г. Джозефу Генри, но Фарадей первый опубликовал своё открытие). В этом же году Генри построил мощные электромагниты и электродвигатель, открыл (1832г.) самоиндукцию.

1 ведущий (на экране портрет Фарадея)

1833 год. Фарадей установил закон электролиза, обнаружил (1837г.) поляризацию диэлектрика и экспериментально доказал (1843г.) закон сохранения электрического заряда.

2 ведущий (на экране портрет Томсона)

1853 год. Уильям (Кельвин) Томсон развил теорию электромагнитных колебаний в электрическом контуре, состоящем из конденсатора и катушки и вывел формулу для периода собственных колебаний в зависимости от ёмкости и индуктивности (формула Томсона).

1 ведущий (на экране портреты Лодыгина, Эдисона, Яблочкова)

1872 год. Александр Николаевич Лодыгин – русский электротехник изобрёл угольную лампу накаливания. Томас Алва Эдисон – американский изобретатель создал лампу накаливания с угольной нитью. В 1876 году Павел Николаевич Яблочков – русский электротехник изобрёл .дуговую лампу без регулятора – электрическую свечу (свеча Яблочкова), чем положил начало первой практически применимой системе электрического освещения.

2 ведущий.

Это лишь маленькая толика открытий тех лет. Сейчас на дворе 21 век и открытия продолжаются. Порой они удивляют человечество, а порой пугают и заставляют призадуматься.

1 ведущий.

Мы продолжаем наш вечер. И сейчас предлагаем создать желающим две команды по 5-6 человек.

1). Конкурс эрудитов (отгадывание кроссвордов из 10 сл.)

Каждая команда получает лист с кроссвордом.

2). Конкурс изобретателей. Соорудить электроскоп.

На демонстрационном столе находятся:

стеклянные бутылочки, медные проводки, фольга,

стеклянные и металлические стаканы, магниты,

стеклянная и эбонитовая палочки и пр. Нужно

выбрать необходимое оборудование и построить

электроскоп.

2 ведущий.

Наш вечер подошёл к концу. Проведём награждение участников вечера (производится награждение призами).

Благодарим всех, кто пришёл на наш вечер.

**Кроссворд**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 8 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  |
|  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По горизонтали**: 1). Единица измерения напряжения. 2). Прибор для измерения силы тока. 3). Нейтральная система двух зарядов, в которой положительный и отрицательный заряды распределены несимметрично. 4). Единица измерения электрического заряда. 5). Система двух проводников, разделённых слоем диэлектрика.

**По вертикали:** 6). Вещества хорошо проводящие электрический ток. 7). Энергетическая характеристика электрического поля. 8). Немецкий физик, установивший закон зависимости силы тока от напряжения. 9). Мельчайшая частица вещества. 10). Разность потенциалов.

**Кроссворд**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 1 |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 9 |  |  | 10 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По горизонтали:** 1). Носители зарядов в водных растворах или расплавах электролитов. 2). Единица измерения силы тока. 3). Драгоценный камень, от названия которого произошли слова: электрон, электричество и т.п. 4). Прибор для определения наличия заряда. 5). Носители заряда в металлах. 6). Единица измерения электрического сопротивления.

**По вертикали:** 7). Вещества не проводящие электрический ток. 8). Силовая характеристика электрического поля. 9). Устройство для регулирования силы тока. 10). Французский учёный, который экспериментально установил основной закон электростатики.