



# Электрическое поле

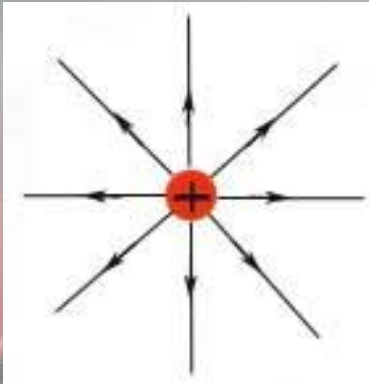
Выполнила: Кожеватова Дарья  
10 Б класс

# Электрическое поле

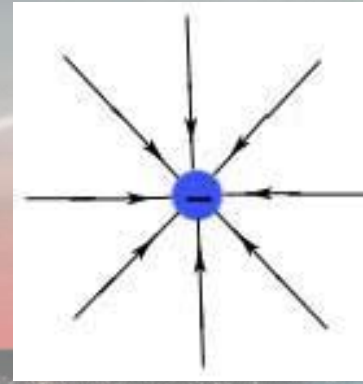
- В пространстве вокруг электрического заряда существует электрическое поле.

Электрическое поле можно изобразить графически с помощью силовых линий электрического поля, которые имеют направление.

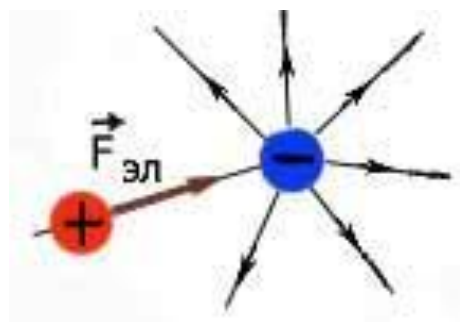
Электрическое поле  
положительного заряда.



Электрическое поле  
отрицательного заряда.



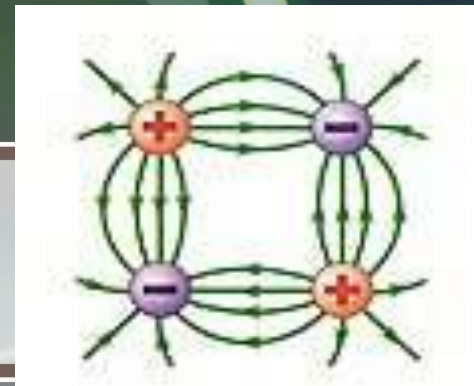
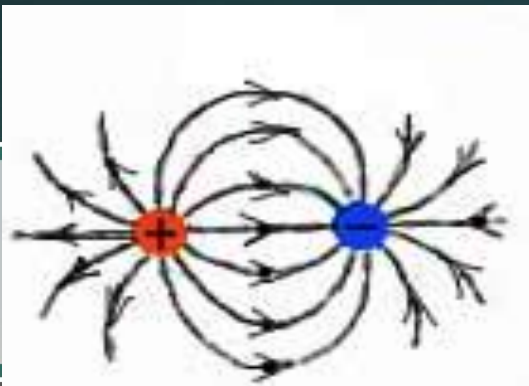
Электрическое поле заряда действует с некоторой силой  $F_{\text{эл}}$  на всякий другой заряд, помещенный в поле данного заряда.



Сила с которой электрическое поле действует на внесенный в него заряд, называется электрической силой. Она направлена всегда вдоль силовых линий электрического поля. Действие электрического поля зависит от расстояния, чем меньше расстояние до заряда, образующего поле, тем сильнее действие поля (тем больше электрическая сила).

# ЭТО ИНТЕРЕСНО !

А так выглядит электрическое поле двух разноименных зарядов

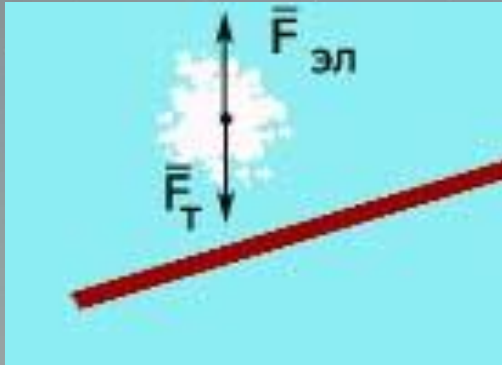


И для интересующихся - электрическое поле четырех электрических зарядов

# ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

## ДОМАШНИЕ ОПЫТЫ

... по парению пушинки в электрическом поле



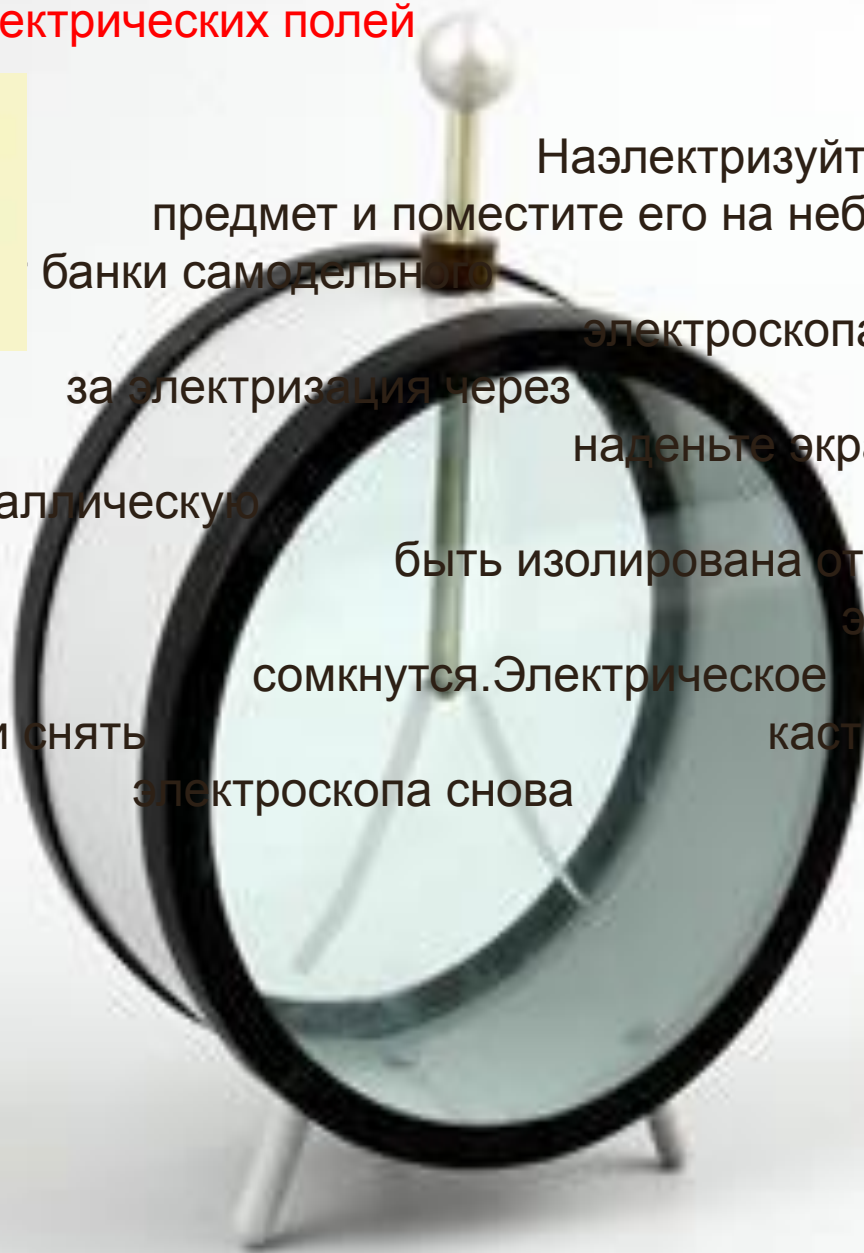
• Чтобы электризовать трением линейку, сделать из ваты очень маленькую пушинку и положить её на линейку, то часть электрического заряда линейки при касании передастся пушинке. Линейка и пушинка зарядятся одноименно. Поднимите линейку и сдуйте пушинку вверх. Если затем подставить снизу линейку, то можно наблюдать за ее парением в электрическом поле линейки. На пушинку действуют одновременно сила тяжести и отталкивающая электрическая сила. Если сила тяжести больше силы отталкивания, пушинка сядет на линейку. Сдуйте ее и повторите опыт, сообщая прикосновениями к линейке всё больший заряд пушинке. Вы сможете добиться парения пушинки. При парении пушинки силы, действующие на неё, уравновешены.

## ... по защите от электрических полей

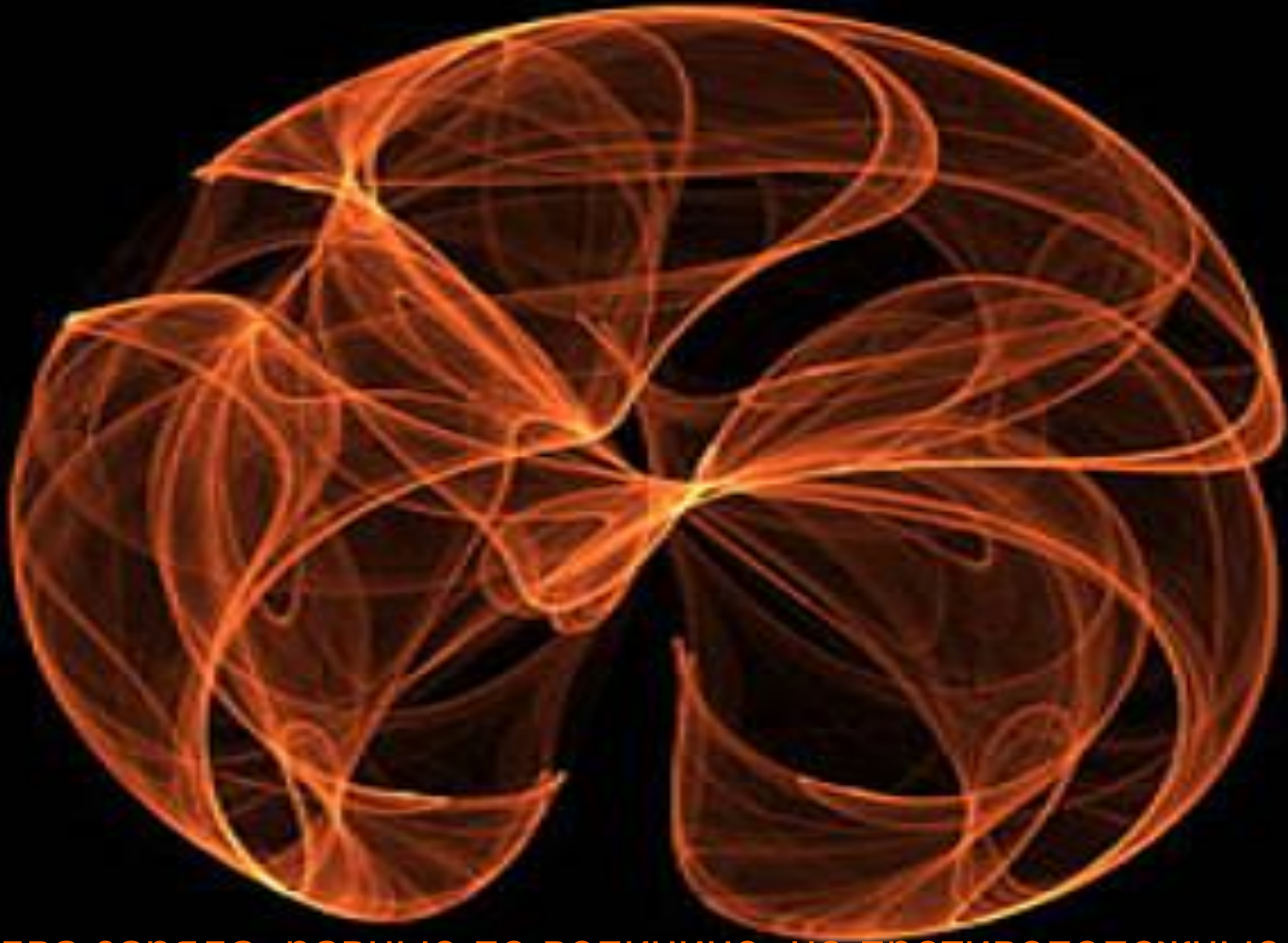


Лепе

Наэлектризуйте пластмассовый предмет и поместите его на небольшом банке самодельного электроскопа. Электроскопа разойдутся из-за электризация через влияние. Наденьте экран - металлическую кастрюлю. Рука должна быть изолирована от электроскопа вновь сомкнутся. Электрическое поле исчезло! Если снять кастрюлю, то лепестки электроскопа снова разойдутся.



# ЧТО БУДЕТ, ЕСЛИ ... ?



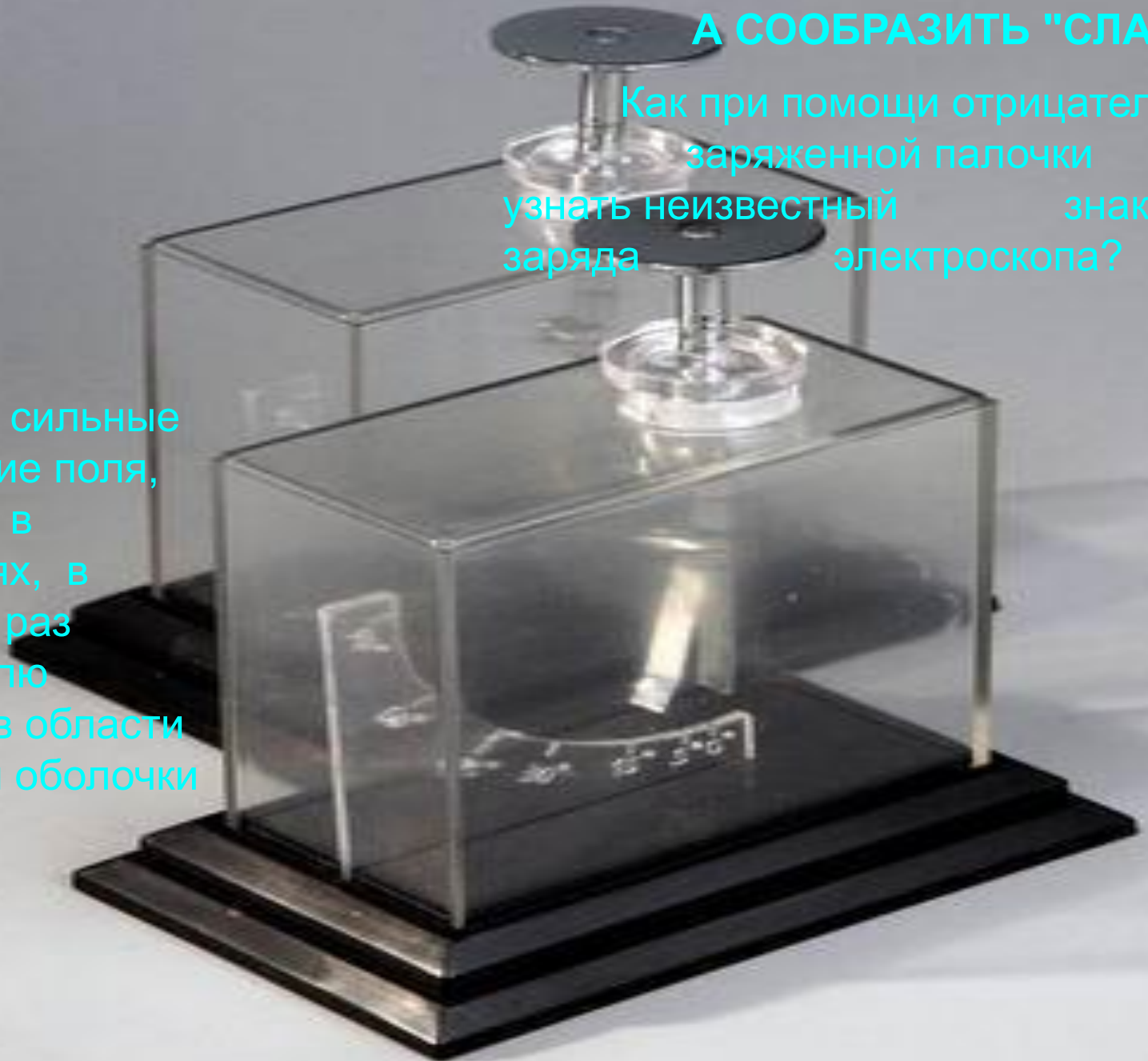
... если два заряда, равные по величине, но противоположные по знаку, поместить на один и тот же проводник, то каждый из них создаст свое электрическое поле. Но заряды могут располагаться так, что их суммарное поле будет равно нулю.

**А СООБРАЗИТЬ "СЛАБО"?**

Как при помощи отрицательно  
заряженной палочки  
узнать неизвестный знак  
заряда электроскопа?

**ВО КАК !**

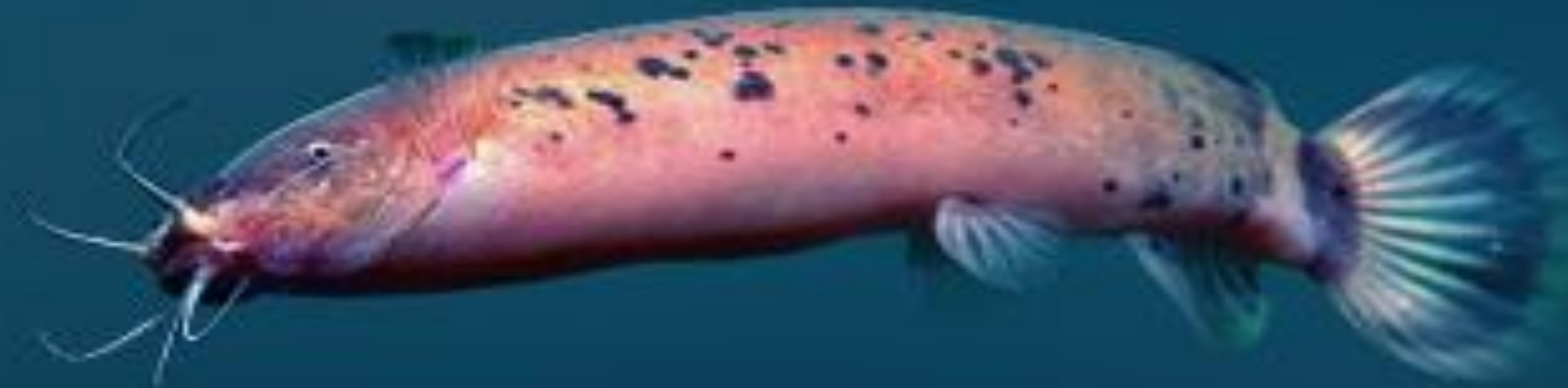
Даже самые сильные  
электрические поля,  
получаемые в  
лабораториях, в  
сотни тысяч раз  
уступают полю  
ядра атома в области  
электронной оболочки





# "ЖИВОЕ" ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Первое упоминание об электрических рыбах датируется более чем 5000 лет назад. На древних египетских надгробьях изображен африканский электрический сом.



Египтяне полагали, что этот сом является "защитником рыб" - рыбаки, вытаскивая сеть с рыбой, мог получить приличный электрический разряд и выпустить сеть из рук, отпустив весь пойманный улов назад в реку.

## «Электрическое» зрение рыб.

Рыбы с помощью электрических органов обнаруживают в воде посторонние предметы. Некоторые рыбы все время генерируют электрические импульсы. Вокруг их тела в воде текут электрические токи.

Если в воду поместить посторонний предмет, то электрическое поле искажается и электрические сигналы, поступающие на чувствительные электрорецепторы рыб меняются. Мозг сравнивает сигналы от многих рецепторов и формирует у рыбы представление о размерах, форме и скорости движения предмета.



Ни в коем случае не берите скатов в руки. Если вы охотитесь на рыбу с гарпуном, смотрите не попадите в электроската - вынимая оружие из его тела, вы переживёте не самые приятные ощущения. Если электроскат попался в трап или сеть, брать его нужно руками в толстых резиновых перчатках либо специальным крючком с изолированной ручкой.

Наиболее известные электрические охотники - это скаты. Скат наплывает на жертву сверху и парализует ее серией электрических разрядов. Однако его «батареи» разряжаются, и на подзарядку ему требуется некоторое время.

Древние греки и римляне (500 д.н.э.-500 н.э.) знали об электрическом скате. Плиний в 113 н.э. описывал, как скат использует "магическую силу" для того, чтобы обездвижить свою добычу. Греки знали, что "магическая сила" может передаваться через металлические предметы, например, копья, которыми они охотились на рыб.



# Рыбы-электрощейки.

Некоторые рыбы, пытаясь спастись, зарываются в песок и замирают там. Но и у них нет никаких шансов, поскольку пока они живы, их тела генерируют электрические поля, которые улавливает, например, своей необычной головой акула-молот, бросающаяся, как кажется, прямо на пустой грунт и вытаскивающая из него бьющуюся жертву.

Электрические рыбы используют электрические сигналы для общения между собой. Они оповещают других особей, что данная территория занята или, что ими обнаружена пища.

Есть электрические сигналы:

«вызываю на бой» или «сдаюсь». Все эти сигналы хорошо принимаются

рыбами на расстоянии порядка 10 метров



**Спасибо за внимание!**

