**Тема: Электризация через влияние**

**Требования к уровню подготовки учащихся**

*Понимать:* относительный характер результатов наблюдений и экспериментов.

*Объяснять*: электрические особенности проводников и диэлектриков, явление электризации через влияние.

*Уметь*: анализировать наблюдаемые электрические явления, объяснять их и применять приобретенные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

*Применят*ь: знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и технике, к решению комбинированных задач по электростатике.

*Использовать* методы познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент), теоретические (анализ, обобщение, аналогия).

**Триединые цели урока:**

**Образовательные:**

* создание условий для наблюдений различных проявлений электризации через влияние и научного понимания учащимися сущности наблюдаемых явлений;
* способствовать формированию умений, выполнять эксперименты по электризации тел.

**Развивающие:**

* способствовать развитию познавательной активности, образного мышления,
* создать условия для развития умений наблюдать, анализировать неизвестные ранее электрические явления, объяснять и применять приобретенные знания к решению комбинированных задач по электростатике, применяя положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении и при зарядке через влияние.

**Воспитательные:**

* воспитание чувства ответственности и готовности к сотрудничеству;
* способствовать воспитанию культуры труда.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Актуализация опорных знаний:** выполнение заданий в тестовой форме на интерактивной доске.

<https://www.yaklass.by/TestWork/Join/05G5jYggx0mvqFCDmTCJ-A>

**Постановка цели и задач урока. Мотивация деятельности учащихся.**

В ходе проверки правильности выполнения заданий возникает проблемный вопрос «Можно ли зарядить тело, не дотрагиваясь до него другим заряженным телом?»

*Эксперимент 1*. К висящей на нити станиолевой гильзе подносим заряженную эбонитовую палочки (не касаясь ее). Гильза притягивается к палочке.

*Эксперимент 2*. Поднесем заряженную эбонитовую палочку к тонко нарезанным кусочкам бумаги. Бумага также притягивается к палочке.

*Эксперимент 3*. К незаряженному электроскопу с шаром подносим (не касаясь шара) наэлектризованную палочку, листочки электроскопа разойдутся, т.е. покажут наличие заряда, если убрать палочку, то листочки опадут. Как объяснить наблюдаемые явления?

**Усвоение новых знаний и проверка их понимания.**

Рассмотренный способ электризации тела называют электризацией через влияние или электростатической индукцией.

*Обсуждение.* Что явилось, причиной электризации шара?

Заряд от палочки к листочкам электроскопа не перешел через воздух (т.к. сухой воздух, как мы выяснили ранее, является диэлектриком), а **появилс**я под влиянием заряженной палочки.

Зная, что заряд может перемещаться в теле, можем объяснить произошедшее. В любом незаряженном теле всегда имеются равные количества зарядов противоположных знаков, равномерно распределенных по всему телу. Заряд на поднесенной к электроскопу палочке притягивает к себе разноименный и отталкивает одноименный заряд на стержне и листочках электроскопа, что и объясняет появление заряда на листочках. Это создает силу притяжения Fx и отталкивания F2. Так как заряд противоположного зна­ка расположен ближе к палочке, то и сила притяжения, больше по модулю силы отталкивания F2. В итоге незаряженное тело притягивается к заряженной палочке.

**Перераспределение заряда в теле, вызываемое воздействием другого тела, называется электризацией через влияние.**

**Физкультминутка**. Встаньте лицом друг к другу. Изобразите взаимодействие

* положительных зарядов
* положительного и отрицательного зарядов
* отрицательного заряда и незаряженного тела
* двух незаряженных тел

*Как зарядить тело, не касаясь его?*

После того, как будут высказаны предположения, проводятся соответствующие опыты.

***Эксперимент 4.*** Повторим опыт, но теперь, не убирая палочки, коснемся рукой электроскопа, после чего уберем палочку. Электроскоп остался заряженным.

Почему?

***Эксперимент 5*.** Два незаряженных металлических шара на стержне электроскопа (электрометра), плотно придвигаются, друг к другу (если не удается плотно сблизить шары, то их можно соединить металлическим стержнем на изолированной ручке). К одному из них подносим (не касаясь шара) наэлектризованную палочку, листочки электроскопа разойдутся, т.е. покажут наличие заряда у обоих электроскопов, если убрать палочку, то листочки опадут. Как объяснить наблюдаемое явление?

***Эксперимент 6*.** Что произойдет, если, не убирая палочки, отодвинуть второй электроскоп (или убрать соединительный стержень)?

*Обсуждение.* Будет ли наблюдаться явление электростатической индукции, если металлические шары заменить пластмассовыми, если электроскопы с шарами заменить металлическими трубками?

Во время обсуждений. Делается вывод и обоснование: «Электризация через влияние возможна только в проводниках».

Электризация через влияние происходит чрезвычайно часто. Например, следствием электризации через влияние является молния (грозовой разряд). Нижняя часть облака, заряженная отрицательно, вызывает перераспределение заряда в почве, деревьях, домах и т. д. При большой величине заряда между облаком и поверхностью Земли происходит разряд (молния). Это же явление играет важную роль во многих технических устройствах, с которыми вы познакомитесь при последующем изучении физики.

***Эксперимент 7*.** В кабинете физики часто применяют изобретенную еще в 18 веке электрофорную машину, в которой используется как электризация трением, так и электризация через влияние, что позволяет создавать на шариках прибора значительные разноименные электрические заряды.

**Контроль усвоения знаний ‒** Тест со взаимоконтролем

**Домашнее задание ‒** § 14, упр. 11 (2, 3, 4)

**Рефлексия**.  А теперь посмотрите друг на друга и на учителя. Покажите мимикой, какое чувство у вас сейчас после урока. Спасибо вам за работу, молодцы. Удачи всем и творческого потенциала!