

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«АЛЕКСИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Конспект урока по физике

Тема: «Электрические явления»

**Подготовила преподаватель
математики и физики
Голованова С.С.
Дата проведения: 25.05.2015**

Урок-соревнование при обобщении темы "Электрические явления". 9-й класс

Цели:

закрепить у учащихся навыки решения задач: расчётных, качественных и экспериментальных;

формировать навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью учащихся;

научить учащихся применять знания в новой ситуации, развить умение объяснять окружающие явления.

Оформление.

Плакат с названием урока и его эпиграфами.

Портреты учёных: Кулона, Ампера, Вольта, Джоуля, Ленца.

Выставка книг по теме "Электричество".

Оборудование: источник тока, соединительные провода, амперметр, вольтметр, ключ, реостат, эбонитовая палочка, электрическая лампочка.

На уроке организуется соревнование между учащимися класса. Подготавливаются жетоны, которыми награждаются победители тех или иных конкурсов. Ребята заранее сами выбирают конкурсы, в которых будут участвовать, и сообщают о своём выборе учителю, чтобы он мог подготовить нужное количество карточек с заданиями. В ходе урока проводятся также соревнования, в которых может принять участие весь класс.

Ход урока

I. Вступительное слово учителя

Электричество кругом,

Полон им завод и дом,

Везде заряды: там и тут,

В любом атоме "живут".

А если вдруг они бегут,

То тут же токи создают,

Нам токи очень помогают,

Жизнь кардинально облегчают!

Удивительно оно,

На благо нам обращено,

Всех проводов "величество"

Зовётся "Электричество!"

Проявим нынче мы уменье,

Законы объясним, явления:

Электризацию, сопротивление

И мощность, как работу за мгновенье.

Эксперименты проведём

И победителя найдём!

II. Конкурсы. Викторина

1. Конкурс "Разминка"

В течение 5 минут весь класс в быстром темпе заканчивает фразу учителя. Первый, правильно ответивший, получает жетон.

Этот конкурс можно провести и в форме физического диктанта. Учащиеся должны записать окончание каждой фразы на листочках, которые сдаются и проверяются жюри.

Электрическим током называется...

Единица электрического сопротивления...

Формула закона Ома для участка цепи...

Действия электрического тока...

Мощность равна отношению работы к...
Закон о тепловом действии тока принадлежит...
Как искать общее сопротивление цепи, в которой потребители соединены последовательно...
Причиной сопротивления является взаимодействие движущихся электронов с...
Электрическое сопротивление зависит от...
Все потребители находятся под одним и тем же напряжением при...
Электрическое напряжение измеряется...
Формула работы электрического тока...
1 кВт·ч – единица...
Амперметр включается в цепь...
Формула закона Джоуля-Ленца...
Учёные, опыты которых позволили измерять заряд электрона...
Электризация – это...
Положительный ион – атом...
При трении стекла о шёлк электроны переходят
В ядре атома находятся...
Отрицательный ион – атом...
Электроскоп – прибор для...
Единица силы тока - ...
Электрический ток направлен от...
Удельное сопротивление показывает, какое сопротивление имеет проводник длиной...

1 кОм = ...

Формула сопротивления проводника...

В фотоэлементе - ... энергия превращается в электрическую.

Одноимённые заряды...

2. Конкурс “Аукцион”

В конкурсе участвуют все учащиеся. На обсуждение выставляются по очереди лоты (предметы, графики, плакаты). Задача учащихся – как можно больше сообщить о данном лоте. Информация, выдаваемая учащимися, должна быть дозированной и являться логически законченным высказыванием.

Лот №1. Эбонитовая палочка

Это физическое тело – эбонитовая палочка.

Эбонит – это каучук с добавлением серы.

При трении её о мех или шерсть она электризуется.

Наэлектризованная палочка способна притягивать к себе мелкие листочки бумаг (демонстрируется)

При электризации палочка заряжается отрицательно.

При электризации электроны с меха переходят на палочку.

Связь электронов с ядрами слабее у меха, чем у палочки.

Если наэлектризованной палочкой коснуться электроскопа, он зарядится.

Эбонит – диэлектрик, т.е. он не проводит электрические заряды.

Две заряженные эбонитовые палочки взаимно отталкиваются.

Лот № 2. Прибор – вольтметр

Примерные высказывания учащихся:

1. Это прибор для измерения электрического напряжения – вольтметр.

2. Шкала проградуирована в В, и предел измерения напряжения - ...В.

3. Цена деления данного прибора - ...В/дел.

4. Есть 2 клеммы для подключения прибора в цепь, возле одной “+”, возле другой “-

”.

5. Вольтметр включается в цепь параллельно тому участку цепи, где измеряется напряжение.

6. Вольтметр включается в цепь с учётом полярности.

Лот № 4. Плакат с изображением схемы строения иона гелия

Лот № 5. Реостат

Лот № 6. Амперметр

Лот № 7. Формула закона Ома для участка цепи: .

3. Конкурс “Опыт! Опыт!”

Четыре участника, выбравшие этот конкурс, разбиваются на пары и получают экспериментальное задание. Работая с лабораторным оборудованием, письменно оформляют результаты своих измерений и сдают “научные работы” жюри.

1. На вашем столе находится источник тока, вольтметр, лампочка, реостат, соединительные провода и выключатель. Соберите электрическую цепь по схеме, изображённой на рисунке.

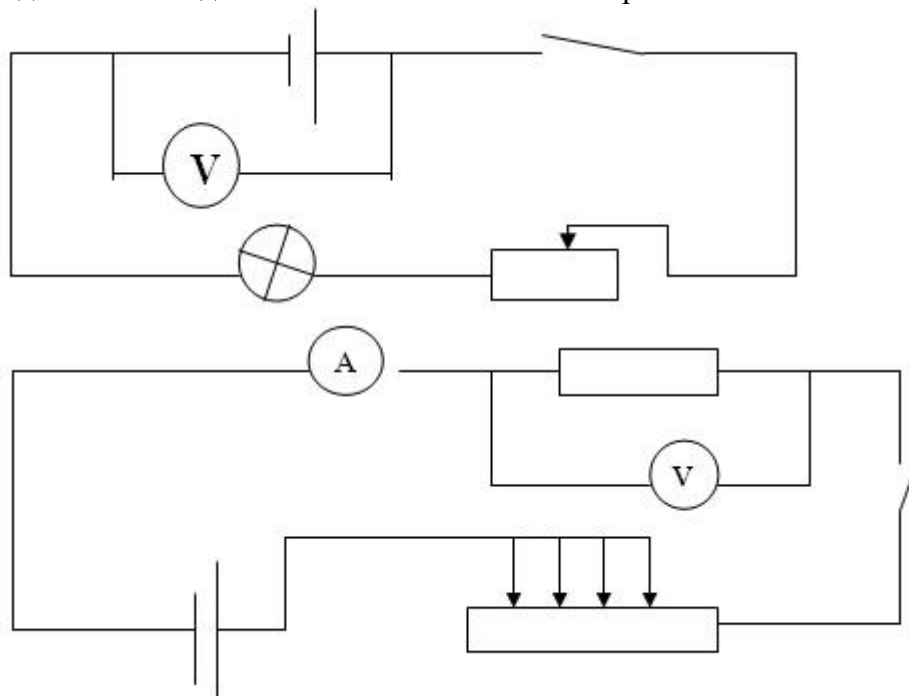
Как изменяются показания вольтметра и накал лампочки при перемещении ползунка реостата?

2. У вас на столе имеется электрическая цепь, собранная по схеме (см. рис.). Замкните цепь и измерьте силу тока и напряжение на резисторе при разных положениях (1, 2, 3, 4) ползунка реостата.

1) Представьте результаты измерений в виде таблицы.

2) По полученным данным постройте график.

3) Сделайте вывод: как сила тока зависит от напряжения?



4. Конкурс любителей кроссвордов

Выбравшие этот конкурс разбиваются на пары и в течение 15 минут разгадывают кроссворды, предложенные учителем на листках. Ответы сдаются жюри. Вместе с кроссвордами можно предложить задания “Назовите фамилию”.

5. Конкурс “Люблю задачи я!”

Участники этого конкурса должны в течение 10 минут решить как можно больше задач. Условия записаны на карточках, они выдаются по мере решения. Листки с решениями сдаются жюри.

1. Начертите схему цепи, содержащий один гальванический элемент, электрический звонок и лампочку, причём каждый из потребителей можно включать отдельно. Каково

направление тока в проводнике, соединяющем лампу с источником, когда ключ замкнут?

2. Какое количество электричества протекает в катушке гальванометра, включённого в цепь на 2 мин, если сила тока в цепи 12 мА? (Ответ: 1,44 Кл.)

3. При напряжении 1,2 кВ сила тока в одной из секций телевизора 50 мА. Чему равно сопротивление цепи этой секции? (Ответ: 24 кОм)

4. Определите напряжение на концах проводника, сопротивление которого 20 Ом, если сила тока в проводнике 0,4 А. (Ответ: 8 В)

5. Сопротивление 1 км проволоки 5,6 Ом. Определите напряжение на каждом 100 м проволоки, если сила тока в ней 7 мА. (Ответ: 3,9 мВ)

6. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм², при напряжении 220 В сила тока 4 А. какова длина проволоки?

Ответ: 13,75 м.

7. Одинакова ли мощность тока в проводниках (см. рис.)

Ответ: Проводник R1 потребляет большую мощность, чем проводник R2.

8. Электрическая плитка при силе тока 5 А за 30 мин потребляет 1080 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки. (Ответ: 24 Ом)

6. Викторина

В викторине участвует весь класс. Каждый ответ оценивается жетоном.

Задания “Назовите фамилию”

1. Назовите учёного, фамилия которого из пяти букв: первая – первая в названии электрода, присоединённого к положительному полюсу источника тока; вторая – вторая в названии единицы сопротивления; третья – третья в названии прибора для измерения силы тока; четвёртая – четвёртая в названии единицы силы тока; пятая (она же последняя) – последняя в названии прибора для измерения напряжения.

Ответ: Ампер. По буквам: 1. Анод (А). 2. Ом (М). 3. Амперметр (П). 4. Ампер (Е). 5. Вольтметр (Р).

2. Назовите фамилию учёного из восьми букв: первая буква совпадает с первой буквой прибора для обнаружения электрического тока; вторая буква совпадает с первой буквой в названии единицы силы тока; третья буква совпадает с третьей буквой в названии места источника тока, где накапливаются электрические заряды; четвёртая буква совпадает с последней буквой в названии соединения электрических приборов; пятая буква совпадает с первой буквой в названии единицы электрического напряжения; шестая буква совпадает со второй буквой названия соединения элементов или аккумуляторов; седьмая буква совпадает с последней буквой в названии атома, утратившего или получившего лишней электрон; восьмая буква совпадает с предпоследней буквой в названии физической величины, характеризующей проводник.

Ответ: Гальвани. По буквам: 1. Гальванометр (Г). 2. Ампер (А). 3. Полус (Л). 4. Цепь (Б). 5. Вольт (В). 6. Батарея (А). 7. Ион (Н). 8. Сопротивление (И).

Конкурс “Люблю задачи я!”

Викторина

1. Зачем при перевозке в автоцистернах горючих жидкостей к корпусу автоцистерны прикрепляют цепь, которая волочится по земле.

Ответ: При перевозке в автоцистернах горючие жидкости взбалтываются и электризуются. Чтобы избежать искр и пожара, используют цепь, которая отводит заряды в землю.

2. Кому принадлежат слова: “Теперь я знаю, как выглядит атом”?

Ответ: Эти слова принадлежат английскому физика Резерфорду, они были сказаны в 1911 г.

3. Что представляет собой молния?

Ответ: Электрический разряд в атмосфере в виде линейной молнии представляет собой электрический ток, причём силы тока за 0,2-0,3 с, в течение которых делятся импульсы тока в молнии, меняется. Примерно 65% всех молний, наблюдаемых в нашей стране, имеют наибольшее значение силы тока 10 000 А, но в редких случаях она достигает 230 000 А.

4. Кто изобрёл электрическую лампочку накаливания?

Ответ: Русский изобретатель – Александр Николаевич Лодыгин. Американский изобретатель Эдисон получил несколько лампочек Лодыгина. Их привёз в Америку один русский офицер. В конце 1879 г. Эдисон создал свою лампочку с винтовым цоколем и патроном, называемым эдисоновским. Все выданные Эдисону патента были сформулированы лишь как предложения об усовершенствовании ранее запатентованной лампы Лодыгина.

5. Чем объяснить то, что птицы спокойно и совершенно безнаказанно усаживаются на провода.

Ответ: Тело сидящей на проводе птицы представляет собой как бы ответвление цепи, сопротивление которого по сравнению с другой ветвью (короткого участка между ногами птицы) огромно. Поэтому сила тока в этой ветви (в теле птицы) ничтожна и безвредна. Но если бы птица, сидя на проводе, коснулась столба крылом, хвостом – вообще каким-нибудь образом соединилась с землёй – она мгновенно была бы убита током, который устремился бы через её тело в землю.

6. В 1876 году на улицах Парижа появились новые источники света. Помещённые в белые матовые шары, они давали яркий приятный свет. Почему новый свет назвали “русским светом”, “русским солнцем”.

Ответ: Создателем этих необычных “свечей” был русский изобретатель Яблочков Павел Николаевич. В короткое время чудесная “свеча” русского изобретателя завоевала всеобщее признание. “Свечами Яблочкова” освещались лучшие гостиницы, улицы и парки крупнейших городов Европы. “Свеча Яблочкова” представляет собой дуговую лампу, но без регуляторов.

III. Подведение итогов. Награждение победителей (вручение орденов “Знаток электричества”)