

Итоговый урок в 8-м классе по теме
«Электрический ток»
(игра на физической бирже)

Автор: Е.В.Халиулина,
учитель физики высшей квалификационной категории

Цель урока: повторить и систематизировать теоретические и практические знания, умения и навыки по теме; подвести итоги темы; учить работать в группе, отрабатывать творческое сотрудничество и адекватную самооценку.

Ход урока

I. Вступительное слово ведущего (ознакомление с целью урока, правилами игры, выборы, назначение помощников, деление на группы).

II. Игра на бирже:

1. Аукцион «Электрический ток. Теория вопроса».
2. Аукцион физических величин, единиц измерения, формул.
3. Аукцион «Электрическая цепь».
4. Аукцион задач.
5. Реклама тока (практическое значение тока).

Между аукционами зачитываются сведения из рубрики «А знаете ли вы, что?..».

III. Подведение итогов.

Правила игры: На бирже можно купить физическую величину, закон, формулу, задачу и др. Взносом являются знания учащегося. Выигрывает та команда, тот учащийся, у кого больше взносов-знаний. Ученики садятся по командам. Каждая команда делает свой взнос по очереди. Взносом считается правильно названная физическая величина, единица измерения, законченная мысль, идея, изложенные четко и кратко. Если во взносе есть неточности, то он не принимается, право ответа переходит к другой команде. Если команда повторяет сказанную мысль, то ее взнос также не принимается и очередь ответа пропускается.

В зависимости от ценности взноса оценка колеблется от одного до трех баллов. Во время внесения взноса в классе должна быть абсолютная тишина. За нарушение правил команда штрафуются от одного до трех баллов. Взносы должны делать все члены команды.

Покупку делает команда-победительница, получившая наибольшее число баллов за свои взносы.

Играющие на бирже могут сделать индивидуальную покупку: заработать баллы-очки за дополнительные задания.

Приборы и материалы к уроку: часы, оценочные листы, молоточек, формулы, мел, карточки с изображением электрических схем, бумага для команд, листы с рассказом Ю. Горста «На даче», сведения из рубрики «А знаете ли вы?..», призы команде-победительнице и за личное первенство.

Эпиграф урока:

«- Ты мне про лесничего не говори...

Лесничий мужик хитрый, он, когда в Москве жил, так, говорят, на электрическом токе себе пищу готовил. Может это быть или нет?

- Может, - ответил Рувим.

- Может, может, - передразнил его дед. - А ты этот электрический ток видел? Как же ты его видел, когда он видимости не имеет, вроде как воздух?»

Ход игры

1. Аукцион «Электрический ток. Теория».

На доске записывается главное понятие урока - словосочетание -Электрический ток-. Каждая команда по очереди делает взнос - законченную мысль, определение, высказывание по теории данного понятия (в течение 5 минут), помощники засекают время. Удар молоточком - сигнал к началу и окончанию аукциона. За каждую мысль -взнос - балл в лист взносов. Последний взнос - дополнительный личный балл.

2. Аукцион буквенных величин.

К доске выходят по одному игроку от каждой команды; командам по очереди для продажи предлагается формула, буквы которой и называют члены команд по очереди. Ученик, стоящий у доски, записывает названные величины буквенными обозначениями. Дополнительные баллы можно заработать, составив из записанных букв формулу, дав ей название, охарактеризовав

$$Q = I^2 R t$$

$$A = I U t$$

$$P = I U$$

$$P = A / t$$

3. Аукцион «Сборка электрических цепей».

Задания командам:

1) В автомобилях устанавливают сигнализацию поворотов. Для этого используется переключатель с нейтральным средним положением. Предложите схему цепи, позволяющей осуществлять такую сигнализацию поворотов. При повороте рычажка загораются две лампы: левая или правая поворотов и сигнальная лампа на щитке водителя.

2) Предложите цепь, в которой выполняется следующее условие: во время работы на прессе руки работника не должны случайно попасть под пресс.

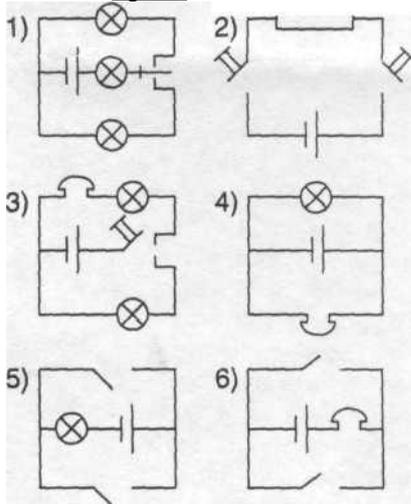
3) Составьте схему цепи, состоящую из двух ламп, кнопки, электрического звонка и однополюсного переключателя. Когда переключатель в одном положении, то нажатие на кнопку приводит в действие звонок и лампу с табло «Подождите, сейчас открою»; если переключатель в другом положении, то нажатие на кнопку приводит в действие другую лампу - «Хозяина нет дома». Звонок при этом не работает.

4) Предложите схему, согласно которой можно включать и выключать независимо друг от друга электрическую лампочку и звонок (используется в больницах лежачими больными).

5) В длинном коридоре нужно сделать такое соединение электрической лампы с выключателем, чтобы лампу можно было включать и выключать у входа и у выхода независимо от положения второго выключателя. Предложите схему такого соединения.

6) Придумайте схему соединения батареи, звонка и двух кнопок, расположенных так, чтобы можно было позвонить из двух разных мест (в больнице больные звонят дежурной медсестре).

Ответы: пресс



4. Аукцион задач.

Учащимся зачитывается (раздается) рассказ Ю. Горста «На даче».

Какие противоречия в рассуждениях ребят вы заметили? (Команды выступают по очереди, сдав свои ответы жюри заранее).

Ю. Горст

В одно из майских воскресений семиклассники Коля и Петя приехали на пустующую в это время дачу Петиных родителей, чтобы получше подготовиться к контрольной по физике. День был жаркий, и в комнате было душно.

- Знаешь что, - сказал Петя, - в такой жаре у меня мозги что-то плохо работают. Давай-ка включим холодильник и подождем, пока он не остудит комнату.

Коля не возражал. Через час после включения холодильника, когда температура в комнате немного понизилась, ребята взялись за учебники. Однако долго им работать не пришлось. На этот раз взмолился Коля:

-Я очень хочу есть. Давай сварим хотя бы яйца всмятку. Но нет плитки. А, вот несколько спиралей. Может быть, соединим их последовательно и поставим на одну из плиток, чтобы быстрее закипела вода?

Коля задумался:

- По-моему, вода закипит быстрее, если спираль плитки укоротить в 2 раза.

Разгорелся спор, и для его разрешения ребята поставили на одну из плиток удвоенную спираль, а на другую - полспирали. Затем налили в одинаковые кастрюли одинаковое количество воды и стали ждать, на какой плитке вода закипит раньше. Прав оказался Коля. Сварив яйцо и утолив голод, ребята возобновили свои занятия.

Когда наступили сумерки, Петя включил электрическую лампочку.

-Что-то освещения маловато, - пожаловался Петя. - Наверное, лампочка малой мощности.

-127 В, 60 Вт, - прочитал надпись на лампе Петя. - Сейчас посмотрю в кладовой, не найдется ли чего получше. Так... эта лампочка на 40 Вт - она нам ни к чему, а вот эта, хотя и 60-ваттная, но зато на 220 В. Давай-ка включим ее: у нее напряжение побольше.

Петя ввернул лампочку, стало светлее.

Но вдруг за окном раздался грохот, сверкнула молния, и сразу же погас свет.

-Гроза, - в один голос воскликнули ребята, - прячемся!

-Интересно, а молния имеет отношение к току или нет? - задумчиво произнес Коля, сидя под железной кроватью.

-Нет, конечно, ведь для тока нужна батарейка или электростанция, а здесь? - ответил Петя.

-А мне кажется, что это ток. Ладно, не будем спорить, гроза закончилась, давай получать свет. Где-то у меня был фонарик.

-Смотрим на щиток. Так и есть, выбило пробки. Давай поставить самодельную пробку, а вот какую возьмем проволоку? Нихромовую или медную?

- Конечно, нихромовую. Эта дольше прослужит, не нужно менять,

- А давай подсчитаем, сколько денег мы сэкономили, пока была гроза. Для этого надо тариф умножить на мощность. Тариф 8 коп./кВт · ч, а мощность 60 Вт. Итого: $8 \cdot 60 = 48$ р. 80 коп.

Возвращаясь домой, ребята чувствовали себя хорошо подготовленными к физике.

5. Реклама тока.

Команды выступают по очереди, рекламируя в разной форме практическое значение тока. За каждый взнос - баллы.

Подведение итогов. Объявляются баллы, награждается команда, купившая тему, а также лидеры, сделавшие индивидуальные покупки.

А знаете ли вы? (сведения зачитываются между аукционами).

1. Первая электростанция начала давать энергию в Сан-Франциско (США) в 1879 г. В Нью-Йорке первая электростанция была открыта в 1882 г.

2. До изобретения безопасной бритвы мужчинам приходилось скрести щетину острым ножом. В 1760 г. появилась безопасная бритва со сменным лезвием. В 1931 г. - электробритва.

3. Первые электрические лифты были установлены в 80-х годах XIX века. Первый эскалатор – движущая лестница - стал детищем двух американских инженеров, Джорджа Уиллера и Джесси Рено, создавших его в 90-х годах XIX века. Первый эскалатор был установлен в Нью-Йорке в 1900 году. Первый электрокамин с решеткой был продан Бейлингом в 1912 г.

4. Первые водители водили машины в защитных очках, т.к. в те времена еще не было вторых стекол. Когда они появились, водителям приходилось тряпкой стирать дождевые капли. И только в 1916 году на рынке появились первые автомобили с электрическими дворниками.

5. Лампы-гиганты для морских маяков: высота более 1 метра, масса свыше 7 килограммов, мощность 50000 Вт. Лампы-малютки: $m = 0,02$ г, $P = 0,4$ Вт, используются в медицине.