

Игра «Счастливый случай» по теме: «Электрические явления» для учеников 8 класса.

Цель: способствовать развитию интереса к физике способом применения игровых методов на уроке и во внеклассной работе.

Задачи:

- повторение и обобщение приобретенных знаний по теме;
- развитие у школьников логического мышления, кругозора, внимания;
- формирование познавательного интереса к предмету и навыков коллективной работы.

Оборудование: песочные часы, листки с заданием, справочные таблицы, магнитофон.

Правила проведения игры:

Класс разбивается на 2 команды (*равное количество учеников в каждой*). В каждой команде выбирается капитан. У капитана есть право на выбор вопросов в каждом гейме. Игра состоит из 5 геймов: «Дальше, дальше, дальше...», «Кто быстрее?», «Ты – мне, я – тебе», «Заморочки из бочки», «Гонка за лидером». Первому гейму предшествует определение лидера, для чего капитанам команд задаётся вопрос. Капитан, который первым правильно ответил на вопрос, даёт право своей команде на лидерство. Команда - лидер первая начинает гейм «Гонка за лидером». Оценивает ответы команд жюри, состоящее из учителей. За неделю до игры командам даётся задание придумать по 2 вопроса команде – противнику (для 3 гейма).

Игру можно проводить как внеклассное мероприятие в декаду физики.

1 гейм: «Дальше, дальше, дальше...»

Каждый правильный ответ - 1 балл. В конце жюри оглашает результаты гейма.

1. Носитель единичного отрицательного электрического заряда... (*электрон*).
2. Каким прибором измеряют электрическое сопротивление? (*Омметром*).
3. Чему равно напряжение на двух сопротивлениях вместе при параллельном соединении двух резисторов? ($U=U_1=U_2$).
4. Сему равна сила тока на неразветвленном участке цепи при последовательном соединении двух резисторов? ($I=I_1=I_2$).
5. Ученый, опыты которого лежат в основе ядерной модели атома? (*Резерфорд*).
6. Российский физик, которому принадлежит открытие закона теплового действия тока? (*Э.Х. Ленц*).
7. Напряжение на концах проводника не меняли, а время прохождения тока уменьшили в 2 раза. Изменилась ли сила тока в цепи? (*Не изменилась*).
8. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение не менять, а сопротивление увеличить в 3 раза? (*Уменьшится в 3 раза*).
9. От чего зависит сила тока на участке цепи? (*Зависит от напряжения и сопротивления этого участка*).
10. Сопротивление проводника зависит от... (*Материала, из которого он изготовлен, длины и площади поперечного сечения*).
11. При последовательном соединении проводников общее напряжение на участке цепи равно... ($U=U_1+U_2$).
12. При параллельном соединении проводников общее сопротивление участка цепи равно... (*величине, обратной сумме обратных величин сопротивлений отдельных проводников*).
13. Мощность электрического тока характеризуется... (*силой тока и напряжением*).
14. Работа электрического тока характеризуется... (*напряжением, силой тока и временем его протекания*).

15. Какое превращение энергии происходит при работе электрического тока, когда работает стиральная машина? *(Электрическая энергия превращается в механическую).*
16. Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником с током, если сопротивление проводника уменьшить в 2 раза? *(Уменьшится в 2 раза).*
17. В комнате горят 2 лампы, на которых написано: 75Вт и 40Вт. Через какую лампу протекает большая сила тока? *(Через первую).*
18. Ископаемая смола хвойных деревьев, от которой позаимствовано название «электричество» *(Янтарь).*
19. Физическая величина, измеряемая ваттметром? *(Мощность).*
20. Прибор для снятия перегрузки проводов электрическим током? *(Предохранитель).*

2 гейм: «Кто быстрее?»

Каждой команде выдаются на карточках условия задач, которые нужно решить в течение 8-10 минут. За правильно решенную задачу команда получает 5 баллов. *(На столах листы с табличными данными).* В конце жюри оглашает результаты гейма.

1. Сила тока в железном проводнике длиной 150мм и площадью сечения $0,02\text{мм}^2$ равна 250мА. Чему равно напряжение на концах проводника? *($U=IR=I\rho l/S=0,2\text{В}$).*
2. Электрическая плитка при силе тока 5А за 30мин потребляет 1080кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки. *($R=24\text{ Ом}$).*
3. Два резистора с сопротивлением $R_1=3\text{ Ом}$ и $R_2=6\text{ Ом}$ соединены последовательно. Сила тока во втором резисторе $I_2=2\text{А}$. Каково общее напряжение на обоих резисторах? *($U=18\text{В}$).*
4. Какую массу воды можно нагреть от 10^0С до 100^0С за счет энергии, получаемой за 15мин электрическим чайником, включенным в сеть напряжением 220В, при силе тока 2А? *($m=1\text{кг}$).*
5. Сопротивление проволоки, у которой площадь поперечного сечения $0,1\text{мм}^2$, равно 180 Ом. Какой площади поперечного сечения надо взять проволоку той же длины и того же материала, чтобы сопротивление получилось 36 Ом? *($R_1S_1=R_2S_2$
 $S_2=S_1\cdot R_1/R_2$ $S_2=0,5\text{мм}^2$).*
6. 13 сентября 1838 г. Первый в мире электроход (корабль с электрическим двигателем) конструкции русского академика Якоби вышел в плавание по Неве. Мощность двигателя была 180Вт. Судно шло 3 часа. Какую работу совершил электродвигатель? *(1944кДж).*

3 гейм: «Ты - мне, я - тебе».

Вопросы, подготовленные заранее, задают друг другу члены команд. Если ответили правильно, то команда получает 2 балла. Если команда не отвечает, то правильный ответ озвучивает команда, задававшая вопрос и получает 1 балл. В конце гейма жюри оглашает результаты.

4 гейм: «Заморочки из бочки».

В четвертом гейме маленькие бочоночки с номерами капитаны команд достают из бочки. Тянуть бочонки начинает команда, у которой на данный момент меньше очков. Ведущий зачитывает команде вопрос, номер которого указан на бочонке. При правильном ответе на вопрос команда получает 2 балла. Время на ответ 15 секунд. В конце жюри оглашает результаты.

Вопросы к четвертому гейму.

1. С какой целью на стыках рельсов электрифицированных железных дорог делают толстые медные перемычки или сваривают рельсы? *(Рельсы проводят*

электрический ток и, чтобы цепь не была разомкнута, делают медные перемычки или сваривают рельсы).

2. Какие преобразования энергии происходят при зарядке и разрядке аккумуляторов? *(При зарядке аккумулятора электрическая энергия преобразуется в химическую энергию, при разрядке аккумулятора происходит обратный процесс).*
3. Силу тока в цепи увеличили в два раза. Как при этом изменилось сопротивление металла? *(Не изменилось, сопротивление металла не зависит от силы тока).*
4. Напряжение на проводнике уменьшили в четыре раза. Как изменилось сопротивление металла? *(Не изменилось, сопротивление металла не зависит от напряжения).*
5. Проволоку согнули пополам и включили в цепь. Как изменилось сопротивление проволоки? *(Сопротивление уменьшилось в четыре раза, так как длина уменьшилась в два раза, а площадь сечения увеличилась в два раза).*
6. Как изменится работа электрического тока в проводнике при замене проводника на провод, сечение которого в два раза больше? *(Работа электрического тока увеличится в два раза).*
7. Какое сопротивление имеет тело человека от ладони одной руки до ладони другой руки, если при напряжении 12 В сила тока равна 3мА? *(4000 Ом).*
8. Объясните, как осветить елку 4-вольтными лампочками, если напряжение в сети 220В? *(Лампочки необходимо включить в сеть последовательно. Понадобится 37 лампочек, т.к. $220\text{В}:4\text{В}=55$.)}*

5 гейм: «Гонка за лидером».

Каждой команде ведущий подряд задает вопросы. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл. Если в течение 3-х секунд после прочтения вопроса, команда не дает правильного ответа, ведущий зачитывает правильный ответ и задает следующий вопрос. Ведущий начинает задавать вопросы той команде, у которой меньше очков.

Вопросы первой команде.

1. Какое действие тока используется в аккумуляторах? *(Химическое).*
2. Выразите 250мА в амперах. *(0.25А).*
3. Силу тока в цепи измеряют... *(амперметром).*
4. От чего зависит степень действия электрического тока? *(От заряда, проходящего по цепи за 1 с).*
5. Напряжение показывает, какую работу совершает электрическое поле ...*(при перемещении заряда в 1Кл из одной точки в другую).*
6. Итальянский физик; один из основателей учения об электрическом токе; создал первый гальванический элемент. *(А.Вольта).*
7. Электротехническое устройство для оказания активного сопротивления электрическому току? *(Резистор).*
8. Русский физик, электротехник, который изобрел лампу накаливания? *(Лодыгин).*
9. Устройство, предназначенное для определения электризации тел? *(Электроскоп).*
10. Тугоплавкий металл, из которого изготавливают спираль лампы накаливания? *(Вольфрам).*
11. В нейтральном атоме четыре электрона. Сколько протонов в ядре этого атома? *(Четыре).*
12. Вещества, которые проводят электрический ток? *(Проводники).*
13. Устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования? *(Аккумулятор)*

Вопросы второй команде.

1. Какое действие тока используется для получения чистых металлов? *(Химическое)*
2. Выразите 450мА в амперах. *(0.45А)*.
3. Напряжение в цепи измеряют...*(Вольтметром)*.
4. От чего зависит интенсивность действия электрического тока? *(От заряда, проходящего по цепи за 1 с).*
5. Напряжение – это физическая величина, характеризующая... *(электрическое поле, которое создает ток).*
6. Французский физик и математик: создал первую теорию, которая выражала связь электрических и магнитных явлений; ввел понятие «электрический ток». *(А.М.Ампер)*.
7. Физическая величина, которая является характеристикой противодействия электрической цепи электрическому току? *(Сопротивление).*
8. Русский ученый, исследовавший атмосферное электричество? *(Ломоносов).*
9. Прозрачное вещество, которое заряжается положительно при трении о шелк? *(Стекло).*
10. Драгоценный металл, обладающий малым удельным сопротивлением и высокой теплопроводностью? *(Золото).*
11. Положительной частицей атомного ядра является... *(протон).*
12. Величина, которая измеряется в кулонах? *(Заряд).*
13. Устройство, предохраняющее здания, сооружения от повреждения атмосферными разрядами? *(Молниеотвод).*