**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**основная общеобразовательная школа**

**п. Северный Хвалынского района**

**Саратовской области**

**Открытый урок по физике на тему:**

 **"Электрические явления с разных сторон".**

 **8-й класс**

 **Учитель физики:**

 **Гусарова Лариса Александровна**

**2016-2017 г**

**"Электрические явления с разных сторон".**

 **8-й класс**

**Цель урока:**

1.В нетрадиционной, занимательной форме повторить основной

программный материал по темам: «Электрические явления»

2. Развивать познавательную активность и творчество учащихся, их смекалку, наблюдательность и чувство юмора;

3. Расширять технический кругозор учащихся.

**Задачи:**

 **Образовательная:**

1. повторить и обобщить знания учащихся об основных понятиях по теме «Электрические явления»;
2. выявить уровень усвоения учащимися материала по теме «Электрические явления» .
3. продолжить работу над развитием умений работать с электрическими схемами;
4. продолжить работу над развитием умений решать жизненно важные задачи, применяя полученные знания.

**Развивающие**

1.Развивать и закреплять навыки решения

экспериментальных, расчётных и качественных задач;

2. Развивать устную речь учащихся;

3. Учить применять знания в новой ситуации;

4. Учить грамотно объяснять происходящие физические явления;

5. Формировать навыки самостоятельной работы в сочетании с самостоятельной деятельностью учащихся.

 **Воспитательная**

1. продолжить работу по воспитанию культуры научного труда посредством наблюдения, усвоения научной информации;
2. воспитание целеустремленности к процессам познания;
3. воспитание стремления к преодолению трудностей в процессе интеллектуальной деятельности;
4. учить сотрудничать и работать в группах;
5. воспитывать личностные качества: активность, самостоятельность, аккуратность в работе;
6. формировать навыки самоконтроля и самооценки;
7. поддерживать дух поиска и сотрудничества, показать практическую значимость знаний данной темы;
8. научить детей самостоятельно объективно оценивать свою работу.

**Задачи учителя на уроке:**

1. Создание условий для проявления активности обучаемых,

развитие их индивидуальности;

2.Развития исследовательской компетентности учащихся;

3. Повышение их интереса к предмету.

**Тип урока:** обобщение и систематизация учебного материала

**Оборудование урока:**

1. карточки с задачами,
2. карточки с электрическими схемами,
3. источники тока, 4) электрические лампы, ключи, резисторы,

 5)амперметр, 6)вольтметр, 7)провода,

**«Физика-это наука понимать природу»**

*(Эрик Роджерс - профессор Принстонского университета*)

**Не стыдно не знать, стыдно не учиться.**

 **(Русская пословица)**

**«Есть одна наука – физика. Всё остальное - коллекционирование марок.»**

**Резерфорд.**

**Никогда не стыдись спрашивать о том, чего не знаешь.**

 ***(Арабская мудрость).***

**Ход урока**

**I. Вводное слово учителя.**

Наш урок – это повторение и систематизация, а также обобщение знаний полученных при изучении темы – «Электрические явления». Проведём его в виде игры – соревнования между двумя командами. От активности каждого, зависит успех всей команды. На этом уроке вы не только вспомните основы данной темы, но и сможете выявить пробелы в своих знаниях. Надеюсь, что команда поможет устранить каждому из вас пробелы в своих знаниях, если они есть. За урок каждый может получить несколько оценок.

 Суть как раз и состоит в том, чтобы учащийся захотели сами приобретать знания. Есть известное изречение мудрецов: "Я могу подвести верблюда к водопою, но не могу заставить его напиться!". В связи с этим необходима мотивация учебной деятельности).

**1 Конкурс «Разминка»**

1.Электрическим током называется - (**упорядоченное движение заряженных частиц)**

2. Каким зарядом обладает тело, с которое потеряло несколько электронов?(**положительно заряженный ион)**

3.Как называется чертёж, на котором изображено соединение электрических приборов? (**схема)**

4.Чем измеряют силу тока? (**амперметром)**

5. От каких величин зависит сопротивление проводников? (**площади поперечного сечения, длины проводника, удельного сопротивления проводника)**

6.Прибор, который изменяет силу тока. (**реостат)**

7. Проводники электричества **( металлы, тело человека, растворы солей, кислот, земля, графит)**

8. Формулировка закона Ома .(сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению)

9.Какое направление принято за направление электрического тока? ( **направление от положительного полюса источника тока к отрицательному**)

10.Какая величина одинакова при параллельном соединении проводников?

 **( напряжение)**

11.Как включают в цепь вольтметр?(**зажимы вольтметра присоединяют к тем точкам цепи, между которыми надо измерить напряжение**)

12. Амперметр включается в цепь **…*(Последовательно****)*

13.В ядре атома находятся…(**протоны и нейтроны)**

14.Одноимённые заряды**….(отталкиваются)**

15.Действия электрического тока … (***Магнитное, тепловое, физиологическое, химическое)***

**2 этап « Разминки»**

 **На доске физические термины:**

1) мощность тока, 2) сила тока, 3) напряжение, 4) диэлектрик ,

5) аккумулятор, 6) протон.

**Задаю вопросы к этим терминам.**

1.Как называется вещество, не проводящий электрический ток.(**4)**

2.Количество заряда, проходящее через поперечное сечение проводника**.(2)**

3.Работа тока, совершаемая за 1с. **( 1)**

4.Частица, входящая в состав ядра атома и имеющая положительный заряд **(6).**

5.Работа тока по перемещению заряда 1Кл**.(3).**

 **Даны формулы**

1 ) A=UIt 2 ) I=U|R 3) R=pl\s 4 ) U =I\R 5) Q= I2Rt 6 ) I=I1+I2

**Вопросы к заданию.**

1. Какая формула выражает основной закон для участка электрической цепи? (2)
2. По какой формуле можно рассчитать работу электрического тока. (1).
3. Какая запись выражает закон распределения сил токов в параллельно соединённых проводах? (6)
4. Какая формула даёт возможность определить сопротивление проводника электрическому току, не включая его в цепь? (3)
5. Пользуясь какой формулой , можно рассчитать количество теплоты, выделяющееся в проводниках. (5)

**На доске написаны приборы**

 1) Реостат, 2) Вольтметр, 3) Амперметр, 4) Манометр, 5) Аккумулятор, 6) Электрометр.

**Вопросы. Какой прибор:**

1. Измеряет напряжение в цепи. (2)
2. Определяет наличие и значение электрического заряда. (6)
3. Изменяет силу тока в цепи. (1)
4. Служит источником тока. (5)
5. Не применяется в электротехнике. (4)

**2 Конкурс «Кроссворд»**

Для 1 команды: Разгадать кроссворд и объяснить, что означает выделенное слово. (Рисунок 11).



1. Физическое явление при котором разноименные заряды разделяются в пространстве? (электризация).
2. Единицы напряжения? (вольт).
3. Элементарная частица, имеющая отрицательный минимальный заряд? (электрон).
4. В каком материале носителями электрического тока являются электроны? (металл).

**Ответ:** Зашифрованное слово атом. Оно означает электрически нейтральную частицу, составную часть молекул любых веществ. Атом состоит из «+» ядра, вокруг которого движутся «–» заряженные электроны.

**3 Конкурс « Физические приборы»**

На столе у учащихся разложены приборы, повторить названия.

 Показывать условное обозначение схем.

**4 Конкурс « Собери меня скорей»**

Команды получают схемы электрических цепей, которые они должны собрать. Необходимое физическое оборудование участники берут с общего демонстрационного стола.

**5 Конкурс «Физические знаки. Формулы»**

1)карточки 2) таблица

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название физ. величины** | **Физический знак** | **Единица измерения** | **Формула** |
| 1Напряжение |  |  |  |
| 2Сопротивление |  |  |  |
| 3Сила тока |  |  |  |
| 4. Время |  |  |  |
| 5 Электрический заряд |  |  |  |
| 6Удельное сопротивление вещества |  |  |  |

**Физкультминутка**

**Игра, что ни шаг, то название:**

А) физическая величина

Б) физический прибор;

**Составить слова физического содержания, относящиеся к теме: «Электричество» из слова КОСМОНАВТИКА.**

 (ток, космонавт, Ом, атом, ион, …)

**6 Конкурс «Решайка»**

В задаче известны: электрический заряд 90 Кл, время 3 с, работа тока 180 Дж. Найди всё, что возможно?

**7 Конкурс «Люблю задачи я!»**

**Задачи для конкурса: «Люблю задачи я!»**

1. Какое количество электричества протекает в катушке гальванометра, включенного в цепь на 2 мин, если сила тока в цепи 12 мА? *(Ответ: 1,44 Кл)*
2. При напряжении 1,2 кВ сила одной из секций телевизора 50 мА. Чему равно сопротивление цепи этой секции? *(Ответ: 24 кОм).*
3. Определите напряжение на концах проводника, сопротивление которого 20 Ом, если сила тока в проводнике 0,4 А. *(Ответ: 8В).*
4. Сопротивление 1 км проволоки 5,6 Ом. Определите напряжение на каждых 100 м проволоки, если сила тока в ней 7мА. *(Ответ: примерно 3,9 мВ).*
5. В спирали электродвигателя, 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)*
6. Электрическая плитка при силе тока 5А за 30 мин потребляет 1080 кДж энергии. Рассчитайте сопротивление плитки. (*Ответ: 24 Ом)*

**8 Конкурс « Домашнее задание»**

**1. Электризация в быту и на производстве.**

Разряды электричества возникают при ходьбе человека по полимерным покрытиям, синтетическим коврам, при снятии синтетической одежды, при расчесывании волос пластмассовой расческой и т.д.

На производстве человек тоже сталкивается с проблемой «самопроизвольной электризации». Например: частый обрыв движущейся бумажной ленты на целлюлозно-бумажных комбинатах, обрыв нитей на ткацких фабриках и т.д. Для устранения этих явлений применяют токопроводящие пластики для полов, увлажняют воздух, заземляют станки, используют различного рода «нейтрализаторы». В домашних условиях устранить заряды статического электричества можно, увлажняя воздух, применяя антистатические препараты.

При трении о воздух электризуется самолет, поэтому после посадки к нему нельзя сразу же приставлять металлический трап, так как возникнет электрический разряд, который может вызвать пожар. После посадки самолет сначала «разряжают»: опускают на землю металлический трос, соединенный с обшивкой самолета, заряд уходит в землю

**2. Электричество в живой природе.**

Еще древние римляне знали, как электрические скаты добывают себе пищу. Они не гоняются за добычей, но если вблизи спокойно плывущего ската окажется краб или осьминог, то у них начинаются конвульсии и они гибнут от электрического разряда.

Знаменитый М.Фарадей проводил опыты над электрическим скатом и установил, что электричество, создаваемое специальным органом этой рыбы, совершенно тождественно электричеству, получаемому от химического или иного источника, хотя является продуктом деятельности живой клетки.

Многие рыбы имеют особые электрические органы, своего рода «батареи». Гигантский электрический скат дает разряд в 50-60 В, нильский электрический сом – 350В, а угорь – электрофорус – свыше 500В!

**4. Что такое молния? Для чего нужен молниеотвод?**

Молния – это гигантский электрический разряд, т.е. прохождение тока через воздушный промежуток. Для этого между облаками должно возникнуть очень большое напряжение (до 100000000 В).

Бывали случаи, что молния попадала в высокие деревья, шпили зданий и вызывала пожары, разрушения. Чтобы обезопасить здание от попадания молнии, люди придумали громоотвод (точнее – молниеотвод).

Курьезный случай произошел в 1780г. во Франции. Один из жителей небольшого городка установил громоотвод на своем доме. Соседи были напуганы и возмущены этим фактом и подали на владельца громоотвода в суд. Суд признал громоотвод не вредным, а полезным устройством. Сейчас любое высокое здание имеет молниеотвод.

Как устроен молниеотвод? Он представляет собой острый металлический шест на крыше дома, соединенный проводом с металлическим листом, зарытым в землю. При ударе молнии ловушкой для нее будет острие шеста, и заряды уйдут в землю, не причинив вреда зданию.

**Как быть, если гроза застала вас в поле, в лесу?**

Главное, знайте: во время грозы никогда не надо прятаться под дерево. Оно является слишком хорошей мишенью для молнии. Статистика показывает, что чаще всего молния попадает в дуб, реже в ясень, ель и ни разу в березу.

Электрические явления прочно вошли в нашу жизнь. Человек научился их применять. В первую очередь это касается электрического тока. Однако, не надо забывать о мерах безопасности, быть очень внимательными при обращении с бытовыми электроприборами.

**5. Действие электрического тока на тело человека.**

Ток, который протекает по телу, согласно закону Ома, зависит от приложенного напряжения и сопротивления тела. Сухая кожа имеет высокое сопротивление.

Наиболее чувствительными к электрическому току являются мозг, грудные мышцы и нервные центры.

Действие тока вызывает сокращение мышц, судороги.

При поражении током надо, прежде всего, освободить человека от дальнейшего воздействия электрического тока. При таком напряжении можно использовать сухую палку, доску и т.д.

Нельзя работать неизолированными руками. Для изоляции себя от земли и от пострадавшего, подающий помощь, может надеть резиновую обувь, встать на сухую доску, надеть резиновые перчатки.

Пострадавшему надо дать полный покой, расстегнуть одежду, дать понюхать нашатырный спирт, растереть и согреть тело.

Если пострадавший не подает признаков жизни, следует применить приемы искусственного дыхания и массажа сердца.В любом случае при поражении током надо вызвать врача С электричеством мы встречаемся всюду. Современная жизнь без него невозможна.

Пусть оно работает на человека, а не против него

**9 Конкурс « Проверочное тестирование»**

Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Заполните таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Проводники | Диэлектрики |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Допишите концы фраз:

1. Электрическим током называется….

2. Действия электрического тока…

3. Причиной сопротивления проводников является взаимодействие движущихся электронов с….

4. Амперметр включается в цепь….

5. Вольтметр включается в цепь…

6. Формула сопротивления проводника…

7. Формула закона Джоуля – Ленца…

8. Формула работы электрического тока…

9. Все потребители находятся под одним и тем же напряжением при…

10. Мощность равна отношению работы к…

3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание** | **Обозначения.** | **Правильный ответ.** |
| Электрическая лампа. | http://festival.1september.ru/articles/416908/img2.gif |  |
| Гальванический элемент. | http://festival.1september.ru/articles/416908/img3.gif |  |
| Звонок. | http://festival.1september.ru/articles/416908/img5.gif |  |
| Батарея элементов. | http://festival.1september.ru/articles/416908/img6.gif |  |
| Выключатель | http://festival.1september.ru/articles/416908/img7.gif |  |
| Резистор. | http://festival.1september.ru/articles/416908/img8.gif |  |
|  |  |  |

 **Подведение итогов урока, выставление оценок.**

 **Домашнее задание.** Повторить материал темы «Электрические явления»

 **Рефлексия.**