

Опыт проведения Недели иностранного языка в школе показывает, что общая непринужденная психологически подготовленная атмосфера в школе способствует проявлению индивидуальных возможностей всех ребят с различными уровнями обученности. Мероприятия недели способствуют расширению и обогащению приобретенного учебного, языкового и речевого опыта в курсе овладения иностранным языком, повышают престиж изучения иностранного языка.



Урок физики в 8 классе «Электрический ток. Источники тока»

*Андреева Екатерина Владимировна,
учитель физики*

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1»

Цель урока: Выявить физическую природу электрического тока; на практике познакомить с основными видами источников электрического тока.

Задачи:

образовательные:

1. Сформировать понятие «электрический ток».
2. Выяснить условия существования электрического тока и назначение источника тока.
3. Рассмотреть принципы действия источника тока.
4. Ознакомить учащихся с различными видами источников тока.

Развивающие:

- Развивать абстрактное и логическое мышление учащихся.
- Формировать умение самостоятельной исследовательской работы.
- Развивать умение анализировать учебный материал.

Воспитательные:

- Формировать материалистическое мировоззрение учащихся.
- Формировать познавательный интерес к физике и учебе в целом.

Тип урока:

Комбинированный урок.

Демонстрации:

Электрофорная машина, гальванические элементы, термоэлемент, фотоэлементы, солнечная батарея.

Структура урока:

1. Организационный момент;
2. Мотивация учащихся;
3. Актуализация опорных знаний;
4. Целеполагание;
5. Объяснение нового материала;
6. Исследовательская работа;
7. Защита проектов;
8. Рефлексия
9. Домашнее задание
10. Анализ и подведение итогов урока

1. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята!

Не могу начать урок пока не включу свет.

Электричество – это благо человечества, которое надо беречь.

1. Мотивация учащихся.

Слово «электричество», «электрический ток» прочно вошли в нашу жизнь. Мы настолько привыкли к тому, что нас окружают электроприборы и электрические явления, что порой не замечаем, какую огромную роль они играют в нашей жизни.

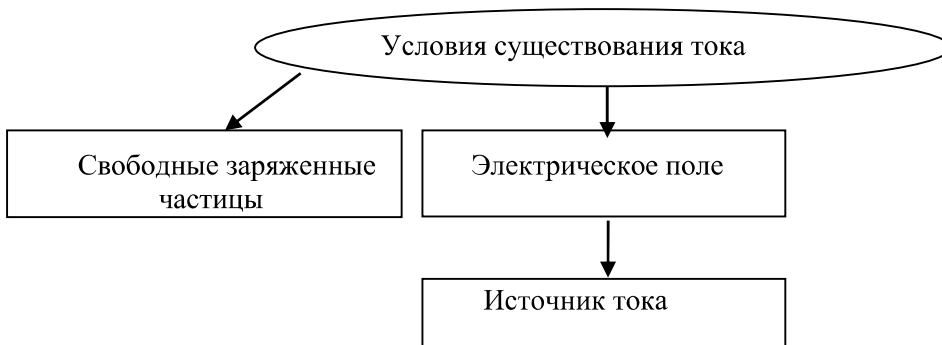
Представьте себе на минуту, что отключили электричество в наших домах. Что было бы? Каковы последствия этого события?

Делаем вывод: электричество играет огромную роль в нашей жизни, поэтому важно знать, что это такое. Значит, сегодня на уроке будем говорить об

2. Актуализация знаний.

Давайте вспомним:

- Что такое электрический ток, который имеет такое большое значение в нашей жизни? (*электрический ток – это упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц*)
- Какие условия необходимы для существования электрического тока?



Электрический ток прекращается, если электрическое поле, создающее движение зарядов, исчезает. За счет чего создается электрическое поле?

Не торопитесь отвечать на вопрос, рассмотрим несколько ситуаций.

3. Целеполагание

- Благодаря чему часы или карманный фонарик может работать? (*батареек или по-другому принято называть гальванический элемент*)
- Автомобиль невозможно завести без кратковременного тока. Подскажите, что является источником тока для автомобиля? (*аккумулятор*)
- Среди калькуляторов, которые мы используем, распространены такие, где нет сменных элементов питания. А что является в них источником тока? (*солнечные батареи, работают за счет фотоэлементов*)
- В учебниках упоминается еще один источник электрического тока, благодаря, которому работает, например, пожарная сигнализация? (*термоэлемент*)

Рассмотрели различные примеры приборов, как вы думаете, для чего они нужны?

(*Чтобы электрический ток в проводнике существовал длительное время*)

(*Перевернуть последнюю карточку на доске*)

Сформулируем определение источника тока.

Источник тока - это устройство, в котором создается электрическое поле и поддерживается длительное время.

В нем происходит преобразование какого-либо вида энергии в электрическую энергию.

Как вы думаете, что общего в перечисленных источниках тока, чем отличаются? (*все источники тока вырабатывают электрический ток*)

Цель нашего урока: выяснить назначение источников тока и рассмотреть принципы действия различных источников тока.

4. Объяснение нового материала (рисунок на доске)

Источники тока бывают различные, но во всяком из них совершается работа по разделению положительно и отрицательно заряженных частиц. Разделенные частицы накапливаются на полюсах источника тока. Так называются места, к которым с помощью клемм или зажимов подсоединяются проводники. Один полюс источника тока заряжается положительно, другой отрицательно. Если полюсы соединить проводником, то под действием электрического поля свободные заряженные частицы в проводнике начнут двигаться в определенном направлении, возникает электрический ток.

5. Исследовательская работа

Выполним не большую исследовательскую работу. Рассмотрим различные источники тока, и выясним какие виды энергии преобразуются в электрическую.

Прежде чем начнем выполнять работу вспомним ТБ, что можно делать в кабинете физике, а что нет:

- Будьте внимательны и дисциплинированы, точно выполняйте указания учителя.
- Не оставляйте рабочего места без разрешения учителя. Следуйте инструкции.

Так как электрофорная машина работает под большим напряжением, по ТБ рассмотрим принцип ее работы вместе.

До конца XVIII века все технические источники тока были основаны на электризации трением. Наиболее эффективным из этих источников стала электрофорная машина (диски машины приводятся во вращение в противоположных направлениях. В результате трения щеток о диски на кондукторах машины накапливаются заряды противоположного знака). Механическая энергия превращается в электрическую. Принцип работы электрофорной машины используют в генераторах для производства электроэнергии.

- Способ разделения зарядов в электрофорной машине?
- Где применяют такой источник тока?

(Оформляем на доске)

Продолжение наших исследований мы проведем в лаборатории «НаукоЛаб». У вас у каждого бейдж с картинкой.

1 группа Фотоэлемент

2 группа Гальванический элемент

3 группа Фруктовые батарейки

4 группа Овощные батарейки

5 группа Секретный эксперимент

Каждая группа работает строго по инструкции. И готовит свой проект к защите. К проекту должны оформить передвижную доску. План защиты проектов на доске. Вы заметили, что каждый пункт выделен цветом. У вас у каждого бейдж определенного цвета, это означает, что вы отвечаете на соответствующий вопрос. Приступайте к работе, следуйте инструкции.

6. Защита проектов.

Вопросы:

- Выгодно ли использовать солнечные батареи? Почему в нашей стране редко используют солнечные батареи?
- В каких странах широко используют фруктовые или овощные батарейки?
- Почему батарейки нельзя выкидывать в мусор? Чем это опасно?
- Какие превращения энергии происходят внутри термоэлемента (внутри самодельной батарейки)?

В каждом источнике совершается работа по разделению положительно и отрицательно заряженных частиц. Значит, рассмотренные источники тока преобразуют различные виды энергии в электрическую.

- Сколько источников тока, мы рассмотрели?

Вывод:

В результате проделанной работы было доказано:

1. Для того чтобы электрический ток в проводнике существовал длительное время, необходимо всё это время поддерживать в нём электрическое поле.
2. Электрическое поле в проводниках создаётся и может поддерживаться источниками электрического тока.

7. Рефлексия.

Мы сделали вывод, а теперь посмотрим, как вы усвоили материал. Сейчас проведем игру «Верите ли вы...» У вас сигнальные стикеры.

- Самый кислый источник тока – это лимон
- Самый химический источник тока – это гальванический элемент
- Самый вкусный источник тока – это гальванический элемент
- Самый солнечный источник тока – это фотоэлемент

8. Домашнее задание.

Параграф 32, ответить на вопросы и быть готовыми защитить любой из проектов

9. Анализ и подведение итогов урока

Материалы к уроку:

«Сделай батарейку»

Инструкция:

1. Возьмите 5 желтых монет по 10 копеек и 5 белых монет по 5 копеек. (Они примерно одинаковые по величине, а сделаны из разных сплавов).

2. Расположите их столбом друг на друга поочередно, а между ними положите кусочки газетной бумаги, смоченной в крепком растворе поваренной соли.

3. Возьмите столб мокрыми пальцами за концы. Что вы почувствовали?

Я почувствовал

4. Подсоедините к батарейке светодиод. Проведите наблюдения, будут ли часы работать.

Сделайте вывод:

- В батарейки из монет способ разделения зарядов ...
- Такой источник тока можно применить ...



Фруктовые и овощные батарейки.

Наверняка многие слышали, что можно экономить на обычных батарейках, заменяя их фруктовыми. Российские ученые давно выяснили, что обычные овощи и фрукты полезны не только с точки зрения питания. Апельсины, лимоны и другие фрукты и овощи — это идеальный электролит для выработки бесплатного электричества, правда не столь мощного, как у обычных батареек.

Индийские ученые предлагают использовать фрукты, овощи и отходы от них при производстве источников питания для несложной бытовой техники с низким потреблением энергии. Внутри необычных батареек - паста из переработанных бананов, апельсиновых корок и других овощей-фруктов и электроды из цинка и меди.

В следствии химической реакции внутри овощей или фруктов на электродах из цинка будет накапливаться отрицательный заряд, а на медном электроде — положительный, если их между собой соединить проводником, то по нему потечет электрический ток.

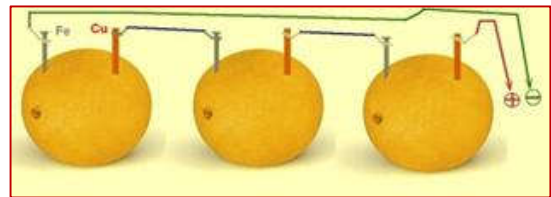
Одновременное действие четырех таких батареек позволит запустить стенные часы, пользоваться электронной игрой и карманным калькулятором, а для ручных часов хватит и одной батарейки. Также фрукты и овощи можно использовать в экстремальных ситуациях (при отключении электричества).

Во фруктовых или овощных батарейках способ разделения зарядов - зарядов химическая реакция.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из 4 одинаковых элементов, в каждый элемент воткнут медный провод и цинковая пластина, соединены между собой последовательно, как на рисунке.

2. Затем подсоедините светодиод. Проведите наблюдения, будет ли светодиод работать или нет.



Закончите предложения:

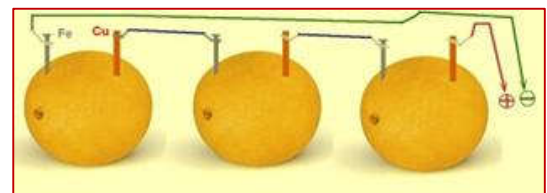
- Овощные батарейки, состоящие из четырех элементов, ... работу светодиода.
- В овощных батарейках способ разделения зарядов ... реакция.
- Овощную батарейку можно использовать для ... (выбрать из предложенных картинок)

Вывод: Светодиод ... будут от картофеля.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из 4 одинаковых элементов, в каждый элемент воткнут медный провод и цинковая пластина, соединены между собой последовательно как на рисунке.

2. Затем подсоедините часы. Проведите наблюдения, будут ли часы работать или нет.



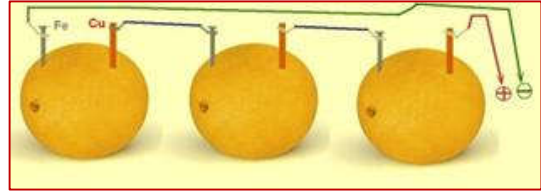
Закончите предложения:

- Овощные батарейки, состоящие из четырех элементов, ... работу часов.
- Во овощных батарейках способ разделения зарядов ... реакция.
- Овощную батарейку можно использовать для ... (выбрать из предложенных картинок)

Вывод: Часы ... работать от картофеля.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из 4 одинаковых элементов, в каждый элемент воткнут медный провод и цинковая пластина, соединены между собой последовательно как на рисунке.
2. Затем подсоедините светодиод. Проведите наблюдения, будет ли светодиод работать или нет.



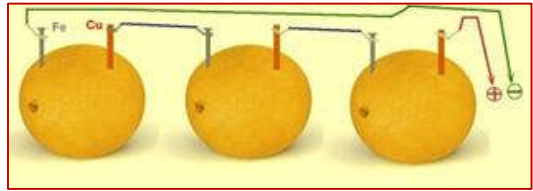
Закончите предложения:

- Фруктовые батарейки, состоящие из четырех элементов, ... работу светодиода.
- В фруктовых батарейках способ разделения зарядов ... реакция.
- Фруктовую батарейку можно использовать для ... (выбрать из предложенных картинок)

Вывод: Светодиод ... работать от лимона.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из 4 одинаковых элементов, в каждый элемент воткнут медный провод и цинковая пластина, соединены между собой последовательно как на рисунке.
2. Затем подсоедините часы. Проведите наблюдения, будут ли часы работать или нет.



Закончите предложения:

- Фруктовые батарейки, состоящие из четырех элементов, ... работу часов.
- В фруктовых батарейках способ разделения зарядов ... реакция.
- Фруктовую батарейку можно использовать для ... (выбрать из предложенных картинок)

Вывод: Часы ... работать от лимона.

Фотоэлемент.

При освещении некоторых веществ светом в них появляется ток, световая энергия превращается в электрическую.

В данном приборе заряды разделяются под действием света. Из фотоэлементов составлены солнечные батареи. Применяются в солнечных батареях, световых датчиках, калькуляторах, видеокамерах.

В нашей стране используют солнечные батареи не так часто, как в жарких странах, так как большую часть года короткий световой день.

Энергия света с помощью солнечных батарей преобразуется в электрическую энергию.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из солнечной батареи и часов.
2. Перед солнечной батареей установлен фильтр, не пропускающий свет.
3. Проведите наблюдение, работают ли часы.
4. Уберите фильтр, если не хватает света в помещении, то на солнечную батарею посветите фонариком.
5. Еще раз проведите наблюдение, работают ли часы.

Закончите предложения:

- Часы ... работать от солнечной батареи.
- В солнечных батареях заряды разделяются под действием ...
- Солнечную батарею применяют в (выбрать из предложенных картинок)
- Выгодно ли использовать солнечные батареи? Почему в нашей стране очень редко используют солнечные батареи?

Вывод: Часы ... работать от солнечной батареи.

Инструкция:

1. Калькулятор.
2. Перед солнечной батареей установлен фильтр, не пропускающий свет.
3. Проведите наблюдение, работает или нет калькулятор.
4. Уберите фильтр, если не хватает света в помещении, то на солнечную батарею посветите фонариком.
5. Еще раз проведите наблюдение, работает или нет калькулятор.

Закончите предложения:

- В солнечных батареях заряды разделяются под действием ...
- Солнечную батарею применяют в (выбрать из предложенных картинок)
- Выгодно ли использовать солнечные батареи? Почему в нашей стране очень редко используют солнечные батареи?

Вывод: Калькулятор ... работать от солнечной батареи.

Гальванический элемент.

Гальванический элемент – химический источник тока, в котором электрическая энергия вырабатывается в результате прямого преобразования химической энергии окислительно-восстановительной реакцией.

О том, что батарейки вредны для окружающей среды, слышал почти каждый.

Для наглядности, ученые подсчитали, что одна батарейка может отравить пространство, на котором растут 2 дерева, живут 1 ежик, 2 крота и несколько тысяч дождевых червей. Вместе с зараженной водой и воздухом вредные вещества распространяются далеко за пределы свалок и попадают в наши дома.

В батарейках содержится большое количество вредных для человека металлов: литий, никель, свинец, кадмий, ртуть. К примеру, никель вызывает дерматит, кадмий поражает почки и легкие, токсичные пары ртути влияют на мозг и нервную систему. В нашей стране единственный завод по переработке батареек находится в Челябинске. Там батарейки измельчают и после долгого и сложного процесса извлекают из них графит, марганец и соли цинка, которые пригодны для вторичного использования.

Инструкция:

1. Дана цепь, состоящая из гальванического элемента и лампочки.
2. Замкните цепь.
3. Проведите наблюдение.

Закончите предложения:

- в гальванических элементах заряды разделяются под действием ...
- Гальванический элемент применяют ... (выберите из предложенных картинок)
- Почему батарейки нельзя выкидывать в мусор? Чем это опасно?

Вывод: Лампочка ... работать от гальванического элемента

