

Электрический ток. Источники тока (8 класс)

| | | |
|---|--|---|
| Название | Электрический ток. Источники электрического тока | |
| Время и жанр встречи | Урок комбинированный. Объяснение нового материала, сопровождающееся проведением эксперимента; время – 35 минут | |
| Цель | Любые высокие технологии создавались, начиная с собственных экспериментов. Практическое учебное исследование того, как получить электричество с помощью фруктов. | |
| Возраст участников, количество | Возраст – 8 класс, количество участников – 20 человек | |
| Ресурсное обеспечение | Фрукты, медная проволока, провода, канцелярские скрепки, преправильные иглы, мультисенсарный регистратор данных «Лабдиск Физика», светодиод. | |
| Этапы и время | Действия организатора (педагога) | Действия участников (школьников) |
| Активизация познавательной деятельности (6 минут) | Шаг 1. Вопрос классу: – Что объединяет утюги, ваши телефоны, телевизоры и компьютеры? | Работа в группах Ответ – электричество |
| | Шаг 2. Краткий рассказ об электричестве вокруг нас, о том, как его получают. «Презентация Фруктовая батарейка эксперимент». Вопросы, ответы и изображения появляются на слайдах последовательно, по щелчку мышью.) <i>Примерный текст для учителя:</i> В повседневной жизни мы часто сталкиваемся с понятием «электричество». Что же такое электричество, всегда ли люди знали о нём? Без электричества представить нашу современную жизнь практически невозможно. Скажите, как можно обойтись без освещения и тепла, без электродвигателя и | Воспринимают информацию |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>телефона, без компьютера и телевизора? Электричество настолько глубоко проникло в нашу жизнь, что мы порой и не задумываемся, что это за волшебник помогает нам в работе. Этот волшебник – электричество. В чём же заключается суть электричества? Суть электричества сводится к тому, что поток заряженных частиц движется по проводнику (проводник – это вещество, способное проводить электрический ток) в замкнутой цепи от источника тока к потребителю. Двигаясь, поток частиц выполняют определённую работу. Это явление называется «электрический ток». Силу электрического тока можно измерить. Единица измерения силы тока — ампер, получила своё название в честь французского ученого, который первым исследовал свойства тока. Имя ученого-физика – Андре Ампер.</p> <p>Шаг 3. Вопрос классу: – Какие источники энергии вы знаете?</p> <p>Шаг 4. Выслушав ответы учеников, попробуйте вместе с ними определить, какие из названных источников энергии являются возобновляемыми, то есть теми, которые были, есть и будут существовать, пока существует человеческая цивилизация (вода, ветер, солнце), а какие невозобновляемыми (ост.).</p> | <p>Группы выдвигают свои версии</p> <p>Ответы фиксируются на доске</p> |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>Получение новых знаний (7 минут)</p> | <p>Шаг 1. Рассказ об альтернативных (возобновляемых) источниках энергии (рассказ подтверждается презентацией): «Первыми возобновляемыми источниками энергии, которые были использованы для выработки электричества, стали реки и ветер. Современные ветрогенераторы («ветряки»), в которых энергия ветра превращается в электрическую энергию, являются праправнуками ветряных мельниц.</p> <p>Ветряные и водяные «мельницы» работают по одному и тому же принципу – поток ветра или поток воды вращает лопасти, вращение передается на ротор электрогенератора и возникает электрический ток.</p> <p>С помощью солнца также можно получить электричество. Например, используя явление фотоэффекта – солнечный свет падает на плоскую панель, так называемую солнечную батарею, и материал, из которого сделана панель, напрямую преобразует энергию солнечных лучей в электрический ток.</p> <p>К сожалению, с помощью возобновляемых источников энергии нельзя полностью обеспечить электричеством крупные города.</p> <p>Ветрогенераторы и солнечные панели пока не совершенны: они вырабатывают энергию неравномерно и требуют немалых территорий.</p> <p>Например, если в Беларуси вместо атомной электростанции (АЭС) построить солнечную станцию аналогичной мощности, то она займет площадь в две трети города Минска. А для установки</p> | <p>Воспринимают информацию</p> |
|---|--|--------------------------------|

| | | |
|---|--|---|
| | <p>«ветряков» понадобится территория еще в несколько раз больше.</p> <p>Современные атомные станции – один из наиболее чистых способов получения электроэнергии. В отличие от тепловых станций (ТЭС), в них не нужно сжигать газ, мазут или уголь, а именно это приводит к выбросам в атмосферу сажи, дыма и радиоактивных веществ. И все же АЭС не стоит рассматривать в качестве единственно правильного решения. Это надежный и недорогой источник электроэнергии. Однако иногда альтернативные источники могут оказаться эффективнее, например, если в районе есть большая река с большим перепадом высоты, то, возможно, стоит воспользоваться этим ресурсом.»</p> <p>Шаг 2. Вопрос классу: – Как вы думаете, можно ли получить электричество из фруктов?</p> | <p>Группы голосуют: те, кто думает, что можно, поднимают руки</p> |
| <p>Проведение эксперимента (14 минут)</p> | <p>Любые высокие технологии создавались, начиная с собственных экспериментов. Практическое учебное исследование того, как получить электричество с помощью фруктов.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности</p> <p>Шаг 1. Воткнуть в лимон скрепку, к ней подсоединить проволоку.</p> <p>Шаг 2. Еще одну проволоку просто воткнуть в лимон.</p> <p>Шаг 3. Свободные концы проводов соединить с мультиметром. Он регистрирует определенное напряжение.</p> | <p>Выполняют эксперимент Работа в группах</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | Шаг 4. Затем последовательно соединить 5 лимонов и подключить светодиод. Он загорается. Значит, фрукты могут «работать» как батарейки | |
| Рефлексия (4 минуты) | <p>Шаг 1. Вопросы классу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Как вы думаете, из каких еще фруктов можно получить электроэнергию? – Как вы думаете, может ли человек излучать электричество? <p>Шаг 2. Выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Теперь мы знаем, что фрукты могут быть источником электричества (овощи тоже могут, например, картошка). – Но ведь знать – одно, а использовать – совсем другое. Одна девушка решила проверить, сколько нужно апельсинов для зарядки аккумулятора своего iPhone (Айфона). Выяснилось, что для зарядки iPhone (Айфона) требуется 2380 апельсинов! | <p>Группы выдвигают свои версии</p> <p>Оценка результатов (3 минуты)</p> <p>Отметить лучшие</p> |
| Оценка результатов (3 минуты) | Отметить лучших учеников | |
| В качестве домашнего задания можно предложить сделать фруктовые батарейки из других фруктов (1 минута) | | |