**Тема Сила тока**

**Цели урока:**

* создать условия для понимания учащимися понятия силы тока, количества электричества и единицы её измерения;
* способствовать формированию информационной культуры;
* способствовать формированию коммуникативной культуры.

**Структура урока:**

1. Организация начала занятия.
2. Повторение и актуализация опорных знаний.
3. Изучение нового материала.
4. Закрепление полученных знаний.
5. Информационный блок.
6. Подведение итогов занятия. Объяснение домашнего задания.

**Оборудование урока:** компьютер с мультимедийным проектором, действия электрического тока, взаимодействие параллельных проводников при замыкании сети, видеофильм «Взаимодействие параллельных токов».

**Ход урока**

**1. Организационный этап.**

*Учитель обеспечивает психологический настрой.*

*Учитель.*Здравствуйте, ребята, садитесь. Достаньте тетрадь, ручку, учебник, дневник – всё это должно быть на столе.   Я надеюсь, что сегодня мы будем работать хорошо, проявлять познавательную и творческую активность. Хочу пожелать вам успехов на сегодняшнем уроке.

**2. Повторение и актуализации знаний.**

«Изучите азы науки, прежде чем взойти на её вершины. Никогда не беритесь за последующее, не повторив предыдущее» *И.П. Павлов*

**Учитель.** На прошлом  уроке мы узнали, по каким признакам можно определить электрический ток в проводниках.

* На столе у меня собрана электрическая цепь  с двумя электродами, электрической лампой. Я замыкаю ключ. Лампочка не горит. Почему?
* Опускаю  электроды в стакан с чистой водой,  лампочка не горит. Опускаю  в стакан с медным купоросом,  лампа загорается. Почему?
* По каким признакам вы узнали течение тока?
* Где на практике наблюдают действия тока?

**Дополнительные вопросы:**

* Чем отрицательный ион в электролите отличается от электрона?
* Почему в дистиллированной воде ток не проходит, а в водном растворе медного купороса проходит?
* Каким образом, опустив в стакан с водой два провода, присоединенные к полюсам источника тока, можно узнать, исправен ли он?
* Какие действия электрического тока проявляются в вашей квартире?

**3. Изучение нового материала.**

Как определить интенсивность действия тока? Для этого вводят физическую величину силу тока.

Итак, сегодня на уроке мы с вами должны выяснить, что характеризует сила тока, узнаем определение, обозначение, формулу и единицу измерения физической  величины.

Давайте подумаем, что изображено на этом слайде?

Отчего зависит сила тока?

**Вывод:** Сила тока зависит от заряда, проходящего через сечение проводника в единицу времени.

Следовательно, сила тока – заряд, проходящий через сечение проводника в 1 секунду.

Как вы думаете, можем ли мы измерить силу тока?

Чтобы измерить эту величину нужно установить единицу силы тока.

Как это можно сделать?

На Международной конференции по мерам и весам в 1948 году было решено в основу определения единицы силы тока,  положить взаимодействие двух проводников с током.

Опыт по взаимодействию проводников или видеофильм «Взаимодействие параллельных токов».

**Вывод:**1) Токи направлены одинаково, проводники притягиваются; 2) Токи направлены противоположно, проводники отталкиваются.

Сила взаимодействия между параллельными проводниками зависит от длины проводников, расстояния между ними, среды и от силы тока в проводниках.

1 ампер – сила тока, при которой отрезки параллельных проводников длиной 1 м в вакууме взаимодействуют с силой 0, 0000002 Н.

Впервые демонстрировал взаимодействие двух проводников с током А.М. Ампер, выдающийся французский математик и физик.

Историческая справка. АндреМари Ампер славился своей рассеянностью. Про него рассказывали, что однажды он с сосредоточенным видом варил в воде свои часы 3 минуты, держа яйцо в руке.

Для измерения сильных токов используют единицы измерения килоампер, а слабых – миллиампер, микроампер.

Миллиампер (мА)                Микроампер (мкА)               Килоампер (кА)

1 мА = 0,001 А                     1 мкА = 0,000001 А               1 кА = 1000 А

Какой заряд переносится через поперечное сечение проводника при силе тока 1 Ампер?

 Единица заряда 1 кулон. Именно такой заряд переносится через поперечное сечение проводника при силе тока 1 ампер.

I = q/t → q = I · t;  1 Кл = 1 А · 1 с.

Заряд электрона, выраженный в кулонах: *е* = -1,6 · 10-19 Кл.

Заряд в 1 Кл практически невозможно сообщить телу, тогда как привести в движение  в проводнике заряд в 1Кл не представляет большого труда.

Силы тока  в быту, на практике.

* сила тока в лампочке ≈ 2А
* в электропылесосе ≈ 0,25 А
* в электробритве ≈ 0,1 А
* в двигателе электровоза ≈ 350 А
* в молнии ≈ 106 А.

Молния – это кратковременный ток, продолжающийся около 0,001 с. Надо помнить, что сила тока больше 100мА приводит к поражению организма!

Лишь меньше 1мА – безопасна.

Действия тока:

* **0–0,5 мА –**действие отсутствует
* **0,5–2 мА** – потеря чувствительности
* **2–10 мА –**боль, мышечного сокращения
* **10–20 мА –**растущее воздействие на мышцы, некоторые повреждения
* **20–100 мА** – дыхательный паралич
* **100 мА–3А –**желудочковые фибрилляции
* **более 3А –**остановка сердца

С любыми электрическими приборами надо обращаться осторожно. Всегда следует соблюдать правила безопасной работы и указания, записанные в техническом паспорте.

**4. Закрепление полученных знаний.**

Разноуровневые задачи на расчет силы тока, количества электричества, электронов.

1) Определите силу тока в электрической лампе, если через неё за 10 с проходит 5 Кл электричества.

А. 50 А; Б. 0,5 А; В. 2А.

2) Какой заряд проходит через пылесос, работавшей 10 мин, если сила тока в проводящем шнуре равна 5 А?

А. 50 Кл; Б. 300 Кл; В. 3000 Кл.

3) Какое количество электричества протекает через катушку гальванометра, включенного в цепь на 2 мин, если сила тока в цепи 12 мА?

А. 0,024 Кл;   Б. 1,44 Кл; В. 24 Кл.

4)\*  Сила тока в проводах вашей квартиры вечером равна 10 А. Какой заряд пройдет через вашу квартиру за 1 ч? А сколько электронов?

**5. Информационный блок**

Реферат «Применение аккумуляторов»

**6. Подведение итогов занятия. Объяснение домашнего задания.**

* § 37 прочитать и ответить на вопросы устно.
* Упражнение 14 (1, 2) письменно.
* Темы для сообщений:
  + Человек и молния. (О действии молнии на человека)
  + Кто виноват, что делать.(О правилах поведения во время грозы)
  + Шаровая молния. ( Публикации из СМИ)

**Выставление отметок.** Опрос: что нового было на уроке? что понравилось? что запомнилось? о чём ещё захотелось бы узнать?