

Тема програми: “Постійний струм та кола постійного струму”.

Урок № 5

Тема уроку: “Електричне коло постійного струму. Джерела постійного струму. Резистори.”

На попередніх уроках ми розглядали з вами найпростіші електричні поля, силову взаємодію заряджених тіл, напруженість, потенціал та роботу електричного поля; ввели поняття електричної ємності, вивчили типи конденсаторів та їх застосування, основний закон електростатики; розглянули як ведуть себе провідники та діелектрики в електричному полі.

Дайте відповіді на запитання:

- Що таке електротехніка?
- Які існують найпростіші електричні поля?
- Як направлена сила електричного поля?
- Що є силовою характеристикою електричного поля?
- Що є енергетичною характеристикою електричного поля?
- Що розуміють під роботою електричного поля?
- Який закон є основним законом електростатики ?
- Як формулюється закон Кулона?
- Від яких факторів залежить сила взаємодії зарядів?

Тема уроку є дуже цікавою і важливою. Але як вона звучить і чому вона настільки важлива, ви самостійно здогадаєтесь, якщо відгадаєте загадку:

*Без нього лампочка не світить,
Не заведеться навіть і авто,
Без нього не працює телевізор,
І плейка не накрутить ні за що.
І фабрики й заводи стануть,
І ніби все кругом замре,
Бо він, як той струмок, що живить,
І радість нам усім несе.*

Головні питання.

1. Означення електричного струму:
Електричний струм – це упорядкований рух заряджених частинок.
2. Умови існування електричного струму в середовищі:
 - наявність вільних носіїв заряду;
 - наявність причин, які спонукають вільні носії заряду рухатися в певному напрямі.

Коли у провіднику існує струм, то потенціал у його різних точках не буде однаковим – він зменшується (спадає) у напрямі струму.

Наявність постійного струму забезпечується електричним полем, яке створюється поверхневими зарядами – стаціонарним електричним полем.

3. Отримання електричної енергії.

Як ви вважаєте, де отримують електричну енергію? Електричну енергію отримують на електричних станціях. Які є електричні станції? Як саме отримують електричну енергію на електричних станціях?

Електричну енергію отримують у генераторах електричної енергії на електричних станціях за рахунок перетворення механічної енергії у електричну.

У яких приладах можна також отримати електричну енергію? Електричну енергію можна отримати у гальванічних елементах та акумуляторах.

Який вид енергії перетворюється на електричну в гальванічних елементах та акумуляторах?

В гальванічних елементах та акумуляторах в електричну енергію перетворюється хімічна енергія.

4. Джерела електричної енергії.

Можна ствердити, що генератори, гальванічні елементи та акумулятори є джерелами електричної енергії.

Історична довідка

У 1799 році А. Вольта після тривалих дослідів дійшов відкриття першого джерела електричного струму – “вольтового стовпа”, що складався з 20 пар мідних і цинкових кружечків, розділених суконними кружечками, змоченими солоною водою.

У 1802 році професор медико-хірургічної академії Василь Володимирович Петров побудував вперше величезну батарею, яка складалася з 4200 мідних і цинкових невеликих кругів, й отримав за допомогою неї низку визначних результатів. Це було потужне джерело постійного струму, у якого елементи з'єднувались послідовно.

Прообразом яких сучасних джерел електричної енергії є ці винаходи? (гальванічні елементи та акумулятори).

Підведемо підсумок, що джерелами електричної енергії є:

- генератори, у яких механічна енергія перетворюється на електричну;
- гальванічні елементи та акумулятори, у яких хімічна енергія перетворюється на електричну;
- батареї гальванічних елементів та акумуляторів;
- термоелементи;
- фотоелементи.

5. Позначення джерел електричної енергії на електричних схемах.

(знайти в Інтернеті закреслити в зошитах умовні позначення генератора, гальванічного елемента, акумулятора, батареї гальванічних елементів).

6. Споживачі електричної енергії.

Повернемось до вірша про електричний струм. Знайдіть у вірші приклади споживачів електричної енергії.

Лампочка, авто, телевізор, плойка, електричні двигуни (фабрики, заводи).

Тобто у будь-якій галузі народного господарства, побуті використовується електрична енергія.

7. Позначення на електричних схемах споживачів електричної енергії. Кожен споживач електричної енергії має своє умовне графічне позначення. *(знайти в Інтернеті і закреслити в зошит умовні позначення споживачів енергії).*

8. При вивченні теми “Постійний струм” введемо поняття “резистор” , який є елементом, що реалізує в електричному колі конкретний опір. Резистори бувають постійними і змінними.

Змінні резистори:

- реостати, що призначені для регулювання сили струму;
- потенціометри, які призначені для регулювання електричної напруги.

9. Найпростіше електричне коло та його елементи.

Електричним колом називається замкнутий контур, який складається з джерела струму, споживачів електричної енергії та з'єднувальних проводів, через які протікає електричний струм.

Елементи електричного кола зображаються за допомогою умовних графічних позначень згідно з державними стандартами.

Накресліть у зошитах найпростішу електричну схему

Із яких елементів складається наше електричне коло?

Найпростіше електричне коло складається із джерела електричної енергії, споживача та лінійних проводів.

Електричне коло можна поділити на дві ділянки: зовнішню та внутрішню. Зовнішня ділянка складається з одного або декількох споживачів електричної енергії, з'єднувальних проводів та різних допоміжних устроїв, що ввімкнені у це коло.

Внутрішня ділянка – це саме джерело електричної енергії.

Найпростіше джерело електричної енергії має два затискача. Затискач, від якого електричний струм прямує до споживача електричної енергії, називають позитивним і позначають знаком (+); інший затискач називають негативним і позначають знаком (-).

Проставимо на нашій електричній схемі (+) і (-) біля джерела електричної енергії.

Визначимо, яка із ділянок електричного кола є зовнішньою, а яка внутрішньою?

Визначили, що електричний струм у зовнішньому колі проходить від плюса джерела електричної енергії до його мінуса. У внутрішньому колі струм має зворотне направлення, тобто від мінуса до плюса.

Вправа “Інтерв`ю”

- Що ви знали з цієї теми?
- Який досвід ви здобули на сьогоднішньому уроці?
- Які запитання з цієї теми у вас виникли?

Домашнє завдання. Підготувати повідомлення “Світ електричного струму”. Вивчити матеріал конспекту.

Викладач

Максимова Т. В.

