

## Урок 09 Експериментальна робота № 2. Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму

### Мета уроку:

**Навчальна.** У ході дослідницької діяльності відпрацювати вміння і навички учнів складати електричні кола з різними типами з'єднань; ознайомитися з одним із методів визначення ЕРС та внутрішнього опору джерела струму.

**Розвивальна.** Сприяти: розвитку спостережливості, уваги, пам'яті, уяви, мислення; виробленню звички до планування своїх дій; формуванню вміння самостійно контролювати проміжні і кінцеві результати роботи; формуванню вміння організовувати своє робоче місце.

**Виховна.** Виховувати в учнів охайність під час проведення експерименту, дбайливе ставлення до лабораторного обладнання; виховувати учнів працювати в парах та групах.

**Тип уроку:** урок застосування знань, умінь і навичок.

**Наочність і обладнання:** навчальна презентація, комп'ютер, підручник, джерело струму (батарея гальванічних елементів), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, з'єднувальні проводи.

### Хід уроку

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

#### II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

#### III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

#### IV. ВИКОНАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ №2

**Тема.** Вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму.

**Мета:** визначити ЕРС і внутрішній опір батареї гальванічних елементів на основі результатів вимірювань сили струму в колі та напруги на зовнішній ділянці кола.

**Обладнання:** джерело струму (батарея гальванічних елементів), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, з'єднувальні проводи.

### Хід роботи

#### Підготовка до експерименту

1. Накресліть схему електричного кола, зображеного на рисунку.



2. Запишіть закон Ома для повного кола й отримайте формулу для визначення внутрішнього опору джерела струму (візьміть до уваги, що  $IR = U$ ).





вимірювань; 3) у чому причина похибок вимірювань; вимірювання якої величини дає найбільшу похибку.

### Висновок

---

---

---

---

---

### Творче завдання

1. Доведіть, що графік залежності напруги  $U$  на зовнішній ділянці кола від сили струму  $I$  в колі – відрізок прямої, який починається в точці  $(I = 0; U = \varepsilon)$  і закінчується в точці  $(I = \frac{\varepsilon}{r}; U = 0)$ .
2. За отриманими в ході експерименту даними побудуйте графік залежності  $I(U)$ . (Про правила побудови графіка за експериментальними точками див. у Додатку 2.)
3. Продовживши графік до перетину з осями напруги і сили струму, визначте ЕРС джерела струму і силу струму короткого замикання.
4. Скориставшись формулою  $I_{к.з} = \frac{\varepsilon}{r}$ , визначте внутрішній опір джерела струму.
5. Яке із значень ЕРС джерела струму і значень внутрішнього опору, виміряних різними методами, є найбільш точними? Поясніть чому.



**VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

**VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

Повторити § 4