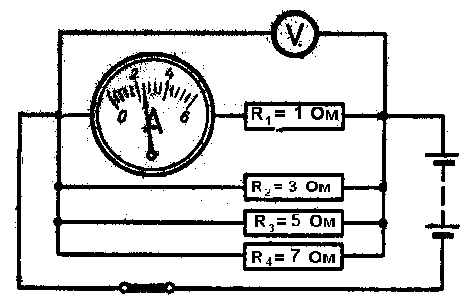
**Урок фізики у 8 класі**

**Тема.** Робота та потужність електричного струму.

**Мета:** ознайомити учнів з поняттями роботи та потужності електричного струму, їх одиницями вимірювання, з’ясувати характер залежності між енергією, що виділяється на ділянці кола, електричним струмом та опором цієї ділянки кола.

**Обладнання:** кружечки для ВПЦ,електронний варіант задач – схем, обладнання для демонстрації роботи лабораторного електричного двигуна, відеофрагмент «Фонтан3», комп’ютер, проектор, екран, додатки.

**Хід уроку.**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду. Перевірка домашнього завдання.**

* Задача – схема. Розрахувати розподіл сил струмів, напруг та опорів за схемою <45+.png> **Додаток 1.**

Перевірку здійснюємо за планом:

1. Обчислити напругу, що показує вольтметр.
2. Обчислити сили струмів у другому, третьому та четвертому резисторах.
3. Знайти загальну силу струму в колі.
4. Обчислити загальний опір кола.

**«ВПЦ» (все про це),** робота з кружечками. Учням вибірково роздаються паперові кружечки, на яких написані фізичні величини, або одиниці вимірювання, позначення фізичних величин, назви приладів, прізвища вчених тощо. Учням треба розказати все, що вони знають про зображене.

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

* **Проблемна ситуація.**

**Дослід 1.** Демонструємо роботу лабораторного електричного двигуна.

Ми знаємо, якщо тіло виконує роботу, то воно при цьому втрачає енергію. Коли по провіднику протікає електричний струм, ми теж маємо справу з втратами енергії – електричної, або ж вона перетворюється в інший вид енергії.

Які перетворення енергії ми спостерігаємо в даному досліді? Звісно електрична енергія перетворюється в механічну. Ротор електродвигуна обертається, отже має механічну енергію. Тому ми впевнено можемо стверджувати, що струм в електродвигуні виконує роботу по обертанню ротора.

**Висновок:** **при проходженні по провіднику електричний струм виконує роботу.**

* Від чого залежить робота електричного струму?

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу.**

* **Повідомлення теми уроку.**

**Дослід 2.** Ввімкнемо в коло реостат і регулюючи силу струму в колі звертаємо увагу на швидкість обертання ротора.

**Висновок: чим більша сила струму, тим більша робота, що виконується струмом по обертанню ротора.**

* Згадайте означення електричної напруги. За означенням напруга – це робота електричного поля по переміщенню електричного заряду на ділянці кола

**U = A/q (1)**

Якщо звідси виразити роботу, будемо мати

**A = qU (2)**

Згадайте означення сили струму. За означенням сила струму – заряд, що проходить через поперечний переріз провідника за одиницю часу.

**I = q/t (3)**

Якщо звідси виразити заряд, будемо мати

**q = It (4)**

Підставивши четверту формулу в другу, будемо мати

** A = IUt**

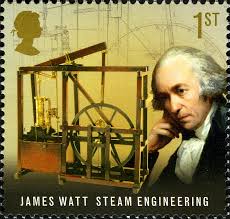
**Висновок: робота електричного струму дорівнює добутку сили струму в провіднику, напруги на його кінцях і часу протікання струму.**

* Згадайте одиниці вимірювання роботи та енергії. Робота електричного струму як і будь – яка інша робота вимірюється в джоулях (на честь англійського вченого фізика Джоуля). <Джоуль3.jpg> **Додаток 2.**
* **Дослід 3.** Світіння низьковольтної лампи та лампи на 220В.

**Висновок: в низьковольтній лампі струм щосекунди виконує меншу роботу, ніж в другій лампі.**

**Фізична величина, що характеризує швидкість виконання електричним струмом роботи, називається потужністю електричного струму.**

З курсу механіки нам відомо, що

**P = A/t,** але **A = IUt.**

Звідси **P = IUt/t = IU.**

Як відомо, потужність вимірюється у ватах (на честь англійського вченого фізика Джеймса Уатта).

<Уатт6.jpg> **Додаток 3.**

* **Робота з підручником.**

Учимося розрізняти номінальну та фактичну потужності.с. 181.

**ІV. Закріплення.**

* **Задача 1. Фронтальне експериментальне завдання** (робота в малих групах)**.**

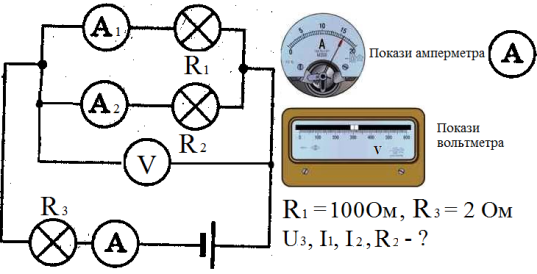
Скласти електричне коло і виконавши необхідні вимірювання обчислити роботу струму в лампі за певний час (для кожної групи час різний).

* **Задача 2. Вправа 33(3).**
* **Задача 3. Вправа 33(5).**

**V. Підсумки уроку. Рефлексія.**

Робота з підручником. Підбиваємо підсумки, с.183.

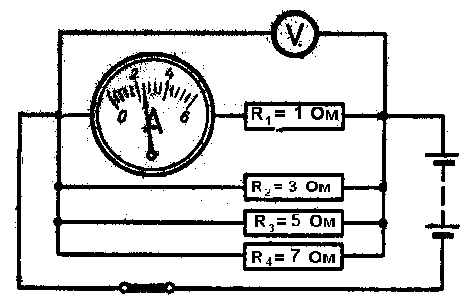
В постійно діючій рубриці **«Полюбуймося»** відеофрагмент <Фонтан3.avi>.

**VІ. Домашнє завдання.**

§33. Вправа 33(4).

**Задача.** Яку роботу виконує електричний струм в лампах за 20 хв? **Додаток 4.** [**3.bmp**](3.bmp)

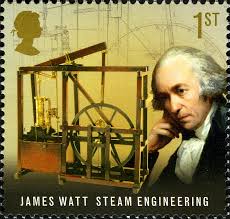
**Додаток 1**



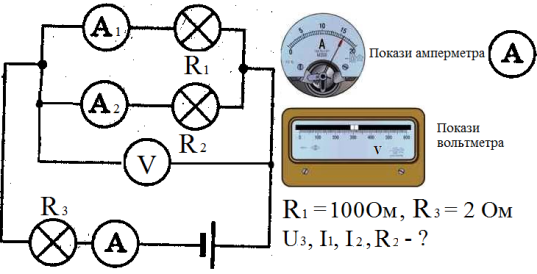
**Додаток 2**

****

**Додаток 3**

****

**Додаток 4**

****

**Література**

1. Фізика 8» за редакцією В.Г. Бар’яхтара, С.О. Довгого. – Харків: Ранок, 2016 – 240 с.
2. Кирик Л.А. Усі уроки фізики, 9 клас. - Харків: Основа, 2009.
3. Лукашик В.І. Збірник запитань і задач з фізики: Навч. посібник для учнів 7 – 8 кл. серед. шк. – 2-е вид., перероб. – К.: Рад. шк., 1991.