**Тема уроку. Електричне коло та його елементи.**

**Мета уроку: (Слайд 2)**

**Освітня.** Ознайомити учнів з основними елементами електричного кола, умовними позначеннями, які використовуються для позначення елементів кола, навчити учнів креслити та читати електричні схеми, формувати навички монтажу електричного кола.

**Виховна**. Виховувати відповідальність при користуванні електроприладами та бережливе ставлення до енергетичних ресурсів ; формувати мотивацію для навчання.

**Тип уроку**: вивчення нових знань.

**Обладнання та наочність: (Слайд 3).**

* **Підручник:** Фізика 8 кл., В,Г.Бар`яхтар, С.О. Довгий.
* **Демонстрація 1:** лимон, мідний та залізний електроди, з`єднувальні провідники, мультиметр.
* **Демонстрація 2:** джерело струму, вимикач, електрична лампочка, з`єднувальні провідники;
* **Презентація**: «Електричне коло та його елементи»;
* **ППЗ** «Електрика»;
* Мультимедійний комплекс.
* Інструкція з БЖД.

**Хід уроку.**

**І.Організаційний момент**.

**ІІ. Оголошення теми і мети уроку.**

**Мотивація проблеми**.

**Вчитель.**Як ви вважаєте: чи життєво важливе знання даної теми? (можливі відповіді учнів: щоб розібратися в будові електричного пристрою, або усунути несправність проводки в оселі, потрібно мати схему відповідного кола).

**Вчитель** . Щоб розібратися в будові електричного пристрою або усунути несправність електропроводки в оселі, передусім необхідно мати схему відповідного електричного кола. Про те, що таке електричне коло, із яких елементів воно складається і як на його схемі зображують деякі електричні пристрої, ми дізнаємось на цьому уроці.

Але вивчення даної теми неможливе без повторення ваших знань про електричний струм.

**ІІІ. Актуалізація опорних знань та вмінь:** **(слайд 4)**

1. Що називають електричним струмом?
2. Який напрямок електричного струму?
3. Які умови існування електричного струму?
4. Джерела електричного струму ( таблиця); (**слайд** **5** )

( *Перелік творчих завдань учнів).* (**слайд 6)**

**Вчитель.** Користуючись додатковими джерелами інформації, ви виконали творчі завдання:

1. Творче завдання «А.Вольта та Л. Гальвані»; **(слайд 7)**
2. Творче завдання «Риби-електростанції; (**слайд 8 )**
3. Творче завдання «Струм в живій природі». **(слайд 9)**
4. Творче завдання **- Демонстрація 1**. ( виготовлення «фруктової

батарейки» ( виконують учні).

**IV. Вивчення нової теми. (слайд10)**

**Вчитель**. Щоб використовувати енергію електричного струму, насамперед потрібне джерело струму. Але електричну енергію необхідно доставити споживачеві (або приймачу струму). Для цього використовують з'єднувальні проводи. Щоб вмикати та вимикати, коли це необхідно, споживачі електроенергії, застосовують ключі, рубильники, кнопки, вимикачі**.**

**1.** Модель найпростішого електричного пристрою. ( **слайд 11 )**

**Вчитель.** Будь-який електричний пристрій має певний набір обов`язкових елементів. Познайомимося з ними на простій моделі електричного пристрою – кишенькового ліхтарика (аналіз слайду).

**2.** Визначення електричного кола. ***(До конспекту учня).* (Слайд 12)**

**3**. Механічний аналог електричного кола. **(Слайд 13)**

**Вчитель.** Щоб краще зрозуміти призначення елементів електричного кола, розглянемо його механічну модель.

1. Електричні схеми ***(До конспекту учня).*** **(Слайд 14)**

**Вчитель**. Щоб показати, які саме електричні пристрої потрібні та як їх потрібно з`єднати, використовують електричні схеми.

1. Умовні позначення елементів електричних схем. **(Слайд 15, 16)**
2. Формування навичок монтажу електричного кола (Учні складають електричне коло і малюють його схему). **(Слайд 17)**

**VI. Підсумок уроку. (Слайди 18, 19, 20)**

**Вчитель.** Про засвоєння нового матеріалу пропоную дізнатися під час розв`язку слідуючих завдань:

- На рисунку подано схему електричного кола. Чому не засвічується лампа у разі замикання ключа в колі? Що треба зробити, щоб лампа засвітилась?

**(Слайд 18)**

* На рисунках **а** і **б** подано схеми двох електричних кіл. Назвіть їх елементи. Чи є суттєвою для роботи розбіжність в схемах? **(Слайд 19)**
* Які прилади будуть увімкнені у разі замикання на схемі таких ключів:

(**Слайд 20)**

**Варіант 1 Варіант 2**

1. Ключ **S1** ; 1. Ключ **S2** ;
2. Ключі **S1  і S2** ; 2. Ключі **S1 і S3** ;
3. .Ключ **S3**.  3. Ключі **S1,S2, S3**.

**VII. Домашнє завдання. (Слайд 21)**

**Опрацювати**: підручник § 26 ; Вправа 26 (3,4,5).

**Творче завдання:** підготувати повідомлення “Людям яких професій потрібні знання електрики**”.**

**VІІІ. Перевір себе**. **ППЗ-Електрика** (Педагогічний програмований засіб).

**(Слайд 22)**

**ІХ. Вчитель.** Я задоволена сьогодні вашою роботою на уроці, практично всі учні були активними, нам добре вдалося попрацювати. Крім того ви отримали нові знання та повторили вже відоме**. (Слайд 23)**

**До презентацій учнів**

**Луіджі Гальвані і Алессандро Вольта**

**Слайд 1.** Батарейка – одне з перших джерел струму, створених людиною. Перша батарейка з'явилася ще в XVIII ст. Це компактне, незамінне у сучасних пристроях джерело струму було створено завдяки уважності й допитливості італійського доктора Луїджі Гальвані та винахідливості й терпінню італійського фізика Алессандро Вольта

**Слайд 2.** В один із листопадових днів 1770 р. професор анатомії й фізіології Болонського університету Луїджі Гальвані був уражений незвичайним явищем: обезголовлені тіла жаб, які перебували на лабораторному столі біля електрофорної машини, здригалися щоразу, коли між розрядниками проскакувала електрична іскра. Здавалося, залишився тільки один крок до можливості... воскресіння після смерті! Але справжньої причини цього явища Гальвані пояснити не зміг.

**Слайд 3.** Гальвані дослідив, що при зануренні в жаб`ячі лапки кусочків проволоки із ріних металів вони теж скорочувалися.

**Слайд 4**. За розв'язання цієї проблеми береться співвітчизник Гальвані Алессандро Вольта. Він вирішив перевірити досліди Гальвані та поставив їх прямо на собі. Шматочок металевої фольги він клав на язик, а срібну монету — під язик, з'єднував їх тонким дротом і відразу ж відчував кислуватий присмак у роті, як при проходженні електричного струму. Вольта поставив велику кількість подібних дослідів, експериментуючи з різними металами та нарешті дійшов висновку, що струм можна одержати, з'єднавши між собою два різнорідні метали, опущені у хімічно активне середовище (розчин кислоти, солі, лугу).

**Слайд 5.** Тепер зрозуміло, звідки «брався» струм, дію якого спостерігав Луїджі Гальвані: роль відповідного розчину виконували рідини в тканинах жаби. Алессандро Вольта в результаті своїх дослідів сконструював так званий «вольтів стовп» — циліндричний стовп із мідних і цинкових кружечків, які чергуються зі змоченими в розчині кухонної солі кружечками з картону. Таке джерело давало відчутний електричний розряд і довгий час не розряджалося**.** Джерело струму, яке винайшов Вольта, називається *гальванічним елементом.* Сам Вольта, з'єднуючи разом 30 таких елементів (тобто створюючи батарею), одержував струм, теплової дії якого було досить для плавлення товстого дроту.

**Слайд 6.** Біолог Гальвані став першопрохідцем у вивченні біологічної електрики, а фізик Вольта - творцем хімічного джерела струму – гальванічного елемента. Цей простий прилад відіграв величезну роль у фізиці і техніці.

**Риби – електростанції.**

**Слайд1.** В природі існує особливий вид риб, яких називають електричними. Усі види електричних риб мають особливий орган, який виробляє електрику. За його допомогою тварини полюють, захищаються, пристосовуючись до життя у водному середовищі. Чому тільки в риб? Причина полягає в наступному. Лише вода з розчиненими у ній солями є чудовим провідником електрики, що дає можливість використовувати дію електричного струму на відстані. Найвідомішими представниками електричних риб є електричний скат, електричний сом та електричний вугор.

**Слайд 2.** Електричний скат може генерувати струм напругою до 600 Вольт та силою струму до 50 Ампер. Електричний скат являє собою велику живу батарейку, якій необхідно періодично підзаряджатись. Після здійснення розряду рибі потрібен деякий час, щоб зібратися з силами для нового заходу. Електрогенні властивості електричних скатів були відомі здавна і навіть знайшли застосування в медицині:

* древні греки використовували їх для знеболювання при операціях і народженні дітей;
* давні араби використовували скатів для лікування ревматизму – передуючи сучасній електротерапії;
* скатами лікували навіть душевні хвороби.

**Слайд 3.** Електричний сом мешкає в Екваторіальній Африці. Електричний орган нільського електричного сому створює напругу близько 350 В. Відомі випадки електрошоку у людей, які наступили на сома, купаючись у річці. Якщо сом потрапить на гачок, суттєвий електричний удар отримає і рибалка (струм пройде через мокре вудилище до руки). Про унікальні властивості електричного сома, який водиться у річці Ніл, знали ще давні єгиптяни. Головний біль тодішні знахарі  пропонували лікувати прикладанням до хворого місця живого сома.

**Слайд 4.** Найцікавіше в будові електричних вугрів — це його електричні органи, які займають більше 2/3 довжини тіла. Позитивний полюс цієї «батареї» лежить в передній частині тіла вугра, негативний — в задній. Найбільша напруга розряду, за спостереженнями в акваріумах, може досягати 650 Вольт. Цієї потужності вистачить, щоб запалити 5 електричних лампочок. Основні електричні органи використовуються вугром для захисту від ворогів і для того, щоб паралізувати здобич, а також в якості локатора.

**Слайд 5.** Чи має практичне значення вивчення властивостей електричних риб? Так, має. Ще Леонардо да Вінчі дуже уважно спостерігав і вивчав будову живих організмів, а потім на основі побаченого створював багато технічних винаходів, які на цілі століття випередили свій час. Може бути, коли-небудь прийде час, і вчені, докладніше розібравшись у структурі органів, які генерують електричну енергію у риб, створять акумулятори електроенергії нового покоління. Такі розробки вже ведуться.

**Струм у живій природі.**

**Слайд 1.** Таємниці електричних явищ живої природи і зараз хвилюють уми вчених і потребують розв’язання.

**Слайд 2 .** Багато квітів і листочків мають здатність закриватися і розкриватися в залежності від часу доби. Це зумовлено електричними сигналами. Можна заставити пелюстки закриватися з допомогою зовнішніх електричних подразників.Коли комаха сідає на листок венериної мухоловки, торкаючись його волосочків, від них на листок передається електричний імпульс і листок захлопується, ловлячи комаху.

**Слайд 3**. Коли доторкнутися до листочка мімози польцем, листочки мімози згорнуться. Це пояснюється тим, що листочок так реагує на електростатичний заряд, який передається від пальця людини до листочка.

**Слайд 4**. Доведено, що отримати електричний струм можливо, використовуючи в якості джерела струму овочі та фрукти, наприклад, лимон, яблуко, картоплю, цибулю.

**Слайд 5**. Одна пальчикова батарейка при неправильній утилізації забруднює важкими металами до 20 кв. метрів землі.

Створення елементів живлення з екологічно чистих матеріалів збереже навколишнє середовище від забруднення.