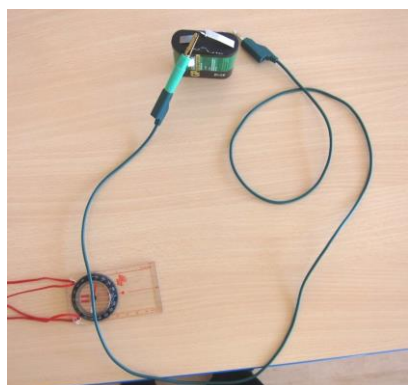


Elektromagnetismus 1

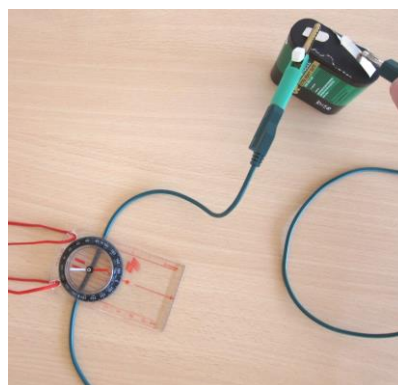
Úkoly:

1. Zapiš si podstatné informace týkající se historie zkoumání elektřiny a magnetismu.
2. Ve skupině máte vodič, plochou baterii, 1 krokosvorku a kompas nebo busolu. Položte kompas na stůl a přes něj položte vodič tak, aby byl rovnoběžný se střílkou. Nakreslete obrázek tohoto experimentu. Jeden konec vodiče připojte pomocí krokosvorky ke kladnému pólu ploché baterie, druhým koncem se **krátce dotkněte** záporného pólu baterie. Pozorujte směr pohybu střílky kompasu, pohyb znázorněte do obrázku. Vyměňte póly baterie a pokus zopakujte. Nakreslete druhý obrázek popisující experiment.

Nyní položte vodič na stůl a kompas položte na něj (opět je střílka rovnoběžná s vodičem). Nejdříve připojte vodič k baterii stejně jako v prvním experimentu, potom jako ve druhém. Ke každému experimentu nakreslete obrázek, ve kterém vyznačíte jak plus a mínus pól baterie, tak směr pohybu střílky kompasu.



Obr. 1.
Příprava prvního experimentu



Obr. 2.
Vodič pod busolou, výchylka střílky

Zapište závěry z experimentů:

- a) zdůvodnění, proč se střílka kompasu vůbec pohybuje, když na lavici není žádný magnet.
 - b) závěry popisující směr pohybu střílky kompasu v závislosti na uspořádání experimentu.
3. Víte, že indukční čáry magnetického pole jsou myšlené čáry, které mají charakter uzavřených a orientovaných křivek, střílka kompasu se vždy natočí ve směru tečny indukční čáry při zanedbání magnetického pole Země. Vezměte si do ruky vodič a na základě těchto vědomostí a předchozích experimentů zkuste navrhnout, jaký tvar mají indukční čáry vodiče s proudem. Zapište a nakreslete svůj návrh.
 4. Požádejte učitele o kontrolu vašeho návrhu.

5. Z vodiče vytvořte smyčku a uvažujte, zda magnetické pole uvnitř smyčky bude silnější (indukční čáry uvnitř smyčky míří stejným směrem) nebo slabší (indukční čáry uvnitř smyčky míří proti sobě) než v případě rovného vodiče. Indukční čáry při těchto úvahách vhodným způsobem modelujte (například pomocí prstů). Zapište svůj názor.
6. Požádejte učitele o kontrolu vašeho návrhu.
7. Spojte vodiče, které máte k dispozici, do jednoho dlouhého vodiče a smotejte ho tak, abyste získali co nejvíce závitů (vytvoříte cívku). Zapojte konce vodiče na chvíli k baterii a pomocí kompasu prozkoumejte tvar magnetického pole této cívky. Přehledně nakreslete cívku a její magnetické pole.
8. Požádejte učitele o kontrolu vašeho návrhu.
9. Pozorujte experiment předvedený učitelem a zapište, čím můžeme ovlivňovat velikost magnetického pole cívky.
10. Nakreslete princip elektromagnetu.
11. Jako dobrovolný domácí úkol vyrobte elektromagnet, který při napájení z ploché baterie zvedne alespoň pět kancelářských sponek.