Magnetické pole vodiča - pokyny pre učiteľa

Cieľ hodiny: Demonštrovať pomocou merania magnetického poľa to, že vodič s prúdom generuje magnetické pole

—---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hlavným tejto hodiny je demonštrovať to, že v okolí vodiča s prúdom sa nachádza magnetické pole, ale takisto aj vysvetliť to, prečo k tomu dochádza. Dôležité je zdôrazniť, že magnetické a elektrické javy nie sú oddelené, ale súvisia spolu. Zopár dôležitých otázok, na ktoré by mali po hodine byť študenti schopní odpovedať:

* čo spôsobuje, že v okolí magnetov sa nachádza magnetické pole?
* existuje prepojenie elektrického náboja a magnetického poľa? ak áno, ako je to možné pozorovať?
* je mechanizmus vzniku magnetického poľa trvalého magnetu a elektromagnetu rovnaký alebo sa mechanizmy principiálne líšia?

Úvodná otázka, ktorá by mala navnadiť pozornosť študentov môže byť: čo spôsobuje, že okolo magnetov vzniká magnetické pole?

Myšlienková postupnosť ako sa na základe experimentu dopracovať k záveru môže byť nasledujúca:

1. Vysvetliť študentom, že vo vodičoch sa nachádzajú voľné náboje, ktoré sa náhodne hýbu
2. Pri zapojení elektrického obvodu sa začnú elektróny pohybovať organizovane jedným smerom
3. Elektróny pohybujúce sa organizovane vytvoria prúd generujúci magnetické pole ktoré vieme odmerať
4. Ak si zjednodušene predstavím, že elektróny obiehavajú okolo jadier atómov a tým pádom môžu generovať magnetické polia. Magnety sú látky, v ktorých sa atómy správnym spôsobom natočia tak, že sa prírastky mini atomárnych magnetických polí sčítajú (z dôvodov nevysvetliteľných na strednej škole).
5. Prepojením predchádzajúcich úvah sa dá tvrdiť, že primárny dôvod tvorby magnetického poľa je pohyb náboja, ktorý generuje magnetické pole. Pomocou experimentu s vodičom s prúdom by malo byť pre študenta uveriteľnejšie, že náboj ktorý sa hýbe generuje magnetické pole.

