Тема уроку: Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера.

Мета уроку: сформувати уявлення учнів про магнітне поле, як про вид матерії, показати взаємозв’язок між електрикою і магнетизмом ознайомити учнів з дослідом Ерстеда, Ампера.

Розвивати логічне мислення, пам’ять технічну грамотність. Вміння самостійно працювати з додатковою літературою і застосовувати знання на практиці.

Виховувати інтерес до предмету, уважність, дисциплінованість, вміння висловлювати думки охайність записів.

Обладнання: компас, магніти, магнітна стрілка на вістрі, батарейка, цвях, мідний дріт.

ХІД УРОКУ

1. Повідомлення теми, мети уроку. Постановка навчальної проблеми.

“Камінь, що любить “тиу-ши” притягує до себе залізо, як ніжна мати притягує до себе своїх дітей”

Як називається цей камінь? Що він “любить”, що до себе притягує?”

Ми продовжуємо вивчення нового розділу “Магнітне поле”

*Слайд*

Ми познайомимось з:

* постійними магнітами, їх взаємодією;
* магнітним полем Землі;
* магнітною дією струму;
* електромагнітами;
* як діє магніт на провідник зі струмом;

Цей перелік вказує на особливу важливість цього розділу.

Запис у зошит:

Тема уроку …

1. Актуалізація знань.
2. Що таке постійні магніти?

*Слайд*

Тіла, які тривалий час зберігають намагніченість.

1. Які нам відомі властивості магнітів?
* Магніт завжди має два полюси (N,S)
* (Зошит) Ті ділянки магніту, де виявляється, найсильніша магнітна дія називають *полюсами*.
* А чи можливо одержати магніт тільки з одним полюсом?

*Слайд*

* *Середня лінія* магніту не має магнітних властивостей.
* Різнойменні полюси магнітів притягуються, а однойменні відштовхуються.
* Магніт на нитці або на вістрі (компас) завжди розміщується так, що вказує на північ і на південь.

Показуємо компас.

Звідки магнітна стрілка “знає” де перебуває Північний полюс Землі?

*Слайд*

*Земна куля теж магніт, а отже наша планета має магнітне поле, яке впливає на магнітну стрілку, змушуючи її орієнтуватися певним чином.*

Чому північний кінець магнітної стрілки вказує на північ?

*Говоримо про невідповідність географічних і магнітних полюсів.*

1. Вивчення нового матеріалу.

Трохи історії

Ще вчені давньої Греції припускали, що магнітні й електричні явища пов’язані між собою, але встановити цей зв’язок вдалося лише на початку 19 століття

Створення проблемної ситуації.

1. Що ви знаєте про дослід ерстеда?

*Слайд*

1. Чому провідник зі струмом діє на магнітну стрілку?

*Дослід Ерстеда.*

*Зробіть висновок з досліду Ерстеда. Навколо провідника зі струмом є магнітне поле.*

1. Як взаємодіють між собою два паралельні провідники зі струмом?

*Два провідники зі струмом притягуються або відштовхуються в залежності від напрямку струму в них. Яка природа взаємодії струмів.*

1. Поясніть, що відбувається?
2. Що таке магнітне поле?
3. Що є джерелом?
4. На що діє?
5. Як уявити магнітне поле? Як воно розподіляється просторі?

*Дослід з ошурками.*

1. Силові лінії зображають магнітне поле. Це умовні лінії, в кожній з яких дотична збігається з вектором магнітної індукції.

Характеристика силових ліній.

* + - * 1. Замкнуті (не перетинаються)
				2. Мають напрям (за напрям силових ліній магнітного поля прийнято напрям, який вказує північний полюс магнітної стрілки в кожній точці поля)

*Для визначення напряму силових ліній використовують правило свердлика (с. 116).*

Які є способи визначення напряму вектора магнітної індукції?

1. Магнітне поле прямого провідника.
2. Магнітне поле кільця зі струмом.
3. Магнітне поле соленоїда.

Який напрям має індукція магнітного поля?

*Напрям, який вказує північний полюс стрілки, беруть за напрям магнітної індукції у даній точці поля.*

Електромагніт – це котушка із залізним осердям.

Полярність котушки визначається за допомогою правила правої руки.

Дія електромагніту залежить від:

числа витків котушки ($n$)

сили струму ($I$)

наявності осердя

Магнітне поле діє на провідник зі струмом з певною силою – силою Ампера. (на дії цієї сили ґрунтується робота багатьох електромеханічних систем). Сила Ампера залежить від орієнтації провідника (стр. 118 підр.)

Закон Ампера $\vec{F\_{А}}=\vec{B}\vec{I}l\sin(α)$

*Зошит*

Напрямок сили Ампера визначається за правилом лівої руки.

Взаємодія струмів.

*Зошит*

Причина існування сили Ампера –

Сила Лоренца – це сила з якою магнітне поле діє на рухомі заряджені частинки.

Через поперечний переріз провідника довжиною $l$ протягом деякого інтервалу часу $t$ проходить $N$частинок із зарядом $q\_{0}$ кожна. Сила Ампера – сила, що діє на $N$ частинок. Зрозуміло , що $F\_{л}$ буде в $N$ разів меншою.

$$F\_{Л}=qvB\sin(α)$$

Як визначити напрямок сили Лоренца?

(стр. 125 підручника)

1. Закріплення знань на практиці.

Блок контролю.

1. Підведення підсумків уроку.

Доповіді:

Полярне сяйво.

Вплив магнітного поля Землі на життєдіяльність живих організмів.

Д.З.: §18, 19, 20.

 Впр. 17.