

Тема: Подорож у країну Магнетизму. 9 клас

Мета: узагальнити й розширити знання учнів про магнетизм, охарактеризувати основні властивості магнітів, показати взаємодію між електрикою та магнетизмом.

Формувати і розвивати пізнавальний інтерес учнів, сприяти розкриттю індивідуальних здібностей, розкривати вміння самостійно працювати з додатковою літературою, виробляти уміння проведення фізичного експерименту.

Сприяти формуванню світоглядних ідей пізнаваності явищ і властивостей оточуючого світу.

Обладнання: презентація, котушки, магніти, електромагніти, компас, гальванометр.

Девіз уроку:

Природа проста у своїх знаннях,
але незмірно багата й вигадлива у їх використанні.
Г.В.Лейбніц.

Хід уроку.

Вступне слово вчителя. Ознайомлення учнів з темою уроку, метою, типом та проведенням уроку.



Зупинка1 «Гордість країни магнетизму»

Вчитель. Магнетизм відомий, принаймні з п'ятого ст. до н. е., але вивчення магнітних явищ просувалося поволі. Уперше властивості магніту були описані лише в 1269 році П'єром Перегріном в книзі «Листи про магніт». Але справді наукові дані про магнетизм були викладені набагато пізніше. *(Учні розповідають і демонструють досліди)*

1-й учень. Перші наукові дані про магнетизм були викладені Вільямом Гільбертом у праці « Про магніт, магнітні тіла і про великий магніт – Землю», що побачила світ у 1600 році у Лондоні. Тут сформульовано висновки про найважливіші властивості магнітів:

- різні частини магніту по-різному притягують залізні предмети; найсильніше притягують полюси магніту;
- магніт завжди має два полюси: північний і південний; не може бути магніту з одним полюсом;
- різнойменні полюси магнітів притягуються, а одноіменні відштовхуються;
- підвішений на нитці магніт розміщується так, що показує напрям на північ і на південь;

Земля є велетенським магнітом.

2-й учень. У 1820 р. датський фізик Ганс Крістіан Ерстед здійснив дослід, який покладено в основу розвитку електротехніки. Провідник, увімкнений у коло джерела струму, розмістили над віссю магнітної стрілки. При замиканні кола магнітна стрілка відхилилася від початкового положення. При розмиканні кола магнітна стрілка повернулася в своє початкове положення. Це означає, що струм у провіднику діє на магнітну стрілку з деякою силою. Навколо провідника зі струмом існує магнітне поле, яке і рухає магнітну стрілку.



3-й учень. Анрі Марі Ампер відкрив магнітну взаємодію двох провідників зі струмом і зробив заяву шокуючи для того часу, що й природу постійних магнітів можна пояснити струмами, циркулюють усередині молекул (про існування електронів в атомах ніхто в ті часи і гадки не мав).

Взаємодія двох провідників пояснюється тим, що на кожний провідник із струмом діє магнітне поле іншого провідника. Магнітне поле діє з певною силою на будь-який провідник зі струмом, що розміщений у цьому полі. Таку силу називають силою Ампера.

4-й учень. У 1831 році видатний англійський фізик Майкл Фарадей експериментально відкрив явище електромагнітної індукції, яке стало основою всієї сучасної електротехніки й радіотехніки.

Вчитель. Ми пригадали далеко не всіх вчених, які допомогли розширити знання про магнетизм. А тепер, щоб перевірити ваші знання про них виконаємо вправу. **Встановити відповідність:**

- | | |
|------------------|--|
| 1. Ерстед, 1820 | А. Створення електричного двигуна |
| 2. Ампер, 1820 | Б. Відкриття явища електромагнітної індукції |
| 3. Фарадей, 1831 | В. Відкриття закону взаємодії струмів |
| 4. Ленц, 1831 | Г. Відкриття існування магнітного поля струму |
| 5. Якобі, 1834 | Д. Сформульовано правило визначення напрямку індукційного струму |

Зупинка 2 «Життя за правилами»

Вчитель. Кожна країна має свої правила. Давайте пригадаємо правила життя країни Магнетизму.

Учень 1. Правило свердлика. . Розповідає і демонструє

Учень 2. Правило правої руки. Визначення полюсів котушки зі струмом. Розповідає і демонструє.

Учень 3. Правило лівої руки. Визначення напрямку сили Ампера. Розповідає і демонструє.

Учень 4. Правило правої руки. Визначення напрямку індукційного струму. Розповідає і демонструє.

Вчитель. На ваших партах тестові завдання. Розв'язати і вказати правильні відповіді. (див. додаток)



Зупинка 3 «Відгадай і відпочинь»

1. У романі « П'ятнадцятирічний капітан Жюль Верн писав: « Після того, як з під нактоуза (шафи для компаса) прибрали цей предмет, стрілка компаса прийняла нормальне положення та показувала магнітні полюси.»

- Який предмет прибрали з-під нактоуза та чому він змінив положення магнітної стрілки?

(Сокиру. Вона зроблена з заліза, що є феромагнетиком і має гарні магнітні властивості та впливає своїм магнітним полем на стрілку компаса і порушує правильну орієнтацію корабля в океані.)

2. « Паракута» рухалася тепер з величезною швидкістю. Раптом якір, покладений на носі човна, зіскочив зі свого місця вперед і потягнув канат... Здавалося, ніби якір рухався в повітрі сам по собі і тягнув за собою човен все ближче до берега. Боцман кинувся перерізати канат, але ніж, що був у нього в руках, якоюсь силою вирвало, в ту саму мить тріснув канат, якір і ніж з величезною швидкістю полетіли до величезної скелі. З боку скелі, на висоті двох метрів від землі висів труп людини. За її спиною була на прив'язі рушниця, вже з'їдена іржею. За рушницю і тримала скеля мертву людину.

Жюль Верн « Льодовий сфінкс»

- Чи міг би статися такий випадок насправді?

(Ні. Насправді притягання збоку гір з покладами магнітних руд є надзвичайно малим і подібні «неподобства» їм не під силу)

3. Ах, как играет этот Север
Ах, как пылает надо мной
Разнообразных радуг веер

В его короне ледяной.
Ему, наверно по натуре
Холодной страсти красота,
Усилием магнитной бури
Преображенная в цвета.

А.Дудин.

- Про яке природне явище йдеться мова?
(Полярне сяйво.)



«Зупинка 4 « Добро і зло

Вчитель: Багато розповідей про властивості магнітів дійшли до наших днів. Одні стверджують, що магніт має позитивний вплив на живі організми, а інші, навпаки, - негативний. То хто ж правий?

(Учні презентують свої дослідницькі роботи про вплив магнетизму на живі організми.)

Підсумки уроку.

Ще не народилася і, мабуть не народиться така людина, яка б сказала: « Я про магніт знаю все» Питання, чому магніт притягує, завжди буде хвилювати людей і народжувати нові відкриття.

Дивуйся росі, дивуйся квіткам,
Дивуйся пружності сталі,
Дивуйся тому, чому люди в наш час
Давно дивуватися вже перестали.