**BÀI 20: CHẾ TẠO NAM CHÂM ĐIỆN ĐƠN GIẢN**

Môn học: KHTN - Lớp: 7

Thời gian thực hiện: 03 tiết

**I. Mục tiêu:**  
**1. Kiến thức:**

Qua bài học này Hs được học về cấu tạo và hoạt động của nam châm điện.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

***- Năng lực tự chủ và tự học:*** tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về nam châm điện.

***- Năng lực giao tiếp và hợp tác:*** thảo luận nhóm để tìm ra hiểu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện.

***- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*** GQVĐ trong tìm hiểu sự thay đổi từ trường của nam châm điện.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên :**

*- Năng lực nhận biết KHTN:* Nhận biết một nam châm điện gồm có những bộ phận gì

*- Năng lực tìm hiểu tự nhiên:* Nêu được từ trường của nam châm điện*.*

*- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:* chế tạo được nam châm điện đơn giản và làm thay đổi được từ trường của nó bằng cách thay đổi dòng điện; tìm hiểu một số ứng dụng của nam châm điện trong đời sống.

**3. Phẩm chất:**

Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

* Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu về nam châm điện.
* Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận về nam châm điện, cấu tạo và hoạt động của nó.
* Trung thực, cẩn thận trong chế tạo nam châm điện, nghiên cứu hoạt động của nam châm điện.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

1. **Giáo viên:**

* Hình ảnh và mô hình nam châm điện, nam châm vĩnh cửu.
* Mô hình chuông điện, hình ảnh 20.1, 20.2, 20.3, 20.4 SGK.
* Phiếu học tập KWL và phiếu học tập bài 20
* Chuẩn bị cho mỗi nhóm học sinh: nam châm điện đơn giản ( đoạn dây đồng, ống dây dẫn nhựa, nguồn điện pin, công tắc, dây dẫn, đinh sắt non dài)
* Ghim sắt, la bàn hay kim nam châm đặt trên đế quay

1. **Học sinh:**

* Bài cũ ở nhà.
* Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà.

**III. Tiến trình dạy học**

**TIẾT 1: Hoạt động mở đầu và tìm hiểu cấu tạo của nam châm điện**

**TIẾT 2: Chế tạo nam châm điện đơn giản từ vật liệu sẵn có và tìm hiểu từ trường của nam châm điện**

**TIẾT 3: Tìm hiểu một số ứng dụng của nam châm điện trong đời sống**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu:** (Xác định vấn đề học tập là nam châm điện có gì giống và khác nam châm vĩnh cửu)

**a) Mục tiêu:**

Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập là nam châm điện có gì khác với nam châm vĩnh cửu.

**b) Nội dung:**

Học sinh thực hiện nhiệm vụ nhóm trên phiếu học tập KWL, để kiểm tra kiến thức nền của học sinh về nam châm.

- Nam châm ở cần cẩu dọn rác là nam châm gì?

- Nam châm có tính chất gì?

- Nam châm điện có gì khác với nam châm vĩnh cửu?

**c)****Sản phẩm:**

- Câu trả lời của học sinh ghi trên phiếu học tập, có thể: muốn tìm hiểu về nam châm điện, cấu tạo và hoạt động của nam châm điện...

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Chiếu hình ảnh đầu bài.  - GV yêu cầu học sinh thực hiện hoạt động nhóm trả lời câu hỏi đầu bài trên phiếu học tập.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV. Hoàn thành phiếu học tập.  *-* GV:Theo dõi và bổ sung khi cần.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi ngẫu nhiên đại diện 1 học sinh của nhóm trình bày đáp án, mỗi HS trình bày 1 nội dung trong phiếu, những HS trình bày sau không trùng nội dung với HS trình bày trước. GV liệt kê đáp án của HS trên bảng  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- HS nhận xét, bổ sung, đánh giá:*  *- GV nhận xét, đánh giá:*  *->GV gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học:* Để trả lời câu hỏi trên đầy đủ và chính xác nhất chúng ta vào bài học hôm nay.  *->GV nêu mục tiêu bài học:* |  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**a) Mục tiêu:**

- Tìm hiểu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện

- Chế tạo được nam châm điện đơn giản và làm thay đổi được từ trường của nó bằng cách thay đổi dòng điện.

**b) Nội dung:**

- Học sinh làm việc nhóm cặp đôi nghiên cứu thông tin trong SGK, quan sát thí nghiệm của GV tìm hiểu cấu tạo và hoạt động của nam châm điện thông qua việc trả lời các câu hỏi sau:

H1. Nêu cấu tạo của nam châm điện?

- Học sinh làm việc nhóm cặp đôi nhớ lại kiến thức cũ, đề xuất thí nghiệm và trả lời câu hỏi:

H2. Làm thế nào để biết dòng điện chạy trong ống dây có sinh ra từ trường không?

H3. Làm thế nào để biết ống dây đã trở thành nam châm điện?

- Học sinh làm việc nhóm nghiên cứu thông tin trong SGK, chế tạo nam châm điện đơn giản và tìm hiểu hoạt động của nam châm điện thông qua việc trả lời các câu hỏi sau:

H4. Từ trường của nam châm điện tồn tại khi nào?

H5. Để thay đổi từ trường của ống dây ta làm cách nào?

Lưu ý: Nam châm hút được nhiều ghim giấy bằng sắt hơn thì lực từ mạnh hơn.

**c)****Sản phẩm:**

- Dựa vào thông tin SGK nhận biết nam châm điện gồm ống dây dẫn, một thỏi sắt non lồng trong lòng ống dây, hai đầu ống dây nối với 2 cực của nguồn điện.

- Dùng kim nam châm hoặc ghim sắt để kiểm tra ống dây dẫn có từ trường khi có dòng điện chạy qua và ống dây trở thành nam châm điện chưa.

- Thực hành trên nam châm điện để tìm hiểu hoạt động của nó: từ trường của nam châm điện chỉ tồn tại trong thời gian dòng điện chạy trong ống dây. Dòng điện thay đổi (cường độ và chiều) thì từ trường của nam châm cũng thay đổi.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| **Hoạt động 2.1: *Tìm hiểu cấu tạo nam châm điện*** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao nhiệm vụ học tập cặp đôi, tìm hiểu thông tin về cấu tạo nam châm điện trong SGK trả lời câu hỏi H1  - GV làm thí nghiệm hoặc chiếu TN ảo như hình 20.1 cho HS xem và yêu cầu HS thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi H2, H3.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thảo luận cặp đôi, thống nhất đáp án và ghi chép nội dung hoạt động H1 ra phiếu học tập.  HS hoạt động cặp đôi đưa ra phương án làm thí nghiệm và ghi kết quả thí nghiệm vào bảng kết quả H2, H3.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt nội dung nhận biết cấu tạo nam châm điện. | **I. Nam châm điện**  **1. Cấu tạo**  - Nam châm điện bao gồm ống dây dẫn, một thỏi sắt non lồng trong lòng ống dây, hai đầu ống dây nối với 2 cực của nguồn điện  - Lõi sắt non trong ống dây có tác dụng làm tăng từ trường của nam châm điện. |
| **Hoạt động 2.2: *Tìm hiểu* Từ trường của nam châm điện** | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV phát dụng cụ thí nghiệm yêu cầu HS đọc thông tin mục II hoạt động nhóm chế tạo nam châm điện và làm thí nghiệm, thảo luận và ghi chép kết quả trả lời câu hỏi H4 và H5 và cử đại diện báo cáo trước lớp.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động nhóm chế tạo nam châm điện với những đồ dùng được phát, sau đó làm thí nghiệm theo mục II và ghi kết quả thí nghiệm vào bảng kết quả trong phiếu học tập.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt nội dung cách một số cách thay đổi từ trường của nam châm điện. | **2. Từ trường của nam châm điện**  Từtrường của nam châm điện chỉ tồn tại trong thời gian dòng điện chạy trong ống dây.  Dòng điện thay đổi thì từ trường của nam châm cũng thay đổi.  - Chiều từ trường của nam châm điện phụ thuộc vào chiều dòng điện chạy trong ống dây  - Độ mạnh yếu của từ trường phụ thuộc vào độ mạnh yếu của dòng điện |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

**-** Tìm hiểu một số ứng dụng của nam châm điện.

**b) Nội dung:**

HS tìm hiểu hoạt động của chuông điện và cẩn cẩu dọn rác thông qua việc tìm hiểu thông tin SGK và tham gia đặt câu hỏi chất vấn để hiểu rõ hơn.

H6. Tại sao nam châm ở cần cẩu không là nam châm vĩnh cửu mà là nam châm điện?

H7. Tại sao cần C gõ liên tục vào quả chuông D?

**c)****Sản phẩm:**

HS nắm được vai trò của nam châm điện trong chuông điện và cẩn cẩu dọn rác.

- H6. Từ trường của nam châm điện mạnh hơn nam châm vĩnh cửu ( nhờ các cách thay đổi từ trường) mới dễ dàng dịch chuyển các khối sắt rất nặng, khổng lồ.

- H7. Khi có dòng điện ( bấm chuông), cuộn dây dẫn trở thành nam châm điện và hút được cần gõ chuông, đầu gõ chuông C đập vào quả chuông D làm chuông kêu. Ngay lập tức, mạch điện bị ngắt (hở ở vị trí tiếp xúc của cần gõ chuông C và công tắc B), cuộn dây dẫn không còn là nam châm và nhả cần gõ chuông C ra, lúc này công tắc B lại tiếp xúc cần gõ chuông C và mạch điện lại đóng và cuộn dây dẫn lại hút cần gỗ chuông C. ….Qúa trình lặp đi lặp lại nên chuông kêu liên tục.

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV yêu cầu HS quan sát, tìm hiểu hoạt động của chuông điện và cẩn cẩu dọn rác và trả lời câu hỏi H6, H7.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên HS lần lượt trình bày ý kiến cá nhân đối với câu hỏi H6, H7.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh ứng dụng của nam châm điện trong cuộc sống ( chuông điện, cần cẩu dọn rác, động cơ điện, máy phát điện, …) | **II. Ứng dụng của nam châm điện**  1. Cần cẩu dọn rác  2. Chuông điện  3. Động cơ điện, máy phát điện |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Phát triển năng lực tự học và năng lực tìm hiểu đời sống.

**b) Nội dung:**

**HS làm bài tập sau:**

Bài tập 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

1. Nam châm điện chỉ gồm ống dây dẫn có dòng điện chạy qua.
2. Từ trường của nam châm điện tồn tại ngay cả sau khi ngắt dòng điện chạy vào ống dây dẫn.
3. Lực từ của nam châm điện phụ thuộc vào dòng điện chạy vào ống dây.
4. Chiều từ trường của nam châm điện không phụ thuộc vào chiều dòng điện chạy trong ống dây

Bài tập 2. Kiểm nghiệm trên nam châm điện tự chế của em: Từ trường của nam châm điện có thể thay đổi bằng những cách nào sau đây?

1. Thay đổi dòng điện chạy vào ống dây.
2. Thay đổi lõi sắt trong lòng ống dây.
3. Thay đổi số vòng dây quấn quanh ống dây.

**c)****Sản phẩm:**

- HS nắm được kiến thức về nam châm điện, chế tạo được nam châm điện đơn giản bằng vật liệu thông dụng và kiểm nghiệm được bài tập 2

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu mỗi nhóm HS hãy chế tạo 1 nam châm điện đơn giản bằng vật liệu thông dụng và kiểm nghiệm kiến thức đã học, giải quyết tình huống đặt ra.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Các nhóm HS thực hiện làm ra sản phẩm và trải nghiệm trên sản phẩm để trả lời Bài tập 1, 2.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Sản phẩm của các nhóm, kết quả bài tập 1, 2  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp sản phẩm vào tiết sau. |  |

**5. Hoạt động 5: Hướng dẫn về nhà**

- Học bài và nghiên cứu bài, chuẩn bị nhiệm vụ tiếp theo.

- Làm nội dung phần Vận dụng vào vở để GV kiểm tra vào tiết học sau

- Ôn tập các nội dung đã học để kiểm tra.

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Bài 20. CHẾ TẠO NAM CHÂM ĐIỆN ĐƠN GIẢN**

Họ và tên: ………………………………………………………………

Lớp: ……………………………. Nhóm: ……

**I. Hoạt động cặp đôi xem SGK, quan sát thí nghiệm, nhớ kiến thức cũ và trả lời câu hỏi**

H1. Nêu cấu tạo của nam châm điện?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………….

H2. Làm thế nào để biết dòng điện chạy trong ống dây có sinh ra từ trường không?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

H3. Làm thế nào để biết ống dây đã trở thành nam châm điện?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II. Hoạt động nhóm rút ra kết luận về từ trường của nam châm điện từ kết quả thí nghiệm ở mục II.**

H4. Từ trường của nam châm điện tồn tại khi nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

H5. Để thay đổi từ trường của ống dây ta làm cách nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**III. Hoạt động cá nhân trả lời phần luyện tập**

H6. Tại sao nam châm ở cần cẩu không là nam châm vĩnh cửu mà là nam châm điện?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

H7. Tại sao cần C gõ liên tục vào quả chuông D?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CHẾ TẠO NAM CHÂM ĐIỆN ĐƠN GIẢN** | | |
| **K**  **EM ĐÃ BIẾT** | **W**  **EM MUỐN BIẾT** | **L**  **EM ĐÃ HỌC ĐƯỢC** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |