

BÀI 24: NĂNG LƯỢNG NHIỆT

I. Mục tiêu

1. Năng lực:

1.1. Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học: Tìm hiểu thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh, đoạn phim video để tìm hiểu vấn đề về năng lượng nhiệt, nội năng của vật và đo năng lượng nhiệt. Tham khảo và đọc thêm các sách bổ trợ tại thư viện về năng lượng nhiệt.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm để thiết kế thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm, hợp tác giải quyết vấn đề về năng lượng nhiệt, nội năng của vật và đo năng lượng nhiệt.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Giải quyết vấn đề về năng lượng nhiệt, nội năng của vật và đo năng lượng nhiệt.

1.2. Năng lực đặc thù:

- Năng lực nhận biết KHTN: Nêu được khái niệm về năng lượng nhiệt, khái niệm nội năng.

- Năng lực tìm hiểu tự nhiên: Nêu được khi một vật được làm nóng, các phân tử của vật chuyển động nhanh hơn và nội năng của vật tăng.

- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: Đo được các năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi được đun nóng (có thể sử dụng các dụng cụ Jun kế và Oát kế).

2. Phẩm chất:

- Tham gia tích cực hoạt động trong lớp cũng như ở nhà.
- Cẩn thận, trung thực, thực hiện an toàn quy trình làm thí nghiệm.
- Có niềm say mê, hứng thú, thích tìm tòi, khám phá, đặt câu hỏi.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên:

- Thìa, cốc đựng nước nóng,
- Dụng cụ thí nghiệm mỗi nhóm: Một bình chứa nước kín có vỏ bọc cách điện, một dây cáp nhiệt được nhúng trong bình nước, một nhiệt kế cắm vào trong bình, một que khuấy nước, một nguồn điện, một oat kế, các dây dẫn.

- Máy chiếu, bảng nhóm
- Phiếu học tập.

2. Học sinh: Sách vở, đồ dùng học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Tạo được hứng thú cho học sinh, dẫn dắt giới thiệu vấn đề.

b) Nội dung: Học sinh quan sát và tự làm thí nghiệm mở đầu, nêu hiểu biết ban đầu về vấn đề bài học.

c) Sản phẩm:

- Kết quả thí nghiệm của học sinh.
- Trả lời câu hỏi: Vì sao nhiệt độ của thìa tăng lên?

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
------------------	------------------

Quan sát giáo viên là thí nghiệm mở đầu và thực hành: * Chuyển giao nhiệm vụ học tập: - Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát thí nghiệm, dựa vào hiểu biết của bản thân trả lời câu hỏi sau: 1. Nhiệt độ ban đầu của thìa và cốc có giống nhau không? 2. Vì sao khi đưa thìa vào cốc nước nóng, nhiệt độ của thìa tăng lên?	Nhận nhiệm vụ
*Thực hiện nhiệm vụ học tập - Cá nhân học sinh đưa ra ý kiến.	Cá nhân học sinh thực hiện nhiệm vụ.
*Báo cáo kết quả và thảo luận - Giáo viên mời đại diện học sinh nêu ý kiến. - Giáo viên nhận xét, chuẩn hóa câu trả lời của học sinh.	Đại diện 1 số HS nêu ý kiến.
*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - GV chốt lại kiến thức. - ĐVĐ vào bài: Vậy để tìm hiểu rõ hơn về hiện tượng trên, chúng ta sẽ tìm hiểu bài học ngày hôm nay.	

2. Hoạt động 2: Tìm hiểu khái niệm về năng lượng nhiệt

a) Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm năng lượng nhiệt.

b) Nội dung:

- GV cho HS đọc phần giới thiệu, từ đó HS biết được năng lượng nhiệt của vật là gì?
- Học sinh xem SGK, video làm phiếu học tập và chốt năng lượng nhiệt là gì?

c) Sản phẩm:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1	
Câu hỏi số 1: Năng lượng nhiệt là gì?	Năng lượng nhiệt của một vật là tổng động năng của các phân tử tạo nên vật.
Câu hỏi số 2: Nhiệt lượng là gì?	<i>Nhiệt lượng</i> là phần năng lượng nhiệt mà vật nhận thêm hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt. Đơn vị của nhiệt lượng là Jun, kí hiệu là J.

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 nghiên cứu SGK, thảo luận theo cặp đôi hoàn thành phiếu học tập số 1. “Tìm hiểu khái niệm nhiệt năng là gì?” - HS nhận nhiệm vụ. *Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS làm việc theo cặp đôi, hoàn thành phiếu học tập số 1. - GV theo dõi, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết. *Báo cáo kết quả và thảo luận - 2 HS đại diện 2 nhóm lần lượt báo cáo kết quả từng câu. - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý (nếu có). *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ	TIẾT ... - BÀI 24: NĂNG LƯỢNG NHIỆT I. KHÁI NIỆM VỀ NĂNG LƯỢNG NHIỆT - Tổng động năng của các phân tử tạo nên vật được gọi là năng lượng nhiệt của vật. - Nhiệt lượng: Là phần năng lượng nhiệt mà vật nhận thêm hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt. - Đơn vị của nhiệt lượng là Jun, kí hiệu là J.

- GV tổng kết, chuẩn hoá kiến thức. - HS ghi vở nội dung	
---	--

2. Hoạt động 2: Tìm hiểu nội năng của vật.

a) Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm nội năng.

b) Nội dung:

- GV cho HS đọc phần giới thiệu, từ đó HS rút ra được khái niệm thế năng là gì? nội năng là gì?
- Học sinh xem SGK, video <https://www.youtube.com/watch?v=M9b44Sdbz50>, làm phiếu học tập và chốt nội năng là gì?

c) Sản phẩm:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2	
Câu hỏi số 1: Thế năng là gì?	Do các phân tử có tương tác với nhau và giữa chúng có khoảng cách nên chúng có thế năng.
Câu hỏi số 2: Nội năng của vật là gì?	Tổng động năng và thế năng của các phân tử tạo nên vật được gọi là nội năng của vật.
Câu hỏi luyện tập 1	Nội năng của vật có liên hệ với năng lượng nhiệt của vật, vì nội năng càng lớn thì các phân tử tạo nên vật chuyển động càng nhanh kéo theo năng lượng nhiệt của vật càng lớn.
Câu hỏi luyện tập 2	Khi vật lạnh đi, nội năng của vật giảm vì khi đó các phân tử tạo nên vật chuyển động chậm hơn.

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 nghiên cứu SGK, thảo luận theo cặp đôi hoàn thành phiếu học tập số 2. - Tìm hiểu khái niệm “Nội năng là gì”? GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Thả một miếng sắt được nung nóng vào một cốc nước lạnh, nội năng của miếng sắt và cốc nước thay đổi như thế nào? Giải thích. GV yêu cầu HS làm câu hỏi luyện tập vào phiếu học tập. - HS nhận nhiệm vụ *Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS làm việc theo cặp đôi, hoàn thành phiếu học tập số 2. - GV theo dõi, đôn đốc và hỗ trợ HS khi cần thiết. *Báo cáo kết quả và thảo luận - 2 HS đại diện 2 nhóm lần lượt báo cáo kết quả từng câu. - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý (nếu có). *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ	II. NỘI NĂNG CỦA VẬT - Do các phân tử có tương tác với nhau và giữa chúng có khoảng cách nên chúng có thế năng. - Tổng động năng và thế năng của các phân tử tạo nên vật được gọi là nội năng của vật. - <i>Câu hỏi 3/144/sgk:</i> - Nội năng của miếng sắt giảm đi còn nội năng của nước trong cốc tăng lên. Vì khi thả miếng sắt nóng vào cốc nước lạnh sẽ có sự truyền nhiệt từ miếng sắt sang cốc nước làm cốc nước tăng nhiệt độ khiến các phân tử nước chuyển động nhanh lên còn miếng sắt bị giảm nhiệt độ làm các phân tử sắt chuyển động chậm lại. - <i>Câu hỏi luyện tập 1/144/sgk</i> - Nội năng của vật có liên hệ với năng lượng nhiệt của vật, vì nội năng càng lớn thì các phân tử tạo nên vật chuyển động càng nhanh kéo theo năng lượng nhiệt của vật càng lớn. - <i>Câu hỏi luyện tập 2/144/sgk</i> - Khi vật lạnh đi, nội năng của vật giảm vì khi đó các phân tử tạo nên vật chuyển động chậm hơn.

- GV tổng kết, chuẩn hoá kiến thức.	
-------------------------------------	--

3. Hoạt động 3. Thực hành: Đo năng lượng nhiệt

a) Mục tiêu:

- Đo được năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi được nung nóng.

b) Nội dung:

- Trình bày và thực hiện được thí nghiệm đo năng lượng nhiệt.

c) Sản phẩm: Kết quả thí nghiệm.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - Giáo viên chia học sinh thành 6 nhóm lớn, tổ chức thực hiện học tập - Yêu cầu HS nêu: + Mục đích thí nghiệm. + Dụng cụ thí nghiệm. + Các bước tiến hành thí nghiệm. - GV phát cho mỗi nhóm HS: Một bình chứa nước kín có vỏ bọc cách điện, một dây cấp nhiệt được nhúng trong bình nước, một nhiệt kế cắm vào trong bình, một que khuấy nước, một nguồn điện, một oat kế, các dây dẫn. *Thực hiện nhiệm vụ học tập - Hoàn thành phiếu thực hành: - Học sinh có 10 phút hoạt động cá nhân tìm tòi kiến thức và phối hợp làm thí nghiệm, 5 phút thảo luận nhóm thống nhất ý kiến hoàn thành phiếu thực hành. - Rút ra kết luận *Báo cáo kết quả và thảo luận - Học sinh quan sát, động não suy nghĩ để đề xuất đáp án phù hợp. - Thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu thực hành. *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Chọn đại diện nhóm trình bày về cách tính trong phiếu thực hành. Các nhóm còn lại quan sát, nhận xét. (GV lưu ý nên chọn nhóm làm đúng và các nhóm làm sai để sửa rút kinh nghiệm) - GV kết luận nội dung kiến thức cho HS.	III. ĐO NĂNG LƯỢNG NHIỆT. - Ta có thể đo năng lượng nhiệt mà vật nhận được làm nhiệt độ của vật tăng từ nhiệt độ t_1 đến nhiệt độ t_2. - Học sinh quan sát sự thay đổi của số chỉ nhiệt lượng trên oat kế và đọc lại số chỉ đó ở các nhiệt độ khác nhau theo yêu cầu của đề bài. Sau đó có thể rút ra nhận xét: - Nhiệt lượng nước ở nhiệt độ đã tăng 10^0C lớn hơn nhiệt lượng nước ở nhiệt độ ban đầu. - Nhiệt lượng mà nước nhận được để tăng 10^0C so với nhiệt độ ban đầu phụ thuộc vào khối lượng, độ tăng nhiệt độ của vật và bản chất của làm vật. - Câu hỏi 4/115/sgh - HS trả lời dựa vào kết quả thí nghiệm ở nhóm mình. - Ví dụ nhóm A thực hiện thí nghiệm với 200 g nước cho kết quả nhiệt lượng mà nước nhận được là 16 800J sau khi nhiệt độ nước tăng thêm 20^0C so với nhiệt độ ban đầu.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Củng cố, khắc sâu nội dung toàn bộ bài học.

b) Nội dung:

- GV sử dụng phương pháp động não, GV cho học sinh làm việc cá nhân và trả lời một số câu hỏi trắc nghiệm.

- GV cho bài tập và HS động não suy nghĩ giải bài tập.

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - Giáo viên tổ chức lớp học cho các hoạt động ôn tập bài tập như sau: - Bài tập trắc nghiệm: GV trình chiếu câu hỏi, học sinh sử dụng bảng A, B, C, D để trả lời *Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS thực hiện nhiệm vụ được giao *Báo cáo kết quả và thảo luận - GV lần lượt cho cả lớp trả lời câu hỏi trắc nghiệm - Mời đại diện giải thích *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ GV kết luận về nội dung kiến thức.	HS thực hiện theo yêu cầu của GV

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:

- Nêu nhiệm vụ.
- HS phát hiện các vấn đề cần giải quyết.

Giả sử có hai cốc giống nhau, chứa cùng một lượng nước như nhau. Đặt một lượng thuốc tím bằng nhau vào một vị trí ở đáy mỗi cốc nước. Nếu nhiệt độ hai cốc nước khác nhau thì thuốc tím ở cốc nước nào lan ra nhanh hơn? Vì sao?

c) Sản phẩm: Nếu nhiệt độ hai cốc nước khác nhau thì thuốc tím ở cốc nước có nhiệt độ cao hơn sẽ lan ra nhanh hơn vì cốc nước có nhiệt độ cao hơn thì có năng lượng nhiệt lớn hơn các phân tử nước sẽ chuyển động nhanh hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - Giáo viên tổ chức học sinh thảo luận nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi vận dụng *Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc câu hỏi phần vận dụng *Báo cáo kết quả và thảo luận - HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Cho cả lớp trả lời; - Mời đại diện giải thích; - GV kết luận về nội dung kiến thức.	- HS nhận nhiệm vụ GV đã giao. - Thực hiện nhiệm vụ học tập dưới sự hướng dẫn của GV.

***Dặn dò**

- Học sinh ôn tập các kiến thức trong chủ đề lực, hoàn thành phiếu học tập số 2.
- Chuẩn bị bài mới trước khi lên lớp
- Tham khảo và đọc thêm các sách bổ trợ tại thư viện về năng lượng nhiệt.

***Kiểm tra đánh giá thường xuyên**

- Kết thúc bài học, GV cho học sinh tự đánh giá theo bảng sau:

Họ và tên học sinh:

Các tiêu chí	Tốt	Khá	TB	Chưa đạt
Chuẩn bị bài trước khi đến lớp				
Tham gia hoạt động nhóm theo yêu cầu của GV				
Nêu được khái niệm năng lượng nhiệt và khái niệm nội năng của một vật				
Cách đo năng lượng nhiệt bằng oát kế				

Phụ lục câu hỏi trắc nghiệm phần luyện tập

Câu 1: Căn cứ vào đâu mà ta nhận biết được một vật có nhiệt năng?

- A. Có thể kéo, đẩy các vật.
- B. Có thể làm biến đổi nhiệt độ các vật.**
- C. Có thể làm biến dạng vật khác.
- D. Có thể làm thay đổi màu sắc các vật khác.

Câu 2: Năng lượng nhiệt của vật là:

- A. hiệu động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- B. hiệu thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- C. tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- D. tổng động năng của các phân tử tạo nên vật**

Câu 3: Năng lượng nhiệt luôn truyền từ:

- A. nơi có nhiệt độ cao đến nơi có nhiệt độ thấp**
- B. nơi có nhiệt độ thấp đến nơi có nhiệt độ cao
- C. nơi có thế năng thấp đến nơi có thế năng cao
- D. nơi có thế năng cao đến nơi có thế năng thấp

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt năng của vật?

- A. Chỉ những vật có khối lượng lớn mới có nhiệt năng.
- B. Bất kì vật nào dù nóng hay lạnh thì cũng đều có nhiệt năng.**
- C. Chỉ những vật có nhiệt độ cao mới có nhiệt năng.
- D. Chỉ những vật trọng lượng riêng lớn mới có nhiệt năng.

Câu 5: Nung nóng một cục sắt thả vào chậu nước lạnh, nước nóng lên, cục sắt nguội đi. Trong quá trình này có sự chuyển hóa năng lượng:

- A. Từ cơ năng sang nhiệt năng.
- B. Từ nhiệt năng sang nhiệt năng.**
- C. Từ cơ năng sang cơ năng.
- D. Từ nhiệt năng sang cơ năng.

Câu 6: Có mấy cách làm thay đổi nhiệt năng của vật?

- A. 1
- B. 2**
- C. 3
- D. 4

Câu 7: Nội năng của vật là:

- A. Tổng động năng và thế năng của các phân tử tạo nên vật**
- B. Hiệu động năng và thế năng của các phân tử tạo nên vật
- C. Tổng cơ năng và động năng của các phân tử tạo nên vật
- D. Hiệu cơ năng và động năng của các phân tử tạo nên vật

Câu 8: Nhiệt do ngọn nến tỏa ra theo hướng nào?

- A. Hướng từ dưới lên.
- B. Hướng từ trên xuống.
- C. Hướng sang ngang.
- D. Theo mọi hướng.**

Câu 9: Chọn phát biểu đúng về mối quan hệ giữa nhiệt năng, nhiệt độ và nội năng:

- A. Nhiệt độ của vật càng cao thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng chậm và năng lượng nhiệt của vật càng nhỏ vì thế nội năng của vật nhỏ.

B. Nhiệt độ của vật càng thấp thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh và năng lượng nhiệt của vật càng lớn vì thế nội năng của vật lớn.

C. Nhiệt độ của vật càng thấp thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng chậm và năng lượng nhiệt của vật càng lớn vì thế nội năng của vật lớn.

D. Nhiệt độ của vật càng cao thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh và năng lượng nhiệt của vật càng lớn vì thế nội năng của vật lớn.

Câu 10: Nhiệt lượng là

A. Phần năng lượng nhiệt mà vật nhận được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.

B. Phần năng lượng nhiệt mà vật nhận trong quá trình truyền nhiệt.

C. Phần nhiệt năng mà vật mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.

D. Phần cơ năng mà vật nhận được hay mất bớt đi trong quá trình thực hiện công.

Câu 11: Đơn vị của nhiệt lượng là:

A. Jn B. °C C. kg.m D. W

Câu 12: Trong các câu sau đây về nhiệt năng, câu nào là không đúng?

A. Nhiệt năng của vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

B. Nhiệt năng là một dạng năng lượng.

C. Nhiệt năng của một vật là nhiệt lượng của một vật thu vào

D. Nhiệt năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

Câu 13: Nhiệt độ của vật càng cao thì:

A. Nhiệt năng càng nhỏ. B. Nhiệt năng không đổi.

C. Nhiệt năng càng lớn. D. Nhiệt năng lúc lớn lúc nhỏ.

Câu 14: Kết luận nào sau đây về nhiệt lượng là đúng?

A. Nhiệt độ của vật càng cao thì nhiệt lượng của vật càng lớn.

B. Khối lượng của vật càng lớn thì nhiệt lượng của vật càng lớn.

C. Vận tốc chuyển động nhiệt càng lớn thì nhiệt lượng vật càng lớn.

D. Cả ba câu trên đều sai.

Câu 15: Khi chuyển động nhiệt của phân tử cấu tạo nên vật nhanh lên thì đại lượng nào sau đây của vật không thay đổi?

A. Nhiệt độ

B. Khối lượng

C. Động năng

D. Nhiệt năng