*Graphical user interface, text

Description automatically generatedNgày soạn:*

*Ngày dạy:*

*Tuần:*

# CHƯƠNG VI: NHIỆT

## BÀI 26: NĂNG LƯỢNG NHIỆT VÀ NỘI NĂNG

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được khái niệm năng lượng nhiệt, khái niệm nội năng.

- Nêu được: Khi một vật được làm nóng, các phân tử của vật chuyển động nhanh hơn và nội năng của vật tăng.

**2. Năng lực**

***2.1. Năng lực chung:*** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp.

***2.2. Năng lực riêng:***

+ Năng lực nghiên cứu khoa học:

***-*** Nêu đượcchuyển động hỗn loạn không ngừng của các hạt rất nhỏ (có đường kính cỡ micromet) trong chất lỏng hay chất khí được gọi là chuyển động Brow. Các phân tử, nguyên tử chuyển động không ngừng.

- Nêu được nhiệt độ càng cao, các phân tử, nguyên tử chuyển động càng nhanh và ngược lại

+ Năng lực phương pháp thực nghiệm:

- Lập phương án thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm chứng tỏ:Nhiệt độ càng cao thì các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên chất làm vật chuyển động càng nhanh (Chuyển động này gọi là chuyển động nhiệt)

- Thực hiện được thí nghiệm chứng tỏ được nội năng có sự tăng hoặc giảm (có thể truyền từ phần này sang phần khác của một vật, từ vật này sang vật khác).

+ Năng lực trao đổi thông tin:

- Tìm hiểu, nghiên cứu thông tin trong SGK.

+ Năng lực cá nhân của HS:

- Quan sát các hiện tượng trong thực tế cuộc sống.

- Vận dụng được kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích các hiện tượng liên quan.

**3. Phẩm chất**

- Yêu thích môn học, hình thành phẩm chất, tác phong nghiên cứu khoa học. Lập được kế hoạch hoạt động học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

- Dụng cụ để chiếu các hình trong bài lên màn ảnh

- Dụng cụ để HS làm các thí nghiệm Brao theo nhóm (không quá 5 HS một nhóm)

**2. Đối với học sinh:** Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

**b. Nội dung:** GV trình bày vấn đề, HS trả lời câu hỏi

**c. Sản phẩm học tập:** câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

- *GV đặt câu hỏi:*

? Kể tên một số dạng năng lượng đã học?

? Năng lượng nhiệt (nhiệt năng) là gì? Tại sao mọi vật, mọi quá trình biến đổi năng lượng đều có năng lượng nhiệt?

- *HS* trao đổi theo cặp đôi và phát biểu trước lớp

- *GV yêu cầu HS:* Tại sao mọi vật đều có năng lượng nhiệt?

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu một số tính chất của phân tử, nguyên tử**

**a. Mục tiêu:** Nêu được các tính chất cơ bản của phân tử, nguyên tử

**b. Nội dung:** Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV nêu câu hỏi: Các chất cấu tạo như thế nào?  + GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm Brao-nơ theo nhóm và nêu hiện tượng xảy ra  + GV: cho HS quan sát video chuyển động của hạt phấn hoa trong thí nghiệm của nhà bác học Brao-nơ đã tải từ link: <https://www.youtube.com/watch?v=-9WqJ6xGat0>  + GV nêu câu hỏi:  ? Nguyên nhân gây ra chuyển động của hạt phấn hoa trong nước là gì?  + GV giới thiệu hai tính chất cơ bản của nguyên tử, phân tử.  + GV yêu cầu HS nêu phương án tiến hành thí nghiệm để kiểm tra chuyển động của phân tử, nguyên tử phụ thuộc vào nhiệt độ.  + GV yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm và nhận xét  + GV nêu câu hỏi: Ở nhiệt độ phòng, các phân tử trong không khí có thể chuyển động với vận tốc từ hàng trăm tới hàng nghìn m/s. Tại sao khi mở lọ nước hoa ở đầu lớp thì phải một lúc sau, người ở cuối lớp mới ngửi thấy mùi thơm?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + HS trả lời: Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử, phân tử.  + HS: tiến hành thí nghiệm theo nhóm, quan sát hạt phấn hoa trong nước và nêu hiện tượng quan sát được: Hạt phấn hoa chuyển động không ngừng về mọi phía  + HS quan sát video  + HS thảo luận và trả lời:  - Nguyên nhân gây ra chuyển động của hạt phấn hoa là do các phân tử nước không đứng yên mà chuyền động hỗn độn không ngừng. Trong khi chuyển động các phân tử nước va chạm vào các hạt phấn hoa từ nhiều phía, các va chạm này không cân bằng nhau làm cho hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.  + HS tiếp nhận thông tin  + HS thảo luận nêu phương án thí nghiệm: cho hạt phấn hoa chuyển động trong nước lạnh, nước nóng và so sánh.  + HS tiến hành thí nghiệm và nhận xét: hạt phấn hoa trong nước nóng chuyển động nhanh hơn trong nước lạnh.  + HS thảo luận và trả lời: Các phân tử nước hoa không chuyển động thẳng từ đầu lớp xuống cuối lớp, mà chuyển động dích dắc từng đoạn rất ngắn do bị va chạm vào các phân tử không khí, giống như một người đi trong đám đông, hết chạm phải người này lại va phải người kia.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đại diện nhóm đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới. | **I. Một số tính chất của phân tử, nguyên tử.**  Tính chất cơ bản của phân tử, nguyên tử:  - Nhiệt độ của vật càng cao, chuyển động hỗn loạn của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật càng nhanh.  - Giữa các phân tử, nguyên tử có lực hút và lực đẩy, gọi là lực tương tác phân tử, nguyên tử. |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu khái niệm năng lượng nhiệt**

**a. Mục tiêu:** HS hoạt động cá nhân tìm hiểu khái niệm năng lượng nhiệt.

**b. Nội dung:**

- Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:  ? Chuyển động của phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật phụ thuộc yếu tố nào?  + GV giới thiệu khái niệm năng lượng nhiệt (nhiệt năng).  + GV yêu cầu HS thảo luận và trả lời:  ? Vì sao nói mọi vật đều có nhiệt năng?  ? Các cách làm thay đổi nhiệt năng của một vật? Lấy ví dụ?  ? Lấy ví dụ về sự chuyển hoá từ nhiệt năng sang dạng năng lượng khác và ngược lại?  + GV yêu cầu HS hoàn thành câu hỏi SGK-106  + GV giới thiệu cho HS các cách làm thay đổi nhiệt năng của vật.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + HS trả lời câu hỏi:  - Chuyển động của phân tử, nguyên tử phụ thuộc vào nhiệt độ: nhiệt độ càng cao thì phân tử, nguyên tử chuyển động nhanh; nhiệt độ thấp thì phân tử, nguyên tử chuyển động chậm.  + HS tiếp nhận khái niệm nhiệt năng  + HS trả lời câu hỏi:  - Do mọi vật đều cấu tạo từ các phân tử, nguyên tử chuyển động hỗn loạn không ngừng nên mọi vật đều có nhiệt năng.  - Cách làm thay đổi nhiệt năng của vật là làm thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt độ của vật tăng thì nhiệt năng của vật tăng và ngược lại.  - Lấy ví dụ:  Xoa hai bàn tay vào nhau ta thấy nóng lên là do động năng đã chuyển hóa thành nhiệt năng làm tay ấm lên.  Hơ hai bàn tay gần bếp lửa ta thấy nóng lên, là do nhiệt năng từ bếp lửa đã truyền đến tay.  - Sự chuyển hoá năng lượng liên quan đến nhiệt năng:  *Năng lượng khác chuyển hoá thành nhiệt năng:*  Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng: Sử dụng ấm điện để đun nước, trong quá trình đun điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng làm nóng nước.  Hóa năng chuyển hóa thành nhiệt năng: Con người nạp thức ăn vào cơ thể, năng lượng của thức ăn là hóa năng chuyển hóa thành nhiệt năng làm ấm cơ thể.  *Nhiệt năng chuyển hoá thành năng lượng khác:*  Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng: Trong nhà máy nhiệt điện, năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hóa thành điện năng.  Nhiệt năng chuyển hóa thành cơ năng: Những đầu máy xe lửa hơi nước chuyển hoá năng lượng bằng cách đốt cháy các vật liệu như than đá/than cốc, gỗ, hoặc dầu để tạo ra hơi nước trong nồi hơi. Hơi nước làm piston di chuyển qua lại, piston lại gắn liền với trục quay chính của đầu máy xe lửa làm xe lửa chuyển động.  + Hoàn thành câu hỏi SGK-106  + HS tiếp thu các cách làm thay đổi nhiệt năng của vật và lấy ví dụ thực tiễn.  + GV quan sát HS hoạt động, hỗ trợ khi HS cần  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + HS trả lời câu hỏi của GV  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung.  + GV nhận xét  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét. | **II. Khái niệm năng lượng nhiệt**  - Nhiệt độ càng cao, chuyển động hỗn loạn của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật càng nhanh. Chuyển động này gọi là chuyển động nhiệt.  - Năng lượng mà vật có được nhờ chuyển động nhiệt gọi là năng lượng nhiệt (nhiệt năng). |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu khái niệm nội năng**

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được khái niệm động năng và thế năng của phân tử, nguyên tử.

- Nêu được khái niệm nội năng của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật và các cách làm tăng, giảm nội năng của vật.

**b. Nội dung:**

- Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV yêu cầu HS nhớ lại kiến thức đã học trả lời câu hỏi:  ?1: Khi nào vật có động năng, thế năng?  ?2: Các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật có động năng, thế năng không? Vì sao?  ?3: Động năng, thế năng của phân tử, nguyên tử phụ thuộc yếu tố nào?  + GV yêu cầu HS tìm hiểu thông tin SGK nêu khái niệm động năng, thế năng của phân tử, nguyên tử và nội năng.  + GV yêu cầu HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi SGK-107  + GV yêu cầu HS quan sát thí nghiệm về sự thay đổi nội năng của nước và quả cầu kim loại hình 26.5 và nêu nhận xét.  + GV nêu nhận xét về sự thay đổi nội năng của vật.  + GV yêu cầu HS thảo luận trả lời câu hỏi SGK-108  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận theo nhóm nhỏ trả lời câu hỏi:  ?1: Động năng: do vật chuyển động  ?2: Thế năng: do vật ở trên cao so với mặt đất.  ?3: Động năng: phụ thuộc vào tốc độ và khối lượng của vật  Thế năng: phụ thuộc vào độ cao của vật.  + HS tìm hiểu SGK nêu các khái niệm động năng, thế năng, nội năng.  + HS thảo luận trả lời câu hỏi SGK-107  - Động năng của phân tử nước ở Hình 26.4a lớn hơn động năng của phân tử nước ở Hình 26.4b vì nhiệt độ càng cao, các phân tử, nguyên tử nước chuyển động càng nhanh nên động năng càng lớn.  - Nội năng của phân tử nước ở Hình 26.4a lớn hơn nội năng của phân tử nước ở Hình 26.4b vì động năng của phân tử nước ở Hình 26.4a lớn hơn động năng của phân tử nước ở Hình 26.4b.  + HS quan sát H26.5 và nhận xét:  Trong quá trình trên:  - Động năng của phân tử nước giảm và động năng của nguyên tử kim loại tăng lên.  - Nội năng của phân tử nước giảm và nội năng của quả cầu tăng lên.  + HS nhận thức đặc điểm thay đổi nội năng của vật.  + HS thảo luận, trả lời:  1. Khi nước được đun (truyền nhiệt từ nguồn nhiệt) thì các phân tử, nguyên tử của nước chuyển động nhanh lên làm nội năng của nước tăng và nhiệt độ của nước tăng theo. Vì nhiệt độ sôi của nước là 1000C nên nước sẽ nhận nhiệt lượng từ nguồn nhiệt truyền cho nó tới khi nó sôi.  2. Khi nước đã sôi ở 1000C, ta tiếp tục đun thì nước dùng lượng nhiệt đó để chuyển từ thể lỏng sang thể hơi nên nhiệt độ nước không tăng mà vẫn giữ 1000C đến khi cạn dần. Trong quá trình này, vẫn có sự chuyển hóa nhiệt năng thành động năng của phân tử nước.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi đại diện một số nhóm trả lời.  + GV gọi HS nhóm khác nhận xét, đánh giá.  + GV nhận xét, đánh giá  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | **III. Khái niệm nội năng**  1. Động năng và thế năng của phân tử, nguyên tử.  a. Động năng:  - Do phân tử, nguyên tử chuyển động hỗn loạn không ngừng nên chúng có động năng.  - Phân tử, nguyên tử chuyển động càng nhanh thì động năng càng lớn.  b. Thế năng:  - Thế năng là năng lượng mà vật có được nhờ tương tác với các vật khác.  - Các phân tử, nguyên tử tương tác với nhau thông qua lực tương tác phân tử, nguyên tử nên chúng có thế năng, gọi là thế năng tương tác phân tử, nguyên tử (thế năng phân tử, nguyên tử).  - Thế năng phân tử, nguyên tử có độ lớn phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử, nguyên tử.  2. Nội năng.  - Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật.  3. Sự tăng, giảm nội năng.  - Khi các vật được làm nóng, các phân tử, nguyên tử của vật chuyển động nhanh lên, nội năng của vật tăng. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Hệ thống lại kiến thức đã học về nhiệt năng, nội năng.

**b. Nội dung:**

- Nêu được các khái niệm về nhiệt năng, nội năng.

- Nêu được cách làm tăng, giảm nội năng của vật.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi:

?1: Nêu một số tính chất của phân tử, nguyên tử

?2: Nêu khái niệm nhiệt năng, nội năng? Nhiệt năng, nội năng của vật phụ thuộc yếu tố nào?

- HS sử dụng kiến thức vừa học để trả lời câu hỏi:

?1: Tính chất cơ bản của phân tử, nguyên tử:

+ Nhiệt độ của vật càng cao, chuyển động hỗn loạn của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật càng nhanh.

+ Giữa các phân tử, nguyên tử có lực hút và lực đẩy, gọi là lực tương tác phân tử, nguyên tử.

?2: Khái niệm:

+ Nhiệt năng: Năng lượng mà vật có được nhờ chuyển động nhiệt gọi là năng lượng nhiệt (nhiệt năng).

+ Nội năng của một vật là tổng động năng và thế năng của các phân tử, nguyên tử cấu tạo nên vật.

+ Nhiệt năng và nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

- Giáo viên yêu cầu học sinh: Trả lời các câu hỏi trong sgk vào vở.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng liên quan

**b. Nội dung:**

- Giải thích một số hiện tượng đơn giản liên quan đến nhiệt năng, nội năng.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS

**d. Tổ chức thực hiện:**

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi:

? Giải thích một số hiện tượng đơn giản trong đời sống liên quan đến nhiệt năng, nội năng?

- GV yêu cầu HS tự lấy thêm các ví dụ liên quan đến nhiệt năng, nội năng và giải thích.

- HS vận dụng kiến thức vừa học để trả lời câu hỏi:

? Một số hiện tượng đơn giản trong đời sống liên quan đến nhiệt năng, nội năng:

+ Bỏ đá vào cốc nước thì nước trong cốc lạnh dần: Nhiệt độ của nước giảm dần do đã truyền bớt nhiệt năng cho cục đá, nhiệt độ của đá tăng dần (đá tan dần) vì đã nhận thêm được nhiệt năng từ nước.

+ Khi xoa hai tay vào nhau thì tay nóng lên vì các hạt cấu trúc, phân tử, nguyên tử trong tay chúng ta dao động nhiều hơn, chuyển động nhanh hơn làm tăng nhiệt năng.

- HS lấy thêm các ví dụ thực tế trong cuộc sống.

**IV. KẾ HOẠCH ĐÁNH GIÁ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **Phương pháp**  **đánh giá** | **Công cụ đánh giá** | **Ghi Chú** |
| - Thu hút được sự tham gia tích cực của người học  - Gắn với thực tế  - Tạo cơ hội thực hành cho người học | - Sự đa dạng, đáp ứng các phong cách học khác nhau của người học  - Hấp dẫn, sinh động  - Thu hút được sự tham gia tích cực của người học  - Phù hợp với mục tiêu, nội dung | - Báo cáo thực hiện công việc.  - Phiếu học tập  - Hệ thống câu hỏi và bài tập  - Trao đổi, thảo luận |  |

**V. HỒ SƠ DẠY HỌC** *(Đính kèm các phiếu học tập/bảng kiểm....)*

\* Chuẩn bị ở nhà

- Hoàn thành bài tập ở nhà

- Chuẩn bị cho bài học tiếp theo: Bài 27: Thực hành đo năng lượng nhiệt bằng joulemeter.