|  |  |
| --- | --- |
| *Ngày 20 tháng 8 năm 2024* | *Họ và tên giáo viên:* Nguyễn Cung Đàng  *Tổ chuyên môn: Vật lí – Công nghệ – Tin học* |

**BÀI 1: CẤU TRÚC CỦA CHẤT. SỰ CHUYỂN THỂ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lí; lớp:12

Thời gian thực hiện: (2 tiết: 1-2)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Sử dụng mô hình động học phân tử, nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí.

- Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

*- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu:*

+ Tìm kiếm thông tin, đọc SGK, quan sát hình ảnh

+ Biết lập và thực hiện kế hoạch học tập.

+ Tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập.

+ Tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.

*- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.*

*- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề:* Giải quyết các vấn đề giáo viên đưa ra, các tình huống xảy ra trong quá trình tìm hiểu bài.

*- Năng lực hoạt động nhóm:* Thảo luận nhóm, phân công công việc cho các thành viên trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ được giao.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

***- Nhận thức vật lí:***

+ Một số đặc điểm cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí theo mô hình động học phân tử

+ Biểu diễn bằng sơ đồ các quá trình chuyển đổi giữa ba thể: rắn, lỏng, khí.

+ So sánh được độ lớn lực tương tác giữa các phân tử trong chất rắn, lỏng, khí.

+ Mô tả cấu trúc và giải thích một số tính chất của chất rắn, chất lỏng, chất khí; So sánh khoảng cách trung bình giữa các phân tử của chất ở ba thể.

***- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:***Biết được các hiện tượng tự nhiên liên quan đến sự chuyển thể các chất: Hóa hơi, nóng chảy.

***- Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học:***Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học

- Phiếu học tập

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về cấu tạo chất.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Phân bố thời gian dạy:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Thứ tự tiết dạy*** | ***Thực hiện nội dung hoạt động*** | ***Thời lượng*** | ***Ghi chú*** |
| 1 | - Mở đầu  -Nội dung 1: ***Tìm hiểu mô hình động học phân tử về cấu tạo chất***  - Nội dung 2: ***Tìm hiểu cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí*** | 5 phút  20 phút  20 phút |  |
| 2 | - Nội dung 3: ***Tìm hiểu sự chuyển thể***  - Hoạt động luyện tập  - Vận dụng | 25 phút  15 phút  5 phút |  |

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống học tập

**a. Mục tiêu:**

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về vấn đề sự chuyển thể.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Vấn đề cần nghiên cứu của HS

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | ***Nhiệm vụ 1:***  - GV tổ chức chơi trò chơi “Lật mảnh ghép”   |  | | --- | | **CÂU HỎI TRÒ CHƠI**  **Câu 1:**  Chặt không đứt  Bứt không rời  Phơi không khô  Chụm không đỏ.  Là gì? ***(Nước)***  **Câu 2:** Cái gì trong lạnh ngoài nóng? ***(Tủ lạnh)***  **Câu 3:**  Khi nắng thì tôi bay lên  Gió đưa tôi đến mọi miền xa xôi.  Khi lạnh hạt đã nặng rồi  Tôi sà xuống đất về nơi cội nguồn.  (Là gì?) ***(Hơi nước)***  **Câu 4:** Cái gì mà khi bật lên, bên trong lạnh, bên ngoài nóng? ***(Máy lạnh)***  **Câu 5:** Đố bạn có bao nhiêu chữ C trong câu sau đây: “ Chất rắn, chất lỏng, chất khí”? ***( 1 chữ C)***  **Câu 6:** Cái gì đen khi bạn mua nó, đỏ khi dùng nó và xám xịt khi vứt nó đi? ***(Than)*** |   Phuocsangk25@gmail.com + Sau khi trò chơi kết thúc sẽ lật được hết mảnh ghép sẽ xuất hình *Máy hơi nước.*  + GV giới thiệu đôi chút về Máy hơi nước.  **-** GV đưa tình huống mở đầu tạo hứng thú cho HS  ***Nhiệm vụ 2:***  - GV đặt ra vấn đề: *Nước đá, nước và hơi nước đều được cấu tạo từ cùng một loại phân tử là phân tử nước nhưng tại sao chúng lại có những hình dạng khác nhau? Giữa chúng có mối liên hệ hay biến đổi qua lại gì không?* |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.  ­- HS suy nghĩ và đưa ra dự đoán.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh  - Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: *Để giải thích được những vấn đề trên cô cùng các em đi tìm hiểu bài mới ngày hôm này:*  **BÀI 1: CẤU TRÚC CỦA CHẤT. SỰ CHUYỂN THỂ** |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu mô hình động học phân tử về cấu tạo chất (20 phút)***

**a. Mục tiêu:** Sử dụng mô hình động học phân tử.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** HS nêu được nội dung cơ bản của mô hình động học phân tử về cấu tạo chất

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS đọc thông tin SGK/ 6.  - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm để trả lời phiếu học tập số 1. |
| **Bước 2** | - ­HS đọc thông tin trong SGK.  - HS thảo luận theo nhóm và trả lời phiếu học tập số 1.  - GV hỗ trợ cho HS trong quá trình hoạt động. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 1***  ***Câu 1:***  *a) Vì các hạt nhỏ trong chất lỏng, chất khí là do các phân tử chất lỏng, chất khí luôn chuyển động, chúng có thể va chạm vào các hạt nhỏ từ nhiều phía khác nhau. Các va chạm này không cân bằng nhau nên các hạt nhỏ cũng chuyển động hỗn loạn không ngừng.*  *b) VD: lấy đường đổ vào nước nóng thì đường sẽ tan rất nhanh. Còn khi bỏ đường vào nước đá thì phải khuấy chúng lên vì nó rất lâu tan.*  ***Câu 2:***  *+ Lực hút giữa các phân tử: Cho hai thỏi chì có mặt nhẵn tiếp xúc với nhau thì chúng hút nhau (vì khi đó khoảng các giữa các phân tử ở 2 mặt gần nhau).*  *+ Lực đẩy giữa các phân tử: Cho chất khí nhốt vào một xilanh rồi đẩy pittông nén lại. Ta chỉ nén được khối khí đến một thể tích nhất định vì khi đó lực đẩy giữa các phân tử là rất lớn, chống lại lực nén của pittông.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí***

**a. Mục tiêu:** Nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** HS nêu được sơ lược cấu trúc của hầu hết các chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS đọc thông tin SGK/ 7  - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm để trả lời phiếu học tập số 2 và 3.  - GV cho HS xem thêm đoạn video mô phỏng cấu trúc chất rắn, lỏng, khí.  *Link video: https://www.youtube.com/watch?v=3RpIXpa49pU* |
| **Bước 2** | - ­HS đọc thông tin trong SGK.  - HS thảo luận theo nhóm và trả lời phiếu học tập số 2 và 3.  - GV hỗ trợ cho HS trong quá trình hoạt động. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 2***  *- Ở thể khí, các phân tử ở xa nhau. Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.*  *- Ở thể rắn, các phân tử ở gần nhau. Lực tương tác giữa các phân tử chất rắn rất mạnh nên giữ được các phân tử này ở các vị trí xác định và làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng xác định này.*  *- Ở thể lỏng được coi là trung gian giữa thể khí và thể rắn. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể khí nên giữ được các phân tử không chuyển động phân tán ra xa nhau.*  *=> Mô tả sơ lược cấu trúc:*  *+ Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực liên kết giữa chúng càng yếu.*  *+ Các phân tử sắp xếp có trật tự thì lực liên kêt giữa chúng mạnh.*  ***Đáp án phiếu học tập số 3***  *a) Vì ở thể khí các phân tử ở xa nhau. Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn => Vì vậy chất khí không có hình dạng và thể tích riêng, luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.*  *b) Vì ở thể rắn, các phân tử ở gần nhau. Lực tương tác giữa các phân tử chất rắn rất mạnh nên giữ được các phân tử này ở các vị trí xác định và làm cho chúng chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng xác định này => Vì vậy vật ở thể rắn có thể tích và hình dạng riêng, rất khó nén.*  *c) Vì thể lỏng được coi là trung gian giữa thể khí và thể rắn. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể khí nên giữ được các phân tử không chuyển động phân tán ra xa nhau => Vì vậy vật ở thể lỏng có thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.3: Tìm hiểu sự chuyển thể***

**a. Mục tiêu:** Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hóa hơi.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** HS giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV giới thiệu về sơ đồ các hình thức chuyển thể.  - GV yêu cầu HS đọc thông tin SGK/ 8  - GV yêu cầu HS trình bày lại sự hóa hơi.  - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm để trả lời phiếu học tập số 4 và 5. |
| **Bước 2** | - ­HS đọc thông tin trong SGK.  - HS thảo luận theo nhóm và trả lời phiếu học tập số 4 và 5.  - GV hỗ trợ cho HS trong quá trình hoạt động. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 4***  ***Câu 1:***  ***-*** *Khi đun nước từ 20℃, nhiệt độ tăng dần, nước bắt đầu sôi và nước đạt đến nhiệt độ cao nhất 100 thì nhiệt độ không thay đổi.*  ***Câu 2:***  *- Khi nước đang sôi thì năng lượng mà nước nhận được từ nguồn nhiệt có chuyển hóa thành động năng của các phân tử nước. Vì nhiệt năng mà ngọn lửa cung cấp cho nước sẽ chuyển sang thành động năng của các phân tử nước.*  ***Đáp án phiếu học tập số 5***  ***Câu 1:***  *- Vì mỗi chất rắn kết tinh có một nhiệt độ nóng chảy không đổi xác định ở mỗi áp suất cho trước nên khi đun nóng đến một nhiệt độ chuẩn có thể chuyển thành chất lỏng.*  ***Câu 2:***  *a) Khi đun, nhiệt độ chất rắn tăng dần, khi đến nhiệt độ tC chất rắn bắt đầu nóng chảy. Suốt thời gian nóng chảy nhiệt độ chất rắn không tăng, khi chảy lỏng hoàn toàn, nhiệt độ chất rắn tiếp tục tăng.*  *b) Khi đang nóng chảy, nhiệt độ của chất rắn kết tinh không tăng dù vẫn nhận được nhiệt năng vì mỗi chất rắn kết tinh có một nhiệt độ nóng chảy khổng đổi xác định ở mỗi áp suất cho trước*.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tự vận dụng, hệ thống lại kiến thức

**b. Nội dung:**

- HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân theo sự hướng dẫn của GV.

- HS tham gia trò chơi nhằm củng cố lại kiến thức đã học

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS tham gia trò chơi “Vòng quay may mắn” |
| **Bước 2** | - Học sinh tham gia trò chơi.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - GV lần lượt gọi HS trình bày câu trả lời của mình.  ***Đáp án câu hỏi trò chơi***   |  | | --- | | **CÂU HỎI TRÒ CHƠI**  **Câu 1:** Tính chất nào sau đây ***không phải*** là của phân tử?  A. Chuyển động không ngừng.  B. Giữa các phân tử có khoảng cách.  **C. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.**  D. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  **Câu 2:** Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là ***không đúng***?  **A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra**  B. Các phân tử chuyển động không ngừng.  C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ càng cao.  D. Các phân tử khí không dao động quanh vị trí cân bằng.  **Câu 3:**  Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử  A. chỉ có lực hút.  B. chỉ có lực đẩy.  **C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.**  D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.  **Câu 4:**  Câu nào dưới đây là ***không đúng*** khi nói về sự nóng chảy của các chất rắn?  A. Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi ứng với một áp suất bên ngoài xác định.  B. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh phụ thuộc áp suất bên ngoài.  C. Chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.  **D. Chất rắn vô định hình cũng nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.** |   - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: *Tại sao có thể sản xuất thuốc viên bằng cách nghiền nhỏ dược phẩm rồi cho vào khuôn nén mạnh? Nếu bẻ đôi viên thuốc rồi dùng tay ép sát hai mảnh lại thì hai mảnh không thể dính liền với nhau. Tại sao?* |
| **Bước 2** | - HS suy nghĩ và trả lời.  - GV hỗ trợ cho HS trong quá trình hoạt động. |
| **Bước 3** | - GV mời một vài em HS trả lời ngắn gọn về câu hỏi.  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm trả lời.  ***Gợi ý:***  *Vì sau khi bẻ đôi viên thuốc. Các liên kết giữa hai mảnh đã bị phá vỡ. Khi ép sát hai mảnh, khoảng cách giữa các phân tử trong hai mảnh lớn hơn kích thước phân tử thuốc nên lực tương tác giữa các phân tử trong hai mảnh là không đáng kể. Do đó, hai mảnh không thể dính liền với nhau* |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

|  |  |
| --- | --- |
| *Ngày 27 tháng 8 năm 2024* | *Họ và tên giáo viên:* Nguyễn Cung Đàng  *Tổ chuyên môn: Vật lí – Công nghệ – Tin học* |

**BÀI 2: NỘI NĂNG. ĐỊNH LUẬT I NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lí; lớp:12

Thời gian thực hiện: (3 tiết: 3-5)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Nêu được khái niệm nội năng, đơn vị nội năng.

- Nêu được các cách làm thay đổi nội năng.

- Viết được công thức định luật I nhiệt động lực học.

- Đưa ra phương án và tiến hành thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- Ứng dụng định luật I nhiệt động lực học vào động cơ nhiệt.

- Vận dụng các công thức liên quan để giải các bài tập.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.

- Năng lực hoạt động nhóm.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

***- Nhận thức vật lí:***

+ Biết được khái niệm, kí hiệu và đơn vị nội năng.

+ Các cách làm thay đổi nội năng.

+ Công thức định luật I nhiệt động lực học.

+ Tiến hành thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

***- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:***

+ Ứng dụng nội năng và định luật I nhiệt động lực học trong đời sống.

+ Giải thích nội năng phụ thuộc nhiệt độ và thể tích của vật.

***- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:***

+ Thảo luận để thiết kế phương án và tiến hành mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

+ Học sinh hoạt động nhóm để hoàn thành các phiếu học tập.

+ Vận dụng để giải một số bài tập liên quan.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học.

- Phiếu học tập.

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về cấu trúc của vật, sự chuyển thể

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Phân bố thời gian dạy:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Thứ tự tiết dạy*** | ***Thực hiện nội dung hoạt động*** | ***Thời lượng*** | ***Ghi chú*** |
| 1 | - Mở đầu  -Nội dung 1: ***Tìm hiểu khái niệm nội năng của vật.*** | 5 phút  40 phút |  |
| 2 | - Nội dung 2: ***Tìm hiểu Định luật I của nhiệt động lực học*** | 45 phút |  |
| 3 | - Nội dung 3: ***Tìm hiểu ứng dụng của nội năng và Định luật I Nhiệt động lực học trong đời sống.***  - Hoạt động luyện tập | 15 phút  25 phút |  |
| - Vận dụng | 5 phút |  |

**Hoạt động 1: Mở đầu:** Tạo tình huống học tập

**a. Mục tiêu:**

**-** Ôn lại những kiến thức đã học về về cấu trúc của vật, sự chuyển thể.

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng của nội năng, định luật I nhiệt động lực học và những ứng dụng trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV kiểm tra bài cũ thông qua trò chơi TOM VÀ JERY ĐUỔI BẮT.  **-** GV đưa tình huống mở đầu tạo hứng thú cho HS |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ***Đáp án phiếu học tập 1***  **Câu 1:** *C* **Câu 2:** *C* **Câu 3:** *D*  **Câu 4:** *B* **Câu 5:** *A* **Câu 6:** *C*  **Câu 7:** *Các hạt cấu tạo nên chất sắp xếp theo một trật tự hình học tuần hoàn tạo thành mạng tinh thể.*  **Câu 8:** *Các hạt cấu tạo nên chất không tạo thành mạng tinh thể.*  **Câu 9:** *Các phân tử chất rắn ở rất gần nhau, sắp xếp trật tự, lực liên kết phân tử rất mạnh.*  **Câu 10:** *Các phân tử chất khí ở xa nhau, lực liên kết rất yếu.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh   |  |  | | --- | --- | | - Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: *Nếu làm nóng hòn bi sắt đặt trên mặt sàn nẳm ngang thì tuy nhận được nhiệt năng nhưng cả thế năng và động năng của hòn bi đều không tăng. Như vậy, có phải định luật bảo toàn năng lượng bị vi phạm không?* | Phuocsangk25@gmail.com |   Đó là nội dung chúng ta cần tìm hiểu trong bài học hôm nay.  **Bài 2: Nội năng. Định luật I Nhiệt động lực học.** |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm nội năng của vật.***

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được khái niệm, kí hiệu và đơn vị nội năng.

- Thảo luận để thiết kế phương án và tiến hành mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- Giải thích các hiện tượng liên quan nội năng và độ biến thiên nội năng trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

***1. Nội năng của một vật.***

+ Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là nội năng của vật.

+ Nội năng được kí hiệu bằng chữ U.

+ Đơn vị là jun (J).

+ Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Trong vật lí người ta chủ yếu quan tâm đến độ biến thiên nội năng  của vật.

***2. Thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.***

|  |  |
| --- | --- |
| ***a) Chuẩn bị:***  - Ống nghiệm (1).  - Nút bấc có kích thước vừa khít miệng ống nghiệm (2).  - Đèn cồn (3).  - Giá đỡ thí nghiệm (4).  ***b) Tiến hành:***  - Bố trí thí nghiệm như Hình 2.2  - Dùng đèn cồn đun nóng ống nghiệm cho đến khi nút bấc bật ra. | *Phuocsangk25@gmail.com*  **Hình 2.2**. *Thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử khí* |

***c) Giải thích:***

**Câu 1:** Trong thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật. Khi đun ống nghiệm tới một lúc nào đó thì thấy nút bấc bật ra. Giải thích vì sao nút bấc bật ra?

**Trả lời:** *Nút bấc bật ra là kết quả của áp suất bên trong ống nghiệm tăng lên do sự mở rộng của chất lỏng trong quá trình đun nóng, và nút bấc không thể chịu được áp lực nên bị đẩy ra ngoài.*

**Câu 2:** Khi nút chưa bị bật ra:

a) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng hay giảm? Vì sao?

b) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng có phải do thế năng phân tử khí tăng không? Tại sao?

c) Tại sao hiện tượng nút ống nghiệm bị bật ra lại chứng tỏ động năng của các phân tử khí trong ống nghiệm tăng?

**Trả lời:** *Khi nút chưa bật ra:*

*a) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng vì động năng của phân tử khí tăng.*

*b) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng không phải do thế năng phân tử khí tăng. Vì thể tích bình chứa không đổi, nên nội năng sẽ phụ thuộc chủ yếu vào động năng phân tử. Khi động năng của các phân tử khí tăng thì nội năng của khối khí tăng và ngược lại.*

*c) Nhiệt độ tăng dẫn đến động năng phân tử khí tăng, dẫn đến nội năng tăng*.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  **Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về nội năng của vật.**  - GV cho HS tự đọc SGK mục 1 phần I, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh nêu nội năng của một vật.  **Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu thí nghiệm về mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.**  - GV cho HS tự đọc SGK mục 2 phần I, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh làm được thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử khí. |
| **Bước 2** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần I và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. Hoàn thành Phiếu học tập số 2,3.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập 2***  **Câu 1:** *Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là nội năng của vật.*  *Nội năng được kí hiệu bằng chữ U và Đơn vị là jun (J).*  **Câu 2:** *Nội năng là tổng động năng và thế năng phân tử.*  *- Động năng phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của phân tử, nhiệt độ càng cao thì tốc độ chuyển động càng tăng, dẫn đến động năng tăng.*  *- Thế năng phân tử phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử, thể tích vật thay đổi mở rộng hoặc thu hẹp làm các phân tử bị dãn, nén tương ứng khi chuyển động, dẫn đến thế năng bị thay đổi.*  *=> Nội năng của vật phụ thuộc vào động năng và thế năng phân tử hay nói cách khác là phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích vật.*  ***Đáp án phiếu học tập số 3***  **Câu 1:** *Nút bấc bật ra là kết quả của áp suất bên trong ống nghiệm tăng lên do sự mở rộng của chất lỏng trong quá trình đun nóng, và nút bấc không thể chịu được áp lực nên bị đẩy ra ngoài.*  **Câu 2:** *Khi nút chưa bật ra:*  *a) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng vì động năng của phân tử khí tăng.*  *b) Nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng không phải do thế năng phân tử khí tăng. Vì thể tích bình chứa không đổi, nên nội năng sẽ phụ thuộc chủ yếu vào động năng phân tử. Khi động năng của các phân tử khí tăng thì nội năng của khối khí tăng và ngược lại.*  *c) Nhiệt độ tăng dẫn đến động năng phân tử khí tăng, dẫn đến nội năng tăng*.  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu định luật I Nhiệt động lực học.***

**a. Mục tiêu:**

- Nêu được các cách làm thay đổi nội năng. Các ví dụ liên quan đến các cách làm thay đổi nội năng.

- Viết được công thức định luật I nhiệt động lực học.

- Vận dụng các công thức liên quan để giải các bài tập.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

***1. Các cách làm thay đổi nội năng***

Có hai cách làm thay đổi nội năng:

+ Thực hiện công

+ Truyền năng lượng nhiệt (gọi tắt là truyền nhiệt).

**Ví dụ về thực hiện công:** Khi dùng tay thực hiện công cọ xát một miếng kim loại lên sàn nhà thì miếng kim loại nóng lên, nội năng của nó đã thay đổi.

**Ví dụ về truyền nhiệt:** Cũng có thể làm miếng kim loại nóng lên bằng cách cho nó tiếp xúc với một nguồn nhiệt. Khi đó nội năng của nó cũng thay đổi.

***2. Định luật I Nhiệt động lực học***

- Nếu vật vừa nhận được công vừa được truyền nhiệt thì: ***Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.***



|  |  |
| --- | --- |
| Trong đó: A: Công (J).  Q: Nhiệt lượng ( J).  : Độ biến thiên nội năng (J).  Quy ước về dấu của A và Q trong hệ thức (2.1):  Vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.  Vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.  Vật nhận công từ vật khác.  Vật thực hiện công lên vật khác. | Phuocsangk25@gmail.com |

***\*Chú ý:*** *+* Vật ở đây là vật rắn, khối chất lỏng và khối chất khí.

+ Nhiệt lượng là số đo nhiệt năng được truyền từ vật này sang vật khác trong quá trình truyền nhiệt. Khi không có quá trình truyền nhiệt thì không có nhiệt lượng.

+ Nội năng là một dạng năng lượng. Mọi vật luôn có nội năng.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  - GV cho HS tự đọc SGK phần II, hướng dẫn HS thảo luận để từ đó học sinh thiết kế được phương án thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước. |
| **Bước 2** | - HS theo dõi SGK, tự đọc phần II và trả lời các câu hỏi theo yêu cầu của GV. Hoàn thành Phiếu học tập số 4,5.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập 4***  ***Câu 1:*** *Có hai cách làm thay đổi nội năng:*  *+ Thực hiện công.*  *+ Truyền năng lượng nhiệt (gọi tắt là truyền nhiệt).*  ***Câu 2:***  ***Hình a:***  *- Khi thực hiện công để cọ xát miếng kim loại thì làm cho miếng kim loại nóng lên. Nội năng của miếng kim loại đã thay đổi.*  *- Khi ấn mạnh và nhanh pit-tông của xilanh chứa khí thì thể tích khí trong xilanh giảm đồng thời khí nóng lên. Nội năng của khí đã thay đổi.*  ***Hình b:***  *- Khi làm cho miếng kim loại, khí trong xilanh nóng lên bằng cách cho tiếp xúc với một nguồn nhiệt thì nội năng của miếng kim loại, khí trong xilanh cũng thay đổi. Trong quá trình truyền nhiệt không có sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác, chỉ có sự truyền nội năng từ vật này sang vật khác.*  ***Câu 3:***   |  |  | | --- | --- | | *Ví dụ về quá trình thực hiện công làm thay đổi nội năng của vật:*  *- Bơm xe đạp, sau một thời gian ngắn ống bơm sẽ nóng lên*  ***Phuocsangk25@gmail.com*** | *Ví dụ về quá trình truyền nhiệt làm thay đổi nội năng của vật:*  *- Thợ rèn nung nóng thanh sắt*  ***Phuocsangk25@gmail.com*** |   ***Đáp án phiếu học tập số 5***  **Câu 1:** *Nếu vật vừa nhận được công vừa được truyền nhiệt thì: Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.*    *Trong đó: A: Công (J).*  *Q: Nhiệt lượng ( J).*  *ΔU: Độ biến thiên nội năng (J).*  *Quy ước về dấu của A và Q trong hệ thức (2.1):*  *Q > 0: Vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.*  *Q < 0: Vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.*  *A > 0: Vật nhận công từ vật khác.*  *A < 0: Vật thực hiện công lên vật khác.*  **Câu 2:**  *1. ΔU = Q khi Q > 0 và khi Q < 0.*  *Quá trình thay đổi nội năng bằng cách truyền nhiệt, Q > 0 vật nhận nhiệt lượng từ vật khác, Q < 0 vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.*  *2. ΔU = A khi A > 0 và khi A < 0.*  *Quá trình thay đổi nội năng bằng cách thực hiện công, A > 0 vật nhận công từ vật khác, A < 0 vật thực hiện công lên vật khác.*  *3. ΔU = A + Q khi Q > 0 và A < 0.*  *Quá trình thay đổi nội năng bằng cách vừa thực hiện công vừa truyền nhiệt, Q > 0 vật nhận nhiệt lượng từ vật khác, A < 0 vật thực hiện công lên vật khác.*  *4. ΔU = A + Q khi Q < 0 và A > 0.*  *Quá trình thay đổi nội năng bằng cách vừa thực hiện công vừa truyền nhiệt, Q < 0 vật truyền nhiệt lượng cho vật khác, A > 0 vật nhận công từ vật khác.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

***Hoạt động 2.3: Tìm hiểu ứng dụng của nội năng và Định luật I Nhiệt động lực học trong đời sống.***

**a. Mục tiêu:**

- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản như sự chuyển hoá năng lượng trong quá trình chuyển thể, nguyên tắc hoạt động của động cơ nhiệt…

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**Động cơ nhiệt** là động cơ hoạt động dựa trên nguyên tắc biến nội năng của nhiên liệu thành cơ năng.

Mỗi động cơ nhiệt đều có ba bộ phận chính (Hình 2.6a):

- Nguồn nóng có nhiệt độ  cung cấp nhiệt lượng cho động cơ.

- Bộ phận phát động

- Nguồn lạnh có nhiệt độ  nhận nhiệt lượng do động cơ toả ra.

|  |  |
| --- | --- |
| Phuocsangk25@gmail.com | *Q1: Nhiệt lượng tác nhân nhận được từ nguồn nóng. Q2: Nhiệt lượng tác nhân truyền cho nguồn lạnh. A: Công cơ học (công do tác nhân thực hiện để đẩy pit-tông và công do pit-tông thực hiện để đưa các tác nhân về trạng thái ban đầu)* |

***Hình 2.6*** *a) Sơ đồ nguyên tắc hoạt động của động cơ nhiệt*

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu học sinh giải thích được một số hiện tượng đơn giản như sự chuyển hoá năng lượng trong quá trình chuyển thể, nguyên tắc hoạt động của động cơ nhiệt theo pp dạy học theo 6 trạm. |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ và Hoàn thành Phiếu học tập số 6.  - Thảo luận nhóm để tìm câu trả lời cho câu hỏi theo yêu cầu của giáo viên. - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động. |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 6***  ***Trạm 1: Động cơ nhiệt***  ***\*Mỗi động cơ nhiệt đều có ba bộ phận chính:***  *- Nguồn nóng có nhiệt độ T1 cung cấp nhiệt lượng cho động cơ.*  *- Bộ phận phát động*  *- Nguồn lạnh có nhiệt độ T2 < T1 nhận nhiệt lượng do động cơ toả ra.*  ***\*Hiệu suất động cơ nhiệt:***      *Trong đó: A là công khí sinh ra*  *Q1, T1 : Nhiệt lượng, nhiệt độ của nguồn nóng.*  *Q2, T2 : Nhiệt lượng, nhiệt độ của nguồn lạnh.*  ***Trạm 2: Máy hơi nước***  *Cấu tạo của máy hơi nước:*  *1. Nồi súp de (nguồn nóng): chứa nước được đun nóng bởi nguồn nhiệt*  *2. Xi lanh và pít-tông: được nối với bánh đà, khi pít-tông di chuyển thì làm bánh đà quay theo.*  *3. Bình ngưng hơi (nguồn lạnh): nhận nhiệt lượng do nguồn nóng truyền.*  *Nguyên tắc hoạt động máy hơi nước: khi nước ở bình 1 được đun nóng, không khí trong bình giãn nở sinh công đẩy pít-tông di chuyển đẩy bánh đá quay, phần nhiệt lượng sinh ra được truyền cho bình ngưng hơi, cứ như thế quá trình đun nóng tiếp diễn thì pít-tông chuyển động liên tục làm bánh đà quay liên tục, đảm bảo động cơ hoạt động liên tục.*  ***Trạm 3: Động cơ đốt trong***  *Cấu tạo của động cơ đốt trong:*  *1. Xi lanh: chứa hỗn hợp nhiên liệu và không khí.*  *2. Pít-tông: chuyển động lên xuống để làm quay bánh đà.*  *3. Bu-gi: tạo tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp nhiên liệu và không khí.*  *Nguyên tắc hoạt động của động cơ đốt trong: khi bu-gi đánh lửa tạo ra tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp nhiên liệu và không khí, nhiệt độ tăng lên nội năng tăng, làm cho không khí giãn nở đẩy pít-tông đi xuống làm bánh đà quay, phần nhiệt lượng và khí thải sinh ra được thoát ra ngoài, pít-tông lại di chuyển lên trên làm bánh đà quay về vị trí ban đầu, quá trình nạp nhiên liệu và không khí lại được tiếp diễn thì quá trình trên lại được lặp lại, cứ như vậy pít-tông chuyển động lên xuống làm bánh đà quay liên tục, đảm bảo động cơ hoạt động liên tục.*  ***Trạm 4: Biến đổi nội năng***  ***Câu 1:***  *a) Nội năng của vật tăng mặc dù nhiệt độ của vật đang nóng chảy không đổi, nhưng chúng luôn nhận được thêm nhiệt lượng Q để nóng chảy hoàn toàn, nên do đó nhiệt lượng tăng làm nội năng tăng.*  *b) Nội năng của nước đá đang tan tăng mặc dù nhiệt độ của nước đá đang tan không đổi, nhưng chúng luôn nhận được thêm nhiệt lượng Q từ môi trường bên ngoài để nóng chảy hoàn toàn, nên do đó nhiệt lượng tăng làm nội năng tăng.*  *c) Nội năng của hơi nước ngưng tụ ở nhiệt độ không đổi giảm vì nó truyền nhiệt lượng ra môi trường bên ngoài nên nhiệt lượng giảm dẫn đến nội năng giảm.*  ***Câu 2:***   |  |  | | --- | --- | | *Chọn mốc thế năng tại mặt đất.*  *+ Cơ năng tại đỉnh dốc:* | *Phuocsangk25@gmail.com* |   *+ Cơ năng tại chân dốc:*  *+ Công của lực ma sát bằng độ biến thiên cơ năng:*  *+ Mặt phẳng nghiêng thực hiện công lên vật do đó vật nhận công:*  *A = 94,495 J.*  *+ Độ biến thiên nội năng: ΔU = A + Q = 94,495 J (do bỏ qua sự trao đổi nhiệt với mặt phẳng nghiêng nên Q = 0).*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** HS hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập liên quan đến nội dung của bài học.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ:  Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi trắc nghiệm thông qua trò chơi: VÒNG QUAY MAY MẮN. |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 5***  **Câu 1:** *A* **Câu 2:** *B* **Câu 3:** *A*  **Câu 4:** *C* **Câu 5:** *B* **Câu 6:** *D*  **Câu 7:** *B* **Câu 8:** *A* **Câu 9:** *C*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Vận dụng kiến thức | - Làm bài tập trong SGK |
| **Nội dung 2:**  Mở rộng | Giáo viên yêu cầu các em về tìm hiểu vấn đề theo cá nhân: *Dùng mô hình động học phân tử giải thích được một số hiện tượng liên quan đến sự chuyển thể của các chất.* |
| **Nội dung 2:**  Chuẩn bị cho tiết sau | - Ôn lại kiến thức về Nhiệt hoá hơi riêng.  - Chuẩn bị cho tiết tiếp theo: **Bài 3: Nhiệt độ, Thang nhiệt độ, Nhiệt kế** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Ngày 27 tháng 8 năm 2024* | *Họ và tên giáo viên:* Nguyễn Cung Đàng  *Tổ chuyên môn: Vật lí – Công nghệ – Tin học* |

**BÀI 3: NHIỆT ĐỘ THANG NHIỆT ĐỘ. NHIỆT KẾ**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Vật lí; lớp:12

Thời gian thực hiện: (2 tiết: 6-7)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

**-** Thực hiện thí nghiệm đơn giản, thảo luận để nêu được sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai vật tiếp xúc nhau có thể cho ta biết chiều truyền năng lượng nhiệt giữa chúng; từ đó nêu được khi hai vật tiếp xúc với nhau, ở cùng nhiệt độ, sẽ không có sự truyền năng lượng nhiệt giữa chúng.

- Thảo luận để nêu được mỗi độ chia trong thang Celsius bằng 1/100 của khoảng cách giữa nhiệt độ tan chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất tiêu chuẩn), mỗi độ chia trong thang Kelvin bằng 1/ (273,16) của khoảng cách giữa nhiệt độ không tuyệt đối và nhiệt độ điểm mà nước tinh khiết tồn tại đồng thời ở thể rắn, lỏng và hơi (ở áp suất tiêu chuẩn).

- Nêu được nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu.

- Chuyển đổi được nhiệt độ đo theo thang Celsius sang nhiệt độ đo theo thang Kelvin và ngược lại

**2. Năng lực**

**a. Năng lực chung**

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu trong sách giáo khoa, trên mạng internet liên quan đến nhiệt độ, thang đo nhiệt độ và nhiệt kế.

- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin thông qua trả lời các câu hỏi, làm được các bài tập vận dụng về nhiệt độ, thang đo nhiệt độ và nhiệt kế.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề theo yêu cầu kiến thức trong bài nhiệt độ, thang đo nhiệt đố và nhiệt kế.

- Năng lực hoạt động nhóm qua trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập và trình bày các ý tưởng để lựa chọn phương án và thực nghiệm phương án đo được nhiệt độ.

**b. Năng lực đặc thù môn học**

***- Nhận thức vật lí:*** nêu được khái niệm nhiệt độ, thang đo nhiệt độ Celsius, thang nhiệt độ Kelvin.

***- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:*** thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo nhiệt độ, hiểu được quá trình truyền nhiệt giữa các vật tiếp xúc nhau.

***- Vận dụng được kiến thức:*** giải các bài toán liên quan đến quá trình cân bằng nhiệt và cách sử dụng nhiệt kế trong cuộc sống hằng ngày.

**3. Phẩm chất**

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lí.

- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Bài giảng powerpoint kèm các hình ảnh và video liên quan đến nội dung bài học

- Phiếu học tập

**2. Học sinh**

- Ôn lại những vấn đề đã được học về nhiệt học, quá trình truyền nhiệt mà HS đã học ở THCS

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp và các dụng cụ như Cốc đựng nước, bình cách nhiệt và hai nhiệt kế.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Phân bố thời gian dạy:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Thứ tự tiết dạy*** | ***Thực hiện nội dung hoạt động*** | ***Thời lượng*** | ***Ghi chú*** |
| 1 | - Mở đầu  -Nội dung 1: ***Tìm hiểu khái niệm nhiệt độ***  - Nội dung 2: **Tìm hiểu thang đo nhiệt độ và nhiệt kế** | 5 phút  20 phút  20 phút |  |
| 2 | - Nội dung 3: **Tìm hiểu thang đo nhiệt độ và nhiệt kế (tt)**  - Hoạt động luyện tập  - Vận dụng | 15 phút  25 phút  5 phút |  |

**Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập**

**a. Mục tiêu:**

- Kích thích sự tò mò và nhận biết được tầm quan trọng về vấn đề nhiệt học trong đời sống. Nhận biết sự truyền năng giữa các vật.

**b. Nội dung:** Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

**c. Sản phẩm:** Nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu của HS và trả lời được các câu hỏi và tiếp nhận kiến thức mới phần khởi động

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - GV kiểm tra bài cũ thông qua trò chơi hộp quà bí mật thông qua phiếu học tập số 1.  **-** GV đưa tình huống mở đầu tạo hứng thú cho HS thông qua câu hỏi làm thế nào để biết được sự thay đổi nhiệt độ của ngày và đêm? |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện 1 nhóm trình bày.  ***Đáp án phiếu học tập***  **Câu 1.** C; **Câu 2.** A. **Câu 3.** C  **Câu 4.** Dùng nhiệt kế đo nhiệt độ các buổi sáng, trưa, chiều và tối?  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh   |  |  | | --- | --- | | - Giáo viên nêu vấn đề vào bài mới: *Nhìn hình ảnh hãy cho biết: Làm thế nào để biết được sự truyền nhiệt năng giữa các vật? Vật nào nhận nhiệt năng và vật nào truyền nhiệt năng? Khi có sự cân bằng nhiệt thì quá trình truyền nhiệt có tiếp tục diễn ra nữa không?* | **Phuocsangk25@gmail.com** | |

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu khái niệm nhiệt độ***

**a. Mục tiêu:** Từ thí nghiệm đơn giản học sinh hình thành khái niệm nhiệt độ và biết được chiều truyền nhiệt khi có hai vật có sự chênh lệch nhiệt độ tiếp xúc nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**I. KHÁI NIỆM NHIỆT ĐỘ**

**1. Thí nghiêm:**

**2. Khái niệm:** Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng:

- Khi hai vật có nhiệt độ chênh lệch tiếp xúc nhau thì nhiệt năng truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

- Khi hai vật tiếp xúc nhau có nhiệt độ bằng nhau thì không có sự truyền nhiệt năng giữa chúng. Hai vật ở trạng thái cân bằng nhiệt

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ yêu cầu học hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 2.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập***  ***Câu 1.*** *Xác định được trạng thái cân bằng nhiệt khi cho cốc nhôm vào bình cách nhiệt và xác định được chiều truyền nhiệt từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp.*  ***Câu 2.***  *- Dụng cụ thí nghiệm gồm có: cốc nhôm đựng nước có nhiệt độ 300C; một bình cách nhiệt đựng nước có nhiệt độ 600C và hai nhiệt kế dùng để đo nhiệt độ trong cốc nước và bình cách nhiệt.*  *- Dự đoán kết quả: Khi cho cốc nhôm đựng nước âm vào bình cách nhiệt thì có sự trao đổi nhiệt từ nước trong cốc nhôm 300C sang nước trong bình cách nhiệt 600C cho đến khi nhiệt độ nước trong hai bình cân bằng thì không có sự trao đổi nhiệt độ nước.*  *- HS quan sát ghi nhận kết quả nhiệt độ ban đầu và nhiệt độ cân bằng của hai cốc nước.*  ***Câu 3.*** *Khi cho hai vật có sự chênh lệch nhiệt độ tiếp xúc nhau thì có sự truyền nhiệt từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp và khi hai vật có sự cân bằng nhiệt thì không có sự trao đổi nhiệt nữa.*  ***Câu 4.*** *Sự truyền nhiệt năng giữa nước trong bình và nước trong cốc xảy ra thông qua hiện tượng dẫn nhiệt và đối lưu. Khi đặt nước trong bình trên một nguồn nhiệt động hoặc một bếp, nước trong bình sẽ được nung nóng và năng lượng nhiệt sẽ được truyền từ nước trong bình sang nước trong cốc. Điều này xảy ra do sự chênh lệch nhiệt độ giữa nước trong bình và nước trong cốc. Nước trong cốc có nhiệt độ thấp hơn và do đó, nhiệt được truyền từ vùng nước nóng sang vùng nước lạnh.*  ***Câu 5.*** *Có một số cách để nhận biết khi quá trình truyền nhiệt năng giữa nước trong bình và nước trong cốc đã kết thúc:*  ***- Kiểm tra nhiệt độ:*** *Khi nhiệt độ của nước trong cốc bắt đầu tăng lên và tiệm cận với nhiệt độ của nước trong bình, điều này cho thấy rằng sự truyền nhiệt năng đã diễn ra và đạt đến một trạng thái cân bằng nhiệt độ.*  ***- Quan sát hiện tượng dòng chảy:*** *Trong quá trình truyền nhiệt năng, bạn có thể quan sát sự chảy của nước từ bình sang cốc và ngược lại. Khi nước trong cốc và nước trong bình đã đạt được cân bằng nhiệt độ, sự chảy này sẽ dần dần giảm và cuối cùng dừng lại.*  ***- Sử dụng cảm giác của tay:*** *Bằng cách sử dụng cảm giác của tay, bạn có thể cảm nhận được sự chênh lệch nhiệt độ giữa nước trong cốc và nước trong bình. Khi sự chênh lệch này giảm đi và hai vật có cùng một nhiệt độ, quá trình truyền nhiệt năng được coi là đã kết thúc.*  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu thang đo nhiệt độ và nhiệt kế**

**a. Mục tiêu:** Phân biệt được sự giống và khác nhau giữa hai thang đo nhiệt độ thông dụng. Hiểu được cách sử dụng nhiệt kế trong đời sống.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

**c. Sản phẩm:**

**II. THANG NHIỆT ĐỘ. NHIỆT KẾ**

1. **Các thang nhiệt độ.**
2. **Thang nhiệt độ Celsius**

- Nhiệt độ trong thang Celsius thường ký hiệu chữ t.

- Đơn vị là C (0C).

- Nhiệt độ cao hơn 0 (0C) có giá trị dương; thấp hơn 0 (0C) có giá trị âm.

1. **Thang nhiệt độ Kelvin**

* Độ không tuyệt đối là nhiệt độ thấp nhất mà các vật có thể có. Ở nhiệt độ này tất cả các chất đều có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng 0 và thế năng của chúng là tối thiểu.

- Nhiệt độ trong thang Celsius thường ký hiệu chữ T.

- Đơn vị là (K).

- Nhiệt độ thấp nhất là 0 (K) không có nhiệt độ âm.

1. **Mối liên hệ giữa nhiệt độ Kelvin và Cesius**:
2. **Nhiệt kế:**

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Giáo viên chia thành 4 nhóm, hoàn thành nhiệm vụ ở 4 trạm sau đó luân chuyển giữa các trạm, mỗi trạm 3 phút |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm: nhóm 1 hoàn thành câu 1 và 2 phiếu học tập số 3; nhóm 2 hoàn thành câu 3 phiếu học tập 3; nhóm 3 hoàn thành câu 4 phiếu học tập số 3; nhóm 4 hoàn thành phiếu học tập 4.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập số 3***  **Trạm 1:**  ***Câu 1.*** *Thang nhiệt độ chúng ta vẫn dùng hằng ngày là thang Celsius. Hai nhiệt độ dùng làm mốc của thang này là điểm đóng băng của nước và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết, ở áp suất tiêu chuẩn (Hình 3.2a). Khoảng cách giữa hai nhiệt độ này được chia thành 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 1 độ.*  ***Câu 2.*** *Nhiệt độ không tuyệt đối là 0 K (Kelvin) hoặc -273,15 °C (Celsius). Đây là nhiệt độ tuyệt đối thấp nhất có thể đạt được, nơi mà phân tử không còn có động năng.*  ***Câu 3.*** *Ý nghĩa của nhiệt độ không tuyệt đối là nó cung cấp một phép đo tuyệt đối của nhiệt độ, không phụ thuộc vào bất kỳ đơn vị nhiệt độ cụ thể nào. Điều này làm cho nhiệt độ không tuyệt đối trở thành một phép đo tiêu chuẩn cho sự so sánh nhiệt độ giữa các hệ thống khác nhau.*  **Trạm 2:**  ***Câu 4.*** *Để chứng minh rằng mỗi độ chia (1°C) trong thang nhiệt độ Celsius có độ lớn bằng 1 độ chia (1 K) trong thang nhiệt độ Kelvin, ta sẽ sử dụng các định nghĩa cơ bản của hai thang đo nhiệt độ này và thực hiện so sánh giữa chúng.*  *- Khi chuyển từ thang nhiệt độ Celsius sang Kelvin hoặc ngược lại, ta thấy rằng mỗi độ Celsius tương ứng với một đơn vị bằng 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng và điểm sôi của nước.*  *- Đồng thời, mỗi đơn vị Kelvin tương ứng với 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng của nước và nhiệt độ tuyệt đối của 0 K.*  *- Vì điểm đóng băng của nước trong thang Celsius (0°C) tương ứng với 273,15 K, nên mỗi độ chia (1°C) trong thang Celsius tương đương với một đơn vị bằng 1/100 phần của 273,15 K, tức là khoảng 2,7315 K.*  *Do đó, ta có thể kết luận rằng mỗi độ chia (1°C) trong thang nhiệt độ Celsius có độ lớn bằng 1 độ chia (1 K) trong thang nhiệt độ Kelvin.*  **Trạm 3:**  ***Câu 5.***  *- Chuyển từ Celsius sang Kelvin:*  *+ Định nghĩa: 0 °C tương ứng với 273,15 K.*  *+ Vì mỗi độ chia (1 °C) trong thang nhiệt độ Celsius tương đương với một đơn vị bằng 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng và điểm sôi của nước, nên khi ta tăng nhiệt độ từ 0 °C lên 1 °C, nhiệt độ tương ứng trong thang Kelvin cũng tăng lên 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng và điểm sôi của nước. Do đó, ta có công thức:*  *T(K) = t(°C) + 273,15*  *- Chuyển từ Kelvin sang Celsius:*  *+ Ngược lại, khi ta giảm nhiệt độ từ 273,15 K xuống 0 K (nhiệt độ tuyệt đối), nhiệt độ tương ứng trong thang Celsius cũng giảm xuống 0 °C.*  *+ Vì mỗi đơn vị Kelvin tương ứng với 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng của nước và nhiệt độ tuyệt đối của 0 K, nên khi ta giảm nhiệt độ từ 273,15 K xuống 0 K, nhiệt độ tương ứng trong thang Celsius giảm đi 1/100 phần của khoảng giữa điểm đóng băng và điểm sôi của nước. Do đó, ta có công thức:*  t(°C) = T(K) - 273,15.  **Trạm 4:**  ***Câu 1.*** *Nhiệt kế chỉ đo nhiệt độ được dùng trong các hộ gia đình, ngành công nghiệp, y tế.*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Phuocsangk25@gmail.com | Phuocsangk25@gmail.com | Phuocsangk25@gmail.com |   ***Câu 2.*** *Có 3 loại nhiệt kế được sử dụng phổ biến nhất là: nhiệt kế thuỷ ngân, nhiệt kế hồng ngoại và nhiệt kế điện tử.*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Phuocsangk25@gmail.com | Phuocsangk25@gmail.com | | Phuocsangk25@gmail.com | | ***Câu 3.***  *Khi chế tạo nhiệt kế, nhà sản xuất dựa vào tính chất sự nở và nhiệt của vật lí.*  *Thủy ngân sẽ nở ra (cột nhiệt độ chạy lên) hay co lại (nhiệt độ kéo tụt xuống dưới ống) tùy thuộc vào nhiệt độ cần đo nóng hay lạnh, từ đó thang đo nhiệt độ sẽ thể hiện số tương ứng với nhiệt độ hiện tại.* | | Phuocsangk25@gmail.com | | |   - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và cho HS xem clip về cách sử dụng nhiệt kế trong đời sống hằng ngày. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Hiểu kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề đơn giản về nhiệt.

**b. Nội dung:** Học sinh tìm hiểu về kiếm thức về nhiệt học thông qua các câu hỏi đơn gian.

**c. Sản phẩm:** Kiến thức được hệ thống và hiểu sâu hơn các định nghĩa.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bước thực hiện** | **Nội dung các bước** |
| **Bước 1** | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ yêu cầu hoàn thành phiếu học tập số 5 thông qua trò chơi Angry Brids |
| **Bước 2** | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm để trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 5.  - GV hỗ trợ cho HS trong của trình hoạt động |
| **Bước 3** | Báo cáo kết quả và thảo luận  - Đại diện mỗi nhóm trình bày một câu hỏi.  ***Đáp án phiếu học tập***  **Câu 1. A; Câu 2. D; Câu 3. A; Câu 4. A; Câu 5. A; Câu 6. D; Câu 7. B.**  - Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| **Bước 4** | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh |

**Hoạt động 4: Vận dụng kiến thức nhiệt học**

**a. Mục tiêu:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

**c. Sản phẩm:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung 1:**  Vận dụng kiến thức | - Làm bài tập trong SGK.  - HS tìm hiểu sự thay đổi nhiệt độ trong một năm của Thành phố Phan Thiết. |
| **Nội dung 2:**  Mở rộng | - HS tìm hiểu, sự tăng nhiệt độ trên Trái đất đã ảnh hưởng nhưng thế nào đối với đời sống của động vật và thực vật.  - HS đọc Em có biết trang 18 SGK |
| **Nội dung 2:**  Chuẩn bị cho tiết sau | - Ôn lại kiến thức về nhiệt dung riêng của vật  chuẩn bị cho tiết tiếp theo |