

GIÁO ÁN VẬT LÝ 12

BÀI 02

NỘI NĂNG VÀ ĐỊNH LUẬT I CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

Ngày soạn: 7/5/2025

Ngày giảng: .../.../2025

Thời lượng: 2 tiết

I. MỤC TIÊU.

1. Kiến thức:

- Phát biểu được khái niệm, đơn vị của nội năng.
- Trình bày các cách làm thay đổi nội năng.
- Phát biểu được định luật I của nhiệt động lực học.

$$\Delta U = A + Q$$

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Học sinh chủ động tìm hiểu kiến thức trong sách giáo khoa trước khi lên lớp và trong tiết học nhằm giải đáp các câu hỏi mà giáo viên đặt ra.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Học sinh thực hiện hoạt động nhóm do giáo viên yêu cầu, trong đó học sinh trao đổi, giao tiếp, phát triển kĩ năng thảo luận.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Dựa trên những kiến thức đã được cung cấp và những kiến thức sẵn có, học sinh đưa ra những phương án để giải quyết các vấn đề được đặt ra một cách khoa học.

2.2. Năng lực Vật Lí:

- Nêu được khái niệm, đơn vị và các cách làm thay đổi động năng.
- Nêu được mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- Vận dụng được định luật I của nhiệt động lực học trong một số trường hợp đơn giản.
- Giải thích một số hiện tượng liên quan đến sự chuyển thể của chất thông qua mô hình động học phân tử.

3. Phẩm chất.

- Chăm chỉ: Chủ động tìm tòi, cố gắng tìm ra câu trả lời cho những vấn đề được đặt ra.
- Trung thực: Không phụ thuộc vào AI, Internet,... người học tự đưa ra phương án giải quyết từ chính tư duy của mình.

Trang 1

- Trách nhiệm: Thực hiện đầy đủ những công việc, bài tập mà giáo viên giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên.

- Sách giáo khoa, sách giáo viên Vật Lí 12 bộ Kết nối tri thức.
- Giáo án, bài giảng powerpoint.
- Bảng đen, phấn trắng, màn chiếu, máy chiếu, laptop.
- Phiếu bài tập, phiếu nhỏ trả lời trắc nghiệm A, B, C.
- 8 máy tính bảng (*Với trường học có đủ điều kiện*)

2. Đối với học sinh.

- Sách giáo khoa Vật Lí 12 bộ Kết nối tri thức.
- Vở viết, bút bi, thước, bút chì.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC.

1. Hoạt động khởi động (7 phút)

a. Mục tiêu: Học sinh nhớ lại những kiến thức liên quan đến nội năng đã được học từ sách Khoa học tự nhiên lớp 8.

b. Nội dung:

- Giáo viên tổ chức trò chơi “*Vượt chướng ngại vật*”.
- Luật chơi:

+ Trò chơi gồm có 4 hàng ngang cần khám phá, 4 hàng ngang này là những gợi ý cho từ khóa cần tìm của bài học ngày hôm nay

+ Mỗi hàng ứng với một mảnh ghép đang che lấp đi hình vẽ manh mối.

+ Học sinh đưa ra ý kiến, trả lời các câu hỏi để mở các từ hàng ngang và quan sát hình vẽ từ đó đưa ra đáp án cho “*chướng ngại vật*” cần tìm.

Các câu hỏi của 4 hàng ngang:

Câu 1: Dạng năng lượng mà các phân tử có được do chuyển động hỗn loạn không ngừng là gì?

Câu 2: Dạng năng lượng mà các phân tử có được do tương tác lẫn nhau thông qua lực tương tác phân tử là gì?

Câu 3: Năng lượng mà phân tử có được nhờ chuyển động nhiệt?

Câu 4: Phần năng lượng nhiệt mà vật thu được (mất đi) trong quá trình truyền nhiệt được gọi là?

c. Sản phẩm học tập: Học sinh đưa ra các câu trả lời đúng cho mỗi câu hỏi, nêu được các kiến thức đã học liên quan đến câu hỏi.

Đáp án:

Câu 1: Động năng

Câu 2: Thế năng

Câu 3: Nhiệt năng

Câu 4: Nhiệt lượng

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ cho học sinh.

Giáo viên phổ biến luật chơi cho học sinh sau đó mời học sinh trả lời các câu hỏi được chuẩn bị trước.

Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ.

Học sinh tham gia trò chơi trên tinh thần vui vẻ, không tạo áp lực. Học sinh phía dưới đưa ra ý kiến, bàn luận về câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động.

Thông qua các câu hỏi, học sinh nêu ý kiến của bản thân thông qua việc giơ bảng đáp án hoặc giơ tay đưa ra ý kiến.

Bước 4: Đánh giá kết quả.

Thông qua việc tham gia trò chơi của học sinh, giáo viên đưa ra nhận xét, củng cố lại những kiến thức học sinh còn chưa vững và cho điểm, đánh giá học sinh tích cực và trả lời đúng.

Giáo viên dẫn dắt: Vậy những từ hàng ngang này liên quan gì đến từ khóa “*Nội năng*” đã tìm được hay không? Để giải đáp, chúng ta cùng nhau tìm hiểu ***Bài 2: Nội năng. Định luật I của nhiệt động lực học.***

2. Hoạt động hình thành kiến thức.

Hoạt động 1: Tìm hiểu về khái niệm nội năng.

a. Mục tiêu:

- Học sinh nhắc lại được những kiến thức đã học ở lớp 8 về nội năng của vật.
- Học sinh giải thích được hiện tượng bật nút bấc trong thí nghiệm ảo và nêu được mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

b. Nội dung: Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh tìm hiểu nội dung I. Khái niệm nội năng gồm 2 phần: khái niệm nội năng của một vật và thí nghiệm về mối liên hệ giữa nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Trang 3

c. Sản phẩm:

- Học sinh trả lời được câu hỏi của giáo viên & sách giáo khoa đề ra.
- Hoàn thiện phiếu làm việc nhóm. (Khổ A_2)

Phiếu học tập này của nhóm ____

Qua quan sát thí nghiệm, em hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1: Sau một khoảng thời gian đun nóng hộp kín thì em thấy hiện tượng gì?

.....

.....

.....

Câu 2: Khoanh vào chữ cái để điền vào chỗ trống sao cho đúng.

Khi nút chưa bị bật ra:

- a. *Nội năng của không khí bên trong hộp kín (tăng/giảm).*
- b. *Nội năng của không khí trong hộp kín tăng là do (thế năng/ động năng) của phân tử khí tăng.*
- c. *Do đun nóng hộp kín nên lực của các phân tử khí tác động vào nắp ngày càng (tăng/ giảm).*

Câu 3: Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

<i>Phát biểu</i>	<i>Đúng</i>	<i>Sai</i>
<i>a. Nội năng của không khí bên trong hộp kín thay đổi vì nhiệt độ của nó tăng.</i>		
<i>b. Khi nắp bị bật ra thì nhiệt độ và thế năng của khối khí đều tăng.</i>		
<i>c. Khi đun nóng hộp kín, các phân tử khí tác động một lực lớn dần vào nắp, khi thắng lực ma sát thì nút bị bật ra.</i>		

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Dự kiến sản phẩm
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về khái niệm nội năng của một vật. (10 phút) Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ học tập. - Giáo viên yêu cầu học sinh thảo luận theo bàn, nghiên cứu sách giáo khoa, nhớ lại kiến thức đã học ở lớp 8 về nội năng. - Giáo viên mời học sinh đưa ra câu trả lời về khái niệm, kí hiệu và đơn vị của nội năng. - Từ khái niệm đã được nêu ở trên giáo viên đặt câu hỏi: <i>“Vậy ta thấy nội năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào?”</i>. - Từ đó yêu cầu học sinh đưa ra câu trả lời về câu hỏi trong sách giáo khoa trang 10 <i>“Tại sao nội năng của vật lại phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật”</i>. (Thảo luận theo bàn 3 phút) - Giáo viên mời học sinh tìm hiểu mục lưu ý và <i>“Em có biết”</i> Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập. - Học sinh đọc thông tin sách giáo khoa, trao đổi, thảo luận. - Giáo viên hỗ trợ học sinh lúc cần thiết. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động thảo luận. - Giáo viên mời học sinh trả lời câu hỏi. 1. Câu hỏi của giáo viên đặt ra. Nội năng phụ thuộc vào 2 yếu tố cơ bản là động năng và thế năng phân tử. 2. Câu hỏi trang 10 – SGK - Học sinh trả lời:	I. Khái niệm nội năng. 1. Nội năng của một vật. - Khái niệm: Tổng động năng và thế năng của phân tử cấu tạo nên vật được gọi là nội năng của vật. - Kí hiệu: U - Đơn vị: J (jun) - Nội năng phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật. - Khi nói về động năng và thế năng của phân tử, ta hiểu hiểu nó là động năng và thế năng trung bình. - Trong Vật lí người ta quan tâm chủ yếu đến độ biến thiên nội năng ΔU.

+ Do các phân tử tương tác với nhau nên chúng có thể năng (*thế năng tương tác phân tử*), nó phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử. Khi có thay đổi về thể tích dẫn đến thay đổi về khoảng cách giữa các phân tử nên hệ quả là sự thay đổi về thế năng.

+ Do quá trình làm nóng (lạnh) sẽ làm thay đổi vận tốc của phân tử, từ đó làm thay đổi động năng của vật

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Từ sản phẩm của hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, giáo viên đưa ra nhận xét, đánh giá học sinh.

- Chốt kiến thức phần khái niệm nội năng và di chuyển tới mục I.2.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về thí nghiệm mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử cấu tạo nên vật. (15 phút)

Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên chia lớp thành 8 nhóm (*mỗi nhóm từ 5 – 6 thành viên*).

- Giáo viên thực hiện thí nghiệm ảo trên ứng dụng PhET (website: [States of Matter: Basics](#)) và chiếu lên màn chiếu.

(Trường hợp có 8 máy tính bảng cho 8 nhóm, giáo viên hướng dẫn học sinh truy cập website và truy cập vào đúng thí nghiệm cần sử dụng)

- Giáo viên thực hiện thí nghiệm ảo cho học sinh quan sát (*sau đó học sinh có thể tự tìm hiểu, làm theo với máy tính bảng của mình*).

- Học sinh quan sát hiện tượng và trả lời phiếu học tập trong vòng 6 phút.

Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập.

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

Nội dung tương tự phiếu học tập.

- Học sinh đọc thông tin trong sách giáo khoa, thảo luận nhóm, hoàn thành nội dung phiếu học tập.

- Giáo viên đồng hành, trợ giúp học sinh nếu cần thiết.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận.

- Giáo viên mời đại diện các nhóm lên treo và mời đại diện 1 – 2 nhóm phát biểu về bài làm của mình.

- Giáo viên mời học sinh của các nhóm khác chia sẻ, nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Từ kết quả của các nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá.

- Kết luận, chốt lại kiến thức của phần 2.

ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP

Phiếu học tập này của nhóm ____

Qua quan sát thí nghiệm, em hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1: Sau một khoảng thời gian đun nóng hộp kín thì em thấy hiện tượng gì?

Đáp: Em thấy nắp hộp bị bật ra.

Câu 2: Khoanh vào chữ cái để điền vào chỗ trống sao cho đúng.

Khi nút chưa bị bật ra:

a. Nội năng của không khí bên trong hộp kín (~~tăng~~/giảm).

b. Nội năng của không khí trong hộp kín tăng là do (~~thế năng~~/động năng) của phân tử khí tăng.

c. Do đun nóng hộp kín nên lực của các phân tử khí tác động vào nắp ngày càng (~~tăng~~/giảm).

Câu 3: Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Nội năng của không khí bên trong hộp kín thay đổi vì nhiệt độ của nó tăng.	X	
b. Khi nắp bị bật ra thì nhiệt độ và thế năng của khối khí đều tăng.		X
c. Khi đun nóng hộp kín, các phân tử khí tác động một lực lớn dần vào nắp, khi thắng lực ma sát thì nút bị bật ra.	X	

Hoạt động 2: Tìm hiểu ứng dụng của nội năng và định luật I Nhiệt động lực học trong đời sống.

a. Mục tiêu:

- Học sinh nêu được các cách làm thay đổi nội năng của một vật.
- Phát biểu, giải thích được ý nghĩa về dấu của định luật I của nhiệt động lực học.

$$\Delta U = A + Q$$

- Trình bày, giải thích được cấu tạo và cách hoạt động của máy hơi nước và động cơ đốt trong.

b. Nội dung: Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh tìm hiểu nội dung II. Định luật I của nhiệt động lực học gồm 2 phần: cách làm thay đổi nội năng và định luật I của nhiệt động lực học.

c. Sản phẩm:

- Học sinh trả lời được câu hỏi của giáo viên & sách giáo khoa đề ra.
- Hoàn thiện phiếu làm việc nhóm. (Khổ A₃)

Bài nhóm số ----

Các hệ thức sau mô tả quá trình thay đổi nội năng nào?

$\Delta U = \underline{\hspace{2cm}}$

$Q > 0$ _____

$Q < 0$ _____

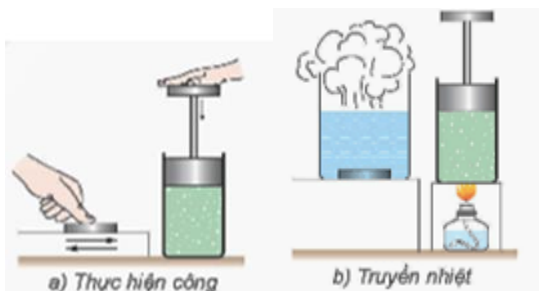
$A < 0$ _____

$A > 0$ _____

$A + Q \text{ (} A < 0, Q > 0 \text{)}$ _____

$A + Q \text{ (} A > 0, Q < 0 \text{)}$ _____

d. Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Dự kiến sản phẩm
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu các cách thay đổi nội năng của vật. (10 phút) Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ. Giáo viên chiếu hình 2.3 lên màn chiếu, mô tả về hình ảnh, yêu cầu học sinh nghiên cứu sách giáo khoa và trả lời câu hỏi câu hỏi 1 và 2 trang 11.  <i>a) Thực hiện công</i> <i>b) Truyền nhiệt</i> Hình a: Cọ xát miếng kim loại lên mặt gỗ; nhấn pít – tông nén khí. Hình b: Ngâm miếng kim loại trong nước nóng; làm nóng khối khí trong xi – lanh. Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập. - Học sinh tìm hiểu nội dung có trong sách, làm việc theo cá nhân. - Giáo viên quan sát và giúp đỡ học sinh khi cần thiết. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động. - Giáo viên mời học sinh tham gia trả lời. <i>* Trả lời câu hỏi:</i> Hình a: - Khi cọ xát miếng kim loại thì ta đã làm nóng miếng kim loại, dẫn đến sự thay đổi về nhiệt độ của nó dẫn đến sự thay đổi của động năng và từ đó nội năng của vật thay đổi.	II. Định luật I của nhiệt động lực học. 1. Cách làm thay đổi nội năng, - Có hai cách làm thay đổi nội năng: + Thực hiện công. (Ví dụ: bơm xe, cọ xát đồng xu với mặt bàn) + Truyền nhiệt. (Ví dụ: Nung nóng kim loại,...)

- Khi nhấn pít tông của xi lanh xuống thì thể tích của khối khí thay đổi, dẫn đến sự thay đổi về thế năng; ngoài ra có sự thay đổi về nhiệt độ khi các phân tử tương tác với thành bình nhanh và mạnh hơn nên dẫn đến sự thay đổi về động năng.

Hình b:

- Khi làm nóng miếng sắt thì miếng sắt nóng lên, làm thay đổi nhiệt độ của miếng sắt dẫn đến tốc độ của phân tử nhanh hơn, dẫn đến động năng của phân tử tăng lên và từ đó có sự thay đổi về nội năng.

- Khi đun nóng khối khí trong xi – lanh, tốc độ của các phân tử thay đổi, khối khí giãn nở từ đó gây ra sự thay đổi về động năng và thế năng qua đó có sự thay đổi về nội năng.

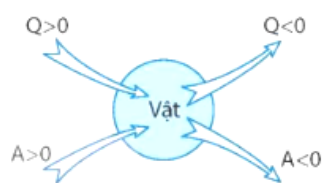
Ví dụ: Nung nóng thanh thép; tạo lửa từ việc cọ xát cành cây, đánh đá;...

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về định luật I của nhiệt động lực học. (15 phút)

Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên thông báo cho học sinh nội dung của định luật I của nhiệt động lực học.

- Giáo viên chiếu hình ảnh quy ước về dấu của Q và A (Hình 2.4) cho học sinh quan sát.



Hình 2.4. Quy ước về dấu của Q và A trong hệ thức (2.1)

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm 4 (2 bàn 1 nhóm), nghiên cứu sách giáo khoa và trả lời câu hỏi trang 12.

2. Định luật I của nhiệt động lực học.

- Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng của vật nhận được.

$$\Delta U = A + Q$$

- Quy ước dấu:

+ $A > 0$: Vật nhận công từ vật khác.

+ $A < 0$: Vật sinh công, tác dụng lên vật khác.

+ $Q > 0$: Vật nhận năng lượng nhiệt từ vật khác.

+ $Q < 0$: Vật truyền năng lượng nhiệt cho vật khác.

- Học sinh được phát phiếu bài tập để làm việc nhóm.

Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh đọc thông tin sách giáo khoa, trao đổi, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên hỗ trợ, giúp đỡ khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận.

- Giáo viên mời đại diện học sinh trả lời câu hỏi.

** Trả lời câu hỏi:*

1. $Q > 0$ khi vật nhận năng lượng nhiệt từ vật khác.

2. $Q < 0$ khi vật truyền năng lượng nhiệt cho vật khác.

3. $A > 0$ khi vật nhận công từ vật khác.

4. $A < 0$ khi vật thực hiện công lên vật khác.

5. $Q > 0$; $A < 0$ khi vật nhận được nhiệt và sinh công.

6. $Q < 0$; $A > 0$ khi vật truyền nhiệt và nhận được công từ vật khác.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Từ kết quả báo cáo của nhóm, giáo viên đưa ra lời nhận xét, đánh giá quá trình học sinh thực hiện nhiệm vụ.

- Giáo viên kết luận, chốt lại nội dung phần Định luật I của nhiệt động lực học.

3. Hoạt động luyện tập (15 phút).

a. Mục tiêu: Học sinh củng cố kiến thức, kỹ năng đã học về định luật I của nhiệt động lực học.

b. Nội dung: Giáo viên tổ chức trò chơi, mời học sinh trả lời trong khoảng thời gian 5 giây suy nghĩ.

c. Sản phẩm học tập: Học sinh đưa ra được các đáp án đúng và hiểu đúng về câu hỏi đó.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ học tập.

- Giáo viên tổ chức trò chơi với 3 phương án lựa chọn. (1 em/ 1 câu)

- Câu 1.** Vì các phân tử chuyển động không ngừng nên chúng có ...?
A. Thế năng. B. Động năng. C. Cơ năng.
- Câu 2.** Động năng của phân tử phụ thuộc vào yếu tố nào?
A. Thể tích. B. Nhiệt độ. C. Khoảng cách giữa các phân tử.
- Câu 3.** Vì các phân tử tương tác với nhau nên chúng có ...?
A. Thế năng. B. Động năng. C. Cơ năng.
- Câu 4.** Thế năng của phân tử phụ thuộc vào yếu tố nào?
A. Thể tích. B. Nhiệt độ. C. Tốc độ chuyển động của phân tử.
- Câu 5.** Nội năng có kí hiệu là ..., đơn vị của nó là ...?
A. U / J. B. J / U. C. U / N.
- Câu 6.** Có mấy cách thay đổi nội năng của vật?
A. 4 cách. B. 3 cách. C. 2 cách.
- Câu 7.** Với nguyên lí I của nhiệt động lực học được diễn tả bởi công thức $\Delta U = A + Q$ với quy ước $Q > 0$ được hiểu là?
A. Hệ sinh công. B. Hệ truyền nhiệt. C. Hệ thu nhiệt.
- Câu 8.** Trường hợp nào sau đây nội năng của vật bị biến đổi không phải do truyền nhiệt?
A. Chậu nước để ngoài trời nắng sau một lúc thì nóng lên.
B. Xoa hai bàn tay vào nhau khi trời lạnh.
C. Gió mùa đông bắc tràn về làm cho không khí lạnh đi.
- Câu 9.** Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.
A. 120J. B. - 80 J. C. 80 J.

Bước 2: Học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.

- Giáo viên hướng dẫn, hỗ trợ, gợi ý cho học sinh đưa ra câu trả lời.

Bước 3: Học sinh báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận.

- Học sinh lần lượt đưa ra đáp án cho bài tập:

ĐÁP ÁN

Câu số	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đáp án	B	B	A	A	A	C	C	B	C

Bước 4: Đánh giá kết quả thảo luận, nhiệm vụ.

- Giáo viên đánh giá, nhận xét các câu trả lời, bổ sung và nhắc lại kiến thức cần thiết.
- Tổng kết toàn bộ nội dung bài học.

4. Hoạt động vận dụng (10 phút).

- Mục tiêu: Vận dụng được định luật I của nhiệt động lực để trình bày được sơ lược về nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ đốt trong và máy hơi nước.
- Nội dung: Giáo viên đặt ra nhiệm vụ, đưa ra gợi ý và giao nhiệm vụ cho học sinh.
- Sản phẩm học tập: Sơ đồ cây, sơ đồ tư duy về nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ đốt trong và máy hơi nước.
- Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ học tập.

- Từ nội dung của hoạt động 3 trang số 13, học sinh làm bài theo hình thức cá nhân.
- Giáo viên đưa ra gợi ý về cách trình bày, những nội dung cần trình bày.
- Giáo viên đặt nhiệm vụ về nhà cho học sinh “*Học sinh tổ 1, 2 trình bày sơ đồ cấu tạo và cơ chế hoạt động của máy hơi nước, học sinh tổ 3, 4 trình bày về sơ đồ cấu tạo và cơ chế hoạt động của động cơ đốt trong dưới dạng sơ đồ tư duy (sơ đồ cây, hoạt họa,...); có thể đánh máy hoặc viết tay*”.

Bước 2: Học sinh tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của giáo viên.
- Giáo viên hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận.

- Học sinh nộp sản phẩm cho giáo viên vào tiết học sau.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của học sinh.

- Giáo viên nhận xét, cho điểm sản phẩm sáng tạo, chi tiết và trình bày đẹp nhất.
- Giáo viên chốt lại kiến thức cơ bản và hướng dẫn học sinh tự đánh giá sau bài học.
- Dặn dò học sinh đọc trước *Bài 3: Nhiệt độ. Thang nhiệt độ - nhiệt kế*.