

Ngày soạn: 25/10

Ngày dạy: 9A1 ngày 29/10, 9A3 ngày 28/10, 9A4 ngày 1/11, 9A2,5 ngày 2/11

TIẾT 8 + 9. BÀI 4. CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công.
- Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất
- Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- Chủ động nêu ý kiến cá nhân trong hoạt động thảo luận để tìm ví dụ thực hiện công trong đời sống.

b) Năng lực KHTN

- Chủ động tìm hiểu về các công thức tính công, công suất, vận dụng các kiến thức và liên hệ với thực tế.

3. Về phẩm chất

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong chủ đề bài học.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập KHTN.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính, máy chiếu.
- File trình chiếu ppt hỗ trợ bài dạy.
- Các video hỗ trợ bài giảng.
- Phiếu học tập (in trên giấy A1):

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Có bao nhiêu hình thức truyền năng lượng phổ biến? Đó là những hình thức nào ?

.....

.....

Câu 2. Công là gì? Nêu biểu thức tính công?

Câu 3. Hãy mô tả quá trình thực hiện công trong các ví dụ sau thông qua việc xác định lực tác dụng lên vật và quãng đường di chuyển theo hướng của lực.



a) Đưa vật nặng lên cao



b) Vận động viên ném lao



c) Học sinh đang ngồi học



d) Vận động viên đứng yên giữ tạ

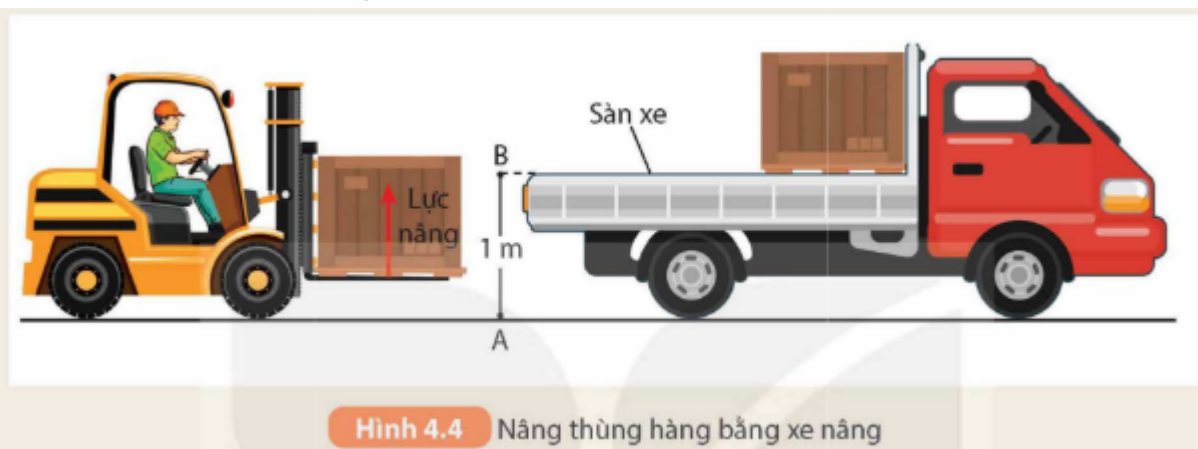
Câu 4. Một xe nâng tác dụng một lực hướng lên thẳng đứng, có độ lớn 700 N để nâng thùng hàng từ mặt đất lên độ cao 2 m. Tính công của lực nâng.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Công suất là gì? Nêu biểu thức tính công suất?

Câu 2. Hai xe nâng hai thùng hàng từ mặt đất (điểm A) tới sàn xe có độ cao 1 m (điểm B). Xe thứ nhất nâng thùng hàng có trọng lượng 500 N hết thời gian 10 s (Hình 4.4). Xe thứ hai nâng thùng hàng có trọng lượng 700 N hết thời gian 15 s.

- Tính công mà mỗi xe đã thực hiện để nâng các thùng hàng.
- Xe nào thực hiện công nhanh hơn?



Hình 4.4 Nâng thùng hàng bằng xe nâng

.....

.....

.....

LUYỆN TẬP

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Máy có công suất lớn thì hiệu suất của máy đó nhất định cao.
- B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1.
- C. Máy có hiệu suất cao thì công suất của máy nhất định lớn.
- D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh.

Câu 2. Thả rơi một hòn sỏi khối lượng 50 g từ độ cao 1,2 m xuống một giếng sâu 3 m. Công của trọng lực khi vật rơi chạm đáy giếng là (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 60 J.
- B. 1,5 J.
- C. 210 J.
- D. 2,1 J.

Câu 3. Ki – lô – oát giờ là đơn vị của

- A. Hiệu suất.
- B. Công suất.
- C. Động lượng.
- D. Công.

Câu 4. Trên một máy bơm có ghi (mã lực:). Giá trị này cho biết

- A. công suất của máy bơm.
- B. công của máy bơm
- C. nhãn hiệu của nhà sản xuất.
- D. hiệu suất của máy bơm.

Câu 5. Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

- A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh
- B. Viên đạn đang bay
- C. Búa máy đang rơi
- D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm, nhóm cặp đôi.
- Động não, tư duy nhanh tại chỗ.
- Kỹ thuật sử dụng phương tiện trực quan, động não, khăn trải bàn.

- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.

B. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

TIẾT 8:

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) **Mục tiêu:** Giúp HS xác định được vấn đề của bài học, chuẩn bị tâm thế phân khởi học bài mới.

b) **Nội dung:**

- GV trình chiếu video cho HS xem và trả lời câu hỏi.


<https://www.youtube.com/watch?v=wklvDrfwXOo>



– Trong video vừa xem, người ta nói “thay vì mất **công** làm thế này thì họ quyết định làm thế kia cho đỡ tốn **công**”. Vậy công ở đây là gì? Công được xác định như thế nào?

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời phỏng đoán dựa trên kiến thức bản thân của HS

d) **Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Chuyển giao nhiệm vụ - GV trình chiếu video cho HS xem và trả lời câu hỏi. https://www.youtube.com/watch?v=wklvDrfwXOo 	- HS nhận nhiệm vụ, cùng xem video.

<p>– Trong video vừa xem, người ta nói “thay vì mất công làm thế này thì họ quyết định làm thế kia cho đỡ tốn công”. Vậy công ở đây là gì? Công được xác định như thế nào?</p>	
<p>Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV đặt câu hỏi xong quan sát HS, nếu các em chưa thể trả lời thì đặt thêm câu hỏi gợi mở, liên tưởng tác các kiến thức đã học ở lớp dưới.</p>	<p>HS suy nghĩ và trả lời các câu hỏi.</p>
<p>Chốt lại và đặt vấn đề vào bài</p> <p>- GV nhắc lại các kiến thức đã học liên quan đến bài ở các lớp dưới, dẫn dắt vào bài học mới.</p> <p><i>Trong video vừa xem, người ta nói “thay vì mất công làm thế này thì họ quyết định làm thế kia cho đỡ tốn công”. Vậy công ở đây là gì? Công được xác định như thế nào?</i></p>	<p>HS lắng nghe và chuẩn bị tinh thần học bài mới.</p>

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Công

a. Mục tiêu:

- Nhận biết được thực hiện công trong các tình huống thực tiễn.
- Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực.
- Liệt kê được một số đơn vị đo công thường dùng.
- Chủ động nêu ý kiến cá nhân trong hoạt động thảo luận để tìm ví dụ thực hiện công trong đời sống.

b. Nội dung:

- Tiến hành cho HS hoạt động theo cặp, thảo luận và suy nghĩ trong vòng 5 phút hoàn thành phiếu học tập số 1.

c) Sản phẩm: PHT đầy đủ đáp án như sau

PHIẾU HỌC TẬP 1	
<p>Câu 1. Có bao nhiêu hình thức truyền năng lượng phổ biến? Đó là những hình thức nào ?</p>	
<p>Trả lời</p>	
<p>- Có hai hình thức truyền nhiệt phổ biến đó là truyền nhiệt và thực hiện công.</p>	
<p>Câu 2. Công là gì? Nêu biểu thức tính công?</p>	
<p>Trả lời</p>	

- Công cơ học thường được gọi tắt là công, đó là số đo phần năng lượng được truyền từ vật này qua vật khác trong tương tác giữa các vật.

- Công thức tính công: $A = F \cdot s$ trong đó: F (N) là lực tác dụng; s (m) là quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực; A là công cơ học.

- Đơn vị đo công: jun (kí hiệu: J); kilôjun (kí hiệu: kJ), calo (kí hiệu: cal).

$1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$;

$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$

Câu 3. Hãy mô tả quá trình thực hiện công trong các ví dụ sau thông qua việc xác định lực tác dụng lên vật và quãng đường di chuyển theo hướng của lực.



Trả lời

Hình 4.2 a:

+ Các lực tác dụng lên vật: lực căng của sợi dây và trọng lực.

+ Lực căng của sợi dây làm vật đi lên.

Trường hợp có công cơ học.

Hình 4.2 b:

+ Các lực tác dụng lên vật: lực của tay và trọng lực.

+ Lực của tay làm chiếc lao bay ra xa.

Trường hợp có công cơ học.

Hình 4.2 c:

+ Các lực tác dụng lên vật: Trọng lực.

+ Học sinh không di chuyển nên trường hợp không có công cơ học.

Hình 4.2 d:

+ Các lực tác dụng lên vật là: Trọng lực và lực giữ của tay.

+ Quả tạ không di chuyển nên trường hợp không có công cơ học.

Câu 4. Một xe nâng tác dụng một lực hướng lên thẳng đứng, có độ lớn 700 N để nâng thùng hàng từ mặt đất lên độ cao 2 m. Tính công của lực nâng.

Trả lời

Công của lực nâng là: $A = F.s = 700.2 = 1400 \text{ J}$.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Giao nhiệm vụ: - Tiến hành cho HS hoạt động theo cặp thảo luận và suy nghĩ trong vòng 5 phút hoàn thành phiếu học tập số 1.	- HS nhận nhiệm vụ.
Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết.	- HS làm việc theo nhóm, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập 1.
Báo cáo kết quả: - Gọi 1 nhóm đại diện trình bày kết quả. Các nhóm khác bổ sung - GV kết luận về nội dung kiến thức mà các nhóm đã đưa ra. - Chấm điểm cho các nhóm. - Giới thiệu công thức tính công trong trường hợp tổng quát mục “Em có biết – SGK/tr22”	- GV gọi thì đứng tại chỗ trình bày đáp án phiếu học tập. - Lắng nghe và nhận xét các bài làm của nhóm khác.
Tổng kết - GV chốt lại các ý kiến thức chính cho HS: - Công thức tính công: $A = F.s$ trong đó: F (N) là lực tác dụng; s (m) là quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực; A là công cơ học. - Đơn vị đo công: jun (kí hiệu: J); kilôjun (kí hiệu: kJ), calo (kí hiệu: cal). $1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$;	Ghi nhớ kiến thức

$$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$$

- Công thức tính công trong trường hợp tổng quát: $A = F.s.\cos\alpha$ với α là góc hợp bởi hướng tác dụng của lực và hướng dịch chuyển của vật.

TIẾT 9:

Hoạt động 2.2: Công suất

a. Mục tiêu:

- Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được công suất là tốc độ thực hiện công.
- Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công suất.
- Áp dụng công thức giải được một số bài tập cơ bản về công suất.

b. Nội dung:

- GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ.
- Phát phiếu học tập số 2 yêu cầu các nhóm làm việc thảo luận trong 10 phút.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập đầy đủ đáp án như sau

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1. Công suất là gì? Nêu biểu thức tính công suất?

Trả lời

– Định nghĩa công suất: công suất là tốc độ thực hiện công.

– Công thức tính công suất: $P = \frac{A}{t}$

trong đó: t (s) là thời gian thực hiện công; A (J) là công.

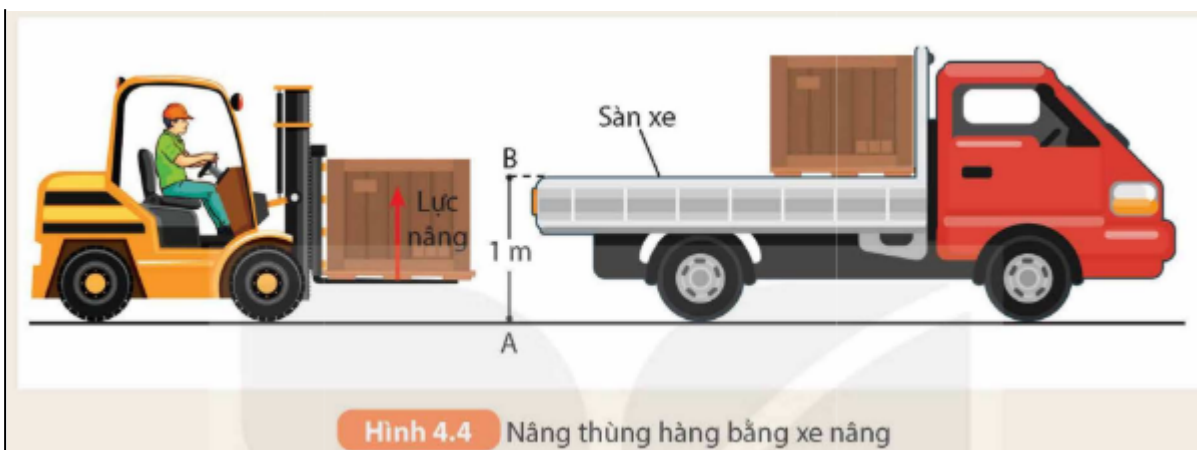
– Đơn vị đo công suất: oát (kí hiệu: W); kilôoát (kí hiệu: kW); mêgaoát (kí hiệu: MW); gigaoát (kí hiệu: GW)

$1 \text{ kW} = 10^3 \text{ W}$; $1 \text{ MW} = 10^6 \text{ W}$;

$1 \text{ GW} = 10^9 \text{ W}$

Câu 2. Hai xe nâng hai thùng hàng từ mặt đất (điểm A) tới sàn xe có độ cao 1 m (điểm B). Xe thứ nhất nâng thùng hàng có trọng lượng 500 N hết thời gian 10 s (Hình 4.4). Xe thứ hai nâng thùng hàng có trọng lượng 700 N hết thời gian 15 s.

- Tính công mà mỗi xe đã thực hiện để nâng các thùng hàng.
- Xe nào thực hiện công nhanh hơn?



Trả lời

a.

Công do xe thứ nhất thực hiện để nâng thùng hàng là

$$A_1 = F_1 \cdot s = P_1 \cdot s = 500 \cdot 1 = 500 \text{ J.}$$

Công do xe thứ hai thực hiện để nâng thùng hàng là

$$A_2 = F_2 \cdot s = P_2 \cdot s = 700 \cdot 1 = 700 \text{ J.}$$

b.

- Công xe thứ nhất thực hiện được trong 1 s là $\frac{500}{10} = 50 \text{ (J/s)}$

- Công xe thứ hai thực hiện được trong 1 s là $\frac{700}{15} = 46,67 \text{ (J/s)}$

Vậy công của xe thứ nhất thực hiện được trong 1 s lớn hơn công của xe thứ hai thực hiện được trong 1 s.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
<p>Giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chia lớp thành 6 nhóm nhỏ. - Phát phiếu học tập số 2 yêu cầu các nhóm làm việc thảo luận trong 10 phút. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS nhận nhiệm vụ. - Tập trung nhóm theo hướng dẫn của giáo viên
<p>Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV quan sát hỗ trợ khi cần thiết, đặt các câu hỏi gợi mở cho HS khi HS gặp khó. 	<p>HS thảo luận theo nhóm và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 2.</p>
<p>Báo cáo kết quả:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS treo đáp án lên bảng. - Cho HS nhận xét chéo cho nhau, góp ý chỉnh sửa. 	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát các đáp án của nhóm khác, nhận xét, bổ sung.

<ul style="list-style-type: none"> - GV chỉnh sửa lại các đáp án cho HS (nếu có sai). - Chấm điểm cho các nhóm. 	
<p>Tổng kết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chốt lại các kiến thức cho HS quan trọng cho HS: - Định nghĩa công suất: công suất là tốc độ thực hiện công. - Công thức tính công suất: $P = \frac{A}{t}$ trong đó: t (s) là thời gian thực hiện công; A (J) là công. - Đơn vị đo công suất: oát (kí hiệu: W); kilôoát (kí hiệu: kW); mêgaoát (kí hiệu: MW); gigaoát (kí hiệu: GW) $1 kW = 10^3 W$; $1 MW = 10^6 W$; $1 GW = 10^9 W$ 	<ul style="list-style-type: none"> - HS lắng nghe, ghi chép vào vở.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu: Củng cố nội dung bài học.

b. Nội dung:

- GV cho HS hoạt động độc lập.
- Phát PHT cá nhân cho HS luyện tập hoặc làm bài tập qua quizizz.
- Làm bài tập trong vòng 5 phút.

c. Sản phẩm: Đáp án

LUYỆN TẬP

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Máy có công suất lớn thì hiệu suất của máy đó nhất định cao.
- B. Hiệu suất của một máy có thể lớn hơn 1.
- C. Máy có hiệu suất cao thì công suất của máy nhất định lớn.
- D. Máy có công suất lớn thì thời gian sinh công sẽ nhanh.

Câu 2. Thả rơi một hòn sỏi khối lượng 50 g từ độ cao 1,2 m xuống một giếng sâu 3 m. Công của trọng lực khi vật rơi chạm đáy giếng là (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 60 J.
- B. 1,5 J.
- C. 210 J.
- D. 2,1 J.

Câu 3. Ki – lô – oát giờ là đơn vị của

- A. Hiệu suất. B. Công suất.
C. Động lượng. D. Công.

Câu 4. Trên một máy bơm có ghi (mã lực:). Giá trị này cho biết

- A. công suất của máy bơm.
B. công của máy bơm
C. nhãn hiệu của nhà sản xuất.
D. hiệu suất của máy bơm.

Câu 5. Vật nào sau đây không có khả năng sinh công?

- A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh
B. Viên đạn đang bay
C. Búa máy đang rơi
D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS hoạt động độc lập. - Phát PHT cá nhân cho HS luyện tập hoặc làm bài tập qua quizizz. - Làm bài tập trong vòng 5 phút. 	- HS nhận nhiệm vụ.
<p>HS thực hiện nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV hỗ trợ HS ở các bài tập khó. 	- HS tiến hành giải quyết các bài tập.
<p>Báo cáo kết quả:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ HS giải các câu hỏi khó. - GV kết luận về nội dung kiến thức. 	- HS lắng nghe GV hỗ trợ giải các câu hỏi khó, và ghi chép lại.
Tổng kết	Ghi nhớ kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng
(Stem: Chế tạo “Xe thể năng”)

BÀI HỌC STEM

CHƯƠNG 1: NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC

CHỦ ĐỀ: XE THỂ NĂNG

(Thời gian: Tuần 8 + 9)

(Số tiết: 01 tiết trên lớp, 1 tuần về nhà hoàn thiện sản phẩm)

1. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ

Học sinh vận dụng kiến thức về Động năng, thế năng, cơ năng trong chương trình KHTN 9 (Vật lý) để thiết kế và chế tạo xe thể năng với các yêu cầu, tiêu chí cụ thể cho trước. Sau khi chế tạo xong thì học sinh tiếp tục được thử nghiệm vận hành và đánh giá sản phẩm mà các em đã chế tạo được.

2. MỤC TIÊU CHỦ ĐỀ

a. Về kiến thức

- Vận dụng kiến thức về Động năng, thế năng, cơ năng để thiết kế chế tạo xe thể năng theo các yêu cầu và tiêu chí cụ thể cho trước.
- Tìm hiểu về xe thể năng, vận dụng linh hoạt kiến thức về xe thể năng vào các tình huống cụ thể trong đời sống.

b. Về kĩ năng

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế xe thể năng một cách sáng tạo, đáp ứng được các yêu cầu và tiêu chí đề ra.
- Trình bày, bảo vệ được phương án thiết kế của mình, phản biện được các ý kiến thảo luận.
- Kĩ năng làm việc theo nhóm.
- Nhận xét, đánh giá được quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.

c. Về phẩm chất

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi, vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết những nhiệm vụ được giao.

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động tham gia vào các hoạt động học tập.
- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, trong lớp.
- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật, giữ gìn vệ sinh chung khi thực hiện nhiệm vụ.

d. Về năng lực

- Tìm hiểu kiến thức khoa học cụ thể về một ứng dụng của các định luật bảo toàn.
- Năng lực hợp tác với các thành viên trong cùng nhóm.
- Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế, chế tạo xe thể năng một cách sáng tạo.
- Tự học, tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đánh giá.

3. THIẾT BỊ

- Các thiết bị, dụng cụ dạy học: Máy tính, máy chiếu, mẫu bản thiết kế “xe thể năng”,
...
- Vật liệu và dụng cụ để chế tạo, thử nghiệm, đánh giá “xe thể năng”
 - + Vỏ chai nhựa;
 - + Hộp (thùng) giấy;
 - + Đĩa CD;
 - + Nắp chai;
 - + Đũa ăn dẹt 1 lần;
 - + Ống hút đồ uống;
 - + Giấy màu, bút màu;
 - + Keo nén, keo dán giấy;
 - + Các dụng cụ để chế tạo: Dao dẹt giấy, kéo...;
 - + Máng nghiêng;
 - + Thước đo chiều dài quãng đường.

4. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG

(Thời gian dự kiến: 5 phút)

a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh nhớ lại kiến thức cơ bản của chuyên đề;
- Tạo hứng thú cho học sinh hướng đến chủ đề của bài học.

b. Nội dung của hoạt động

Học sinh nhớ lại kiến thức cơ bản của chuyên đề để trả lời các câu hỏi sau:

- **Câu hỏi 1:** Dạng năng lượng mà vật có được khi chuyển động được gọi là gì?

Đáp án: Động năng

- **Câu hỏi 2:** Tổng động năng và thế năng của vật được gọi là gì?

Đáp án: Cơ năng

- **Câu hỏi 3:** Khi một vật rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất thì:

- A. Thế năng tăng, động năng giảm
- B. Thế năng giảm, động năng tăng
- C. Thế năng tăng, động năng tăng
- D. Thế năng giảm, động năng giảm

Đáp án: B

- **Câu hỏi 4:** Đại lượng được đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian được gọi là gì?

Đáp án: Công suất

- **Câu hỏi 5:** Trong quá trình chuyển động, lực cản trở chuyển động của vật là lực nào?

Đáp án: Lực ma sát

- **Câu hỏi 6:** Khi chuyển động, vật chịu thêm tác dụng của lực cản hoặc lực ma sát thì tổng công của lực cản, lực ma sát sẽ có giá trị bằng?

Đáp án: Độ biến thiên cơ năng

c. Cách thức tổ chức

- Giáo viên cho học sinh tham gia trò chơi “Lật mảnh ghép, tìm từ khóa”
- Mỗi một câu hỏi liên quan đến kiến thức trong chuyên đề tương ứng với một mảnh ghép và mở ra một phần hình ảnh liên quan đến chủ đề bài học.
- Học sinh trả lời đúng câu hỏi và trả lời được từ khóa sẽ được nhận phần quà do giáo viên chuẩn bị.

Hoạt động 2: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO XE THỂ NĂNG

(Thời gian dự kiến: 5 phút)

a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh nắm rõ được yêu cầu “Thiết kế và chế tạo xe thể năng” theo những yêu cầu và tiêu chí cụ thể.
- Học sinh hiểu rõ được yêu cầu vận dụng kiến thức đã học ở bài 2,3,4 KHTN 9 để lập bản thiết kế, chế tạo xe và trình bày bản thiết kế trước ban giám khảo trước khi sử dụng các nguyên vật liệu theo qui định để chế tạo xe.

b. Nội dung hoạt động

- Học sinh theo dõi giáo viên giới thiệu về xe thể năng.
- Học sinh xác định nhiệm vụ thiết kế và chế tạo xe thể năng theo những yêu cầu và tiêu chí cụ thể.

c. Sản phẩm học tập của học sinh

- Học sinh xác định được những kiến thức liên quan để thiết kế chế tạo xe thể năng theo yêu cầu.

d. Cách thức tổ chức hoạt động

- Giáo viên chia lớp thành 3 nhóm, phân công nhiệm vụ của từng nhóm, từng thành viên trong nhóm.
- Giáo viên giới thiệu về xe thể năng: Chiếu hình ảnh xe, nêu cấu tạo và nguyên lí hoạt động của xe thể năng. Xác định những kiến thức mà học sinh cần chú ý vận dụng khi thiết kế xe. **(Phụ lục 1)**
- Giáo viên đưa ra những yêu cầu và tiêu chí cụ thể của cuộc thi thiết kế, chế tạo và đua xe thể năng.

Hoạt động 3: NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ XÂY DỰNG BẢN THIẾT KẾ

(Thời gian dự kiến: 20 phút)

a. Mục đích của hoạt động

*** Về kiến thức:**

- Học sinh ôn tập lại kiến thức về công, động năng, thế năng, bảo toàn và chuyển hóa cơ năng, lực ma sát để thảo luận xây dựng bản thiết kế xe thể năng.
- Học sinh hiểu rõ về xe thể năng.

*** Về thái độ:**

- Tích cực, hứng thú, tìm tòi kiến thức.
- Khách quan, trung thực.
- Có tinh thần hợp tác, trao đổi trong học tập.
- Có ý thức vận dụng kiến thức trong bài học vào cuộc sống.

*** Về kĩ năng:**

- Vận dụng được kiến thức về chuyển hóa cơ năng để thiết kế xe thể năng đáp ứng được yêu cầu và tiêu chí cho trước
- Xác định được yếu tố làm ảnh hưởng đến tốc độ và quãng đường xe đi được đó là lực ma sát.

- Lựa chọn được loại vật liệu phù hợp để chế tạo xe.

*** Phát triển năng lực:**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua môn Vật lý.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ Vật lý. Năng lực làm việc theo nhóm.

- Năng lực vận dụng kiến thức Vật lý vào cuộc sống.

- Năng lực tự học, tự nghiên cứu. Năng lực giao tiếp.

b. Nội dung hoạt động

- Giáo viên đặt vấn đề: Mỗi nhóm sẽ thiết kế, chế tạo một chiếc xe thể năng vừa đảm bảo được những yêu cầu kĩ thuật vừa mang một thông điệp mà các em muốn mang đến cuộc thi.

- Học sinh thảo luận về những nội dung kiến thức sau:

+ Công, động năng, thế năng, bảo toàn và chuyển hóa cơ năng, lực ma sát.

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của xe thể năng, vận dụng kiến thức liên quan để lên phương án để thiết kế xe.

- Học sinh lập bản thiết kế xe thể năng theo những yêu cầu và tiêu chí cụ thể:

+ Bản thiết kế đảm bảo tính khoa học, cân xứng.

+ Bản thiết kế đảm bảo chi phí rẻ.

+ Bản thiết kế đảm bảo tính thẩm mỹ cao.

+ Bản thiết kế thể hiện tính sáng tạo.

*** Gợi ý:**

- Một chiếc xe thể năng gồm có những bộ phận nào?

- Năng lượng làm chiếc xe hoạt động là loại năng lượng nào?

- Những yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ và quãng đường xe đi được?

(Phụ lục 2)

*** Yêu cầu:**

- Bản thiết kế chi tiết xe có kèm theo hình ảnh, mô tả rõ loại vật liệu sử dụng cho từng bộ phận xe.
- Thuyết trình về bản thiết kế, bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.

c. Sản phẩm học tập của học sinh

- Học sinh hiểu rõ những kiến thức cơ bản của chương
- Học sinh nắm được những kiến thức cơ bản về xe thể năng.
- Học sinh mô tả, giải thích về mặt định tính được nguyên lí cấu tạo của xe thể năng.
- Đề xuất, lựa chọn các giải pháp thiết kế xe thể năng trong từng nhóm.
- Bản thiết kế xe thể năng đảm bảo được những yêu cầu và tiêu chí cụ thể, mang theo thông điệp mà các em muốn nhắn nhủ.

d. Cách thức tổ chức hoạt động

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh:
 - + Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: Công, động năng, thế năng, bảo toàn và chuyển hóa cơ năng, lực ma sát, cấu tạo và nguyên lí hoạt động của xe thể năng.
 - + Xây dựng bản thiết kế xe thể năng theo yêu cầu.
 - + Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.
- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo từng nhóm:
 - + Tự đọc, tự nghiên cứu sách giáo khoa và tài liệu tham khảo, các thông tin trên internet.
 - + Thảo luận và tìm hiểu thêm về xe thể năng, ghi nhớ các kiến thức về xe thể năng. Trao đổi thảo luận với nhau trong nhóm để lên phương án thiết kế xe.

+ Mỗi nhóm hoàn thiện bản thiết kế một chiếc xe thể năng một cách sáng tạo theo chủ đề mà các em tự lựa chọn, đáp ứng được những yêu cầu và tiêu chí cụ thể mà giáo viên đã cho.

+ Thảo luận lựa chọn chủ đề xe mang theo thông điệp muốn nhắn nhủ.

+ Lựa chọn hình thức và nội dung thuyết trình.

- Giáo viên quan sát và hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

Hoạt động 4: TRÌNH BÀY BẢN THIẾT KẾ

(Thời gian dự kiến: 15 phút)

a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh hoàn thiện được bản thiết kế xe thể năng của nhóm mình.
- Học sinh sử dụng kiến thức nền để giải thích, chứng minh, bảo vệ được phương án thiết kế của nhóm mình.
- Học sinh hoàn thiện phương án tốt nhất của nhóm trước khi thuyết trình.

b. Nội dung hoạt động

- Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra.
- Học sinh nêu được những kinh nghiệm rút ra trong quá trình thiết kế.
- Thảo luận và đặt câu hỏi phản biện; ghi lại nhận xét về bản thiết kế; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần thiết.
- Phân công công việc, lên kế hoạch chế tạo xe.

c. Sản phẩm của học sinh.

- Bản thiết kế xe thể năng hoàn thiện khi được điều chỉnh.
- Poster hoặc powerpoint để thuyết trình về bản thiết kế xe của nhóm mình.

d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên đưa ra nội dung yêu cầu:

- + Nội dung cần trình bày
 - + Thời lượng trình bày
 - + Cách thức trình bày và thảo luận.
- Đại diện mỗi nhóm mỗi nhóm thuyết trình về bản thiết kế của nhóm mình.
 - Giáo viên điều hành, nhận xét, góp ý, hỗ trợ học sinh.

Hoạt động 5: CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM

(Thời gian dự kiến: HS hoàn thiện sản phẩm ở nhà trong 1 tuần)

a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo xe vừa đảm bảo yêu cầu, tiêu chí và theo chủ đề riêng của từng nhóm ứng với thông điệp mà mỗi nhóm đã lựa chọn.
- Học sinh thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh sản phẩm nếu cần.

b. Nội dung hoạt động

- Học sinh sử dụng các nguyên vật liệu theo qui định cho trước để chế tạo xe theo bản thiết kế của nhóm mình.

- + Vỏ chai nhựa;
- + Hộp (thùng) giấy;
- + Đĩa CD;
- + Nắp chai;
- + Đũa ăn dẹt 1 lần;
- + Ống hút đồ uống;
- + Giấy màu, bút màu;
- + Keo nên, keo dán giấy;

- + Các dụng cụ để chế tạo: Dao dọc giấy, kéo...;
- Trong quá trình chế tạo xe, các nhóm đồng thời thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh.

c. Sản phẩm của học sinh

Mỗi nhóm hoàn thiện một chiếc xe thể năng theo bản thiết kế của nhóm.

d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên giao nhiệm vụ:

+ Mỗi nhóm chỉ được sử dụng các nguyên vật liệu cho trước theo qui định để chế tạo xe thể năng theo bản thiết kế của nhóm.

+ Trong quá trình chế tạo các nhóm có thể thử nghiệm và điều chỉnh sản phẩm nếu cần.

- Học sinh chế tạo, thử nghiệm và hoàn thành sản phẩm.
- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu cần.
- Sau khi hoàn thiện sản phẩm các nhóm sẽ cử đại diện mang sản phẩm lên giới thiệu và trưng bày trước khi thi vận hành.

Hoạt động 6: THI VẬN HÀNH XE THỂ NĂNG

(Thời gian dự kiến: 15 phút)

a. Mục đích của hoạt động

- Đánh giá xe theo tiêu chí đã đề ra.
- Các nhóm được thi đấu để tìm ra đội chiến thắng.
- Các nhóm được trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm chế tạo để từ đó hiểu rõ hơn về loại xe này, biết làm thế nào để chế tạo được chiếc xe đáp ứng tốt nhất được những yêu cầu và tiêu chí đề ra.

b. Nội dung hoạt động

- Đánh giá sản phẩm theo tiêu chí đã đề ra.

- Các nhóm lần lượt vận hành xe.
- Đánh giá kết quả vận hành xe căn cứ và quãng đường xe đi được và hình dạng quỹ đạo của xe.
- Tổng hợp kết quả của từng phần thi để tìm ra đội (nhóm) chiến thắng.

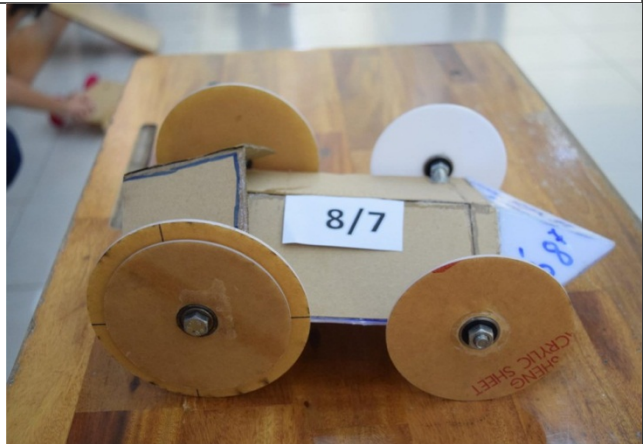
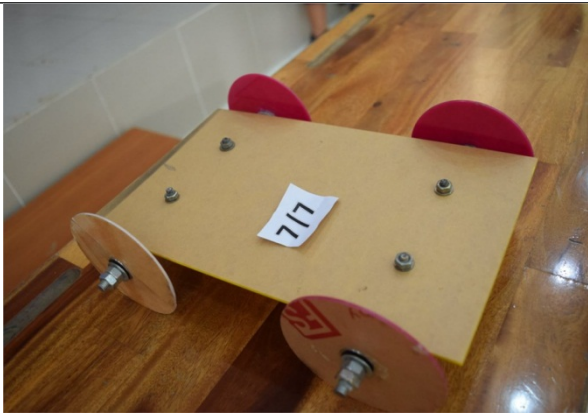
c. Sản phẩm của học sinh: Thu được những kinh nghiệm về chế tạo, vận hành xe thể năng.

d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên giao nhiệm vụ và những qui định khi thi vận hành xe.
 - + Các nhóm lần lượt vận hành từ cùng một vị trí xuất phát trên máng nghiêng mà giáo viên đã chuẩn bị trước.
 - + Mỗi nhóm được thực hiện vận hành trong 3 lần liên tiếp và lấy kết quả trung bình.
- Giáo viên dùng thước đo quãng đường mà xe đi được trong từng lần vận hành và tính trung bình, đồng thời quan sát để đánh giá quỹ đạo của xe.
- Các nhóm trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm chế tạo xe.
- Giáo viên quan sát, đánh giá, tổng hợp và phân tích kết quả.
- Trao giải thưởng cho các đội (nhóm).

PHỤ LỤC 1

HÌNH ẢNH MẪU XE THỂ NĂNG



PHỤ LỤC 2

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG XE THỂ NĂNG



- Năng lượng làm xe chuyển động là thế năng trọng trường. Trong quá trình xe chuyển động có sự chuyển hóa từ thế năng thành động năng.
- Quỹ đường xe chạy phụ thuộc vào độ cao ban đầu,

PHỤ LỤC 3

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

I/ BẢN TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ THIẾT KẾ

	Đặc điểm	Điểm
1	Bản thiết kế đảm bảo tính khoa học, cân xứng.	40
2	Bản thiết kế đảm bảo chi phí rẻ.	30
3	Bản thiết kế đảm bảo tính thẩm mỹ cao.	20
4	Bản thiết kế thể hiện tính sáng tạo.	10
5	Tổng điểm thiết kế	100

II/ BẢN TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM

	Đặc điểm	Điểm
1	Sản phẩm đảm bảo tính khoa học, cân xứng.	20
2	Sản phẩm có tính thẩm mỹ cao.	10
3	Sản phẩm có tính sáng tạo	10

4	Sản phẩm khi vận hành chạy xa	60
5	Tổng điểm sản phẩm	100

III/ TỔNG HỢP KẾT LUẬN VÀ XẾP LOẠI

$$\text{ĐIỂM XẾP LOẠI} = \frac{\text{ĐIỂM THIẾT KẾ} + \text{ĐIỂM SẢN PHẨM} \times 2}{3}$$

PHỤ LỤC 4

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ

Nhóm	Điểm thiết kế	Điểm sản phẩm	Điểm xếp loại cuối cùng	Thành tích giải
Nhóm 1				
Nhóm 2				
Nhóm 3				

