**CHƯƠNG I: NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC**

**BÀI 2 . CƠ NĂNG**

***Thời lượng:3* *tiết (Tiết 3, 4, 5)***

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về năng lực**

**a) Năng lực chung**

– Chủ động trao đổi ý kiến cá nhân với bạn trong hoạt động thảo luận về sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của các vật.

– Hỗ trợ thành viên trong nhóm thực hiện thí nghiệm tìm hiểu sự chuyển hoá năng lượng.

**b) Năng lực KHTN**

- Nêu được cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật.

- Mô tả được sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản.

- Vận dụng khái niệm cơ năng phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản.

**2. 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 để 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.

– 1 quả chanh, cam,…

– Dụng cụ thí nghiệm: con lắc đơn (gồm vật nặng và sợi dây không dãn), giá thí nghiệm.

– Các video hỗ trợ bài giảng.

– Phiếu học tập (in trên giấy A1):

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1** |
| **Câu 1.** Cơ năng là gì?................................................................................................................................................. ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Câu 2.** Lấy 4 ví dụ về trường hợp vật vừa có động năng và thế năng. Mô tả sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng của vật đó.……………………………………………………………………………………………… ................................................................................................................................................. ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ................................................................................................................................................. ………………………………………………………………………………………………**Câu 3.** Nêu biểu thức tính cơ năng.……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ................................................................................................................................................. ………………………………………………………………………………………………**Câu 4.** Một vật có khối lượng m = 1,5 kg được thả rơi từ độ cao h = 4 m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng ở mặt đất, tính tốc độ của vật ngay trước khi chạm đất. Biết toàn bộ thế năng của vật chuyển hoá thành động năng của vật.………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  |
|  |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2** |
| **Đọc thông tin SGK-Mục II Thế năng và trả lời các câu hỏi sau:****Câu 1.** Thế năng là gì? Lấy 5 ví dụ về thế năng................................................................................................................................................. ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… **Câu 2.** So sánh thế năng trọng trường của hai vật ở cùng một độ cao so với gốc thế năng, biết khối lượng của vật thứ nhất gấp 3 lần khối lượng của vật thứ hai.................................................................................................................................................. ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Câu 3.** Một công nhân vác một bao xi măng có trọng lượng 500 N trên vai, đứng trên sân thượng toà nhà cao 20 m so với mặt đất. Độ cao của bao xi măng so với mặt sân thượng là 1,4 m. Tính thế năng trọng trường của bao xi măng trong hai trường hợp sau:a) Chọn gốc thế năng tại mặt sân thượng toà nhà.b) Chọn gốc thế năng tại mặt đất.……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

 **PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC**

- Dạy học theo nhóm, nhóm cặp đôi.

- Động não, tư duy nhanh tại chổ.

- Kĩ 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.

**1. KHỞI ĐỘNG BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

– Giúp HS nhớ lại các kiến thức đã học ở lớp dưới và xác định được vấn đề học tập của hôm nay, tạo tâm lí phấn khởi và bắt đầu học bài mới.

**b) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Chuyển giao nhiệm vụ**– Giúp HS nhớ lại các kiến thức đã học ở lớp dưới và xác định được vấn đề học tập của hôm nay, tạo tâm lí phấn khởi và bắt đầu học bài mới.**b) Nội dung:**  - GV tiến hành trò chơi “Bức tranh bí ẩn”**Luật chơi:*** Chia lớp thành 4 nhóm.
* Mỗi nhóm chọn mảnh ghép bất kì, hoàn thành câu hỏi sẽ mở ra được mảnh ghép, mảnh ghép được mở ra sẽ lộ ra bức tranh bí mật.
* Mỗi câu trả lời đúng được 5 điểm, câu sai không có điểm và nhường quyền cho bạn khác.
* Câu hỏi ở bức tranh bí mật, các nhóm có 15s suy nghĩ.
* ***Link tham khảo, thiết kế trò chơi:*** [***https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s***](https://www.youtube.com/watch?v=Q2r0PqCCn9k&t=600s)

A qr code with wheat ears  Description automatically generated | - HS nhận nhiệm vụ thông hiểu luật chơi. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ**- 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.+ Điện năng được tạo ra do máy phát điện quay. + Điện năng được tạo ra từ dòng nước. + Điện năng được tạo ra từ Mặt Trời vì nước biển bay hơi, ngưng tụ rơi xuống hồ chứa nước tạo nên dòng nước, … + Nếu đập thuỷ điện càng cao thì năng lượng điện của nhà máy phát ra càng lớn hay càng nhỏ | HS suy nghĩ và trả lời các câu hỏi. |
| **Chốt lại và đặt vấn đề vào bài****-** GV giải thích đáp án- GV nhắc lại các kiến thức đã học liên quan đến bài ở các lớp dưới, dẫn dắt vào bài học mới. | HS lắng nghe và chuẩn bị tinh thần học bài mới. |

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 2.1: Cơ năng**

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được định nghĩa cơ năng.

- Nêu được công thức tính cơ năng.

- Áp dụng công thức giải được một số bài tập đơn giản về cơ năng.

**b) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:** - GV tiến hành hoạt động “Cặp đôi hoàn hảo” *(think – pair – share kết hợp biến tấu khăn trải bàn)*- Phổ biến cách thức hoạt động cho HS.**Cách thức:**- GV yêu cầu HS hoạt động theo cặp- Lượt 1: Mỗi cá nhân đọc thông tin SGK, tìm hiểu về khái niệm và công thức tính cơ năng, lấy ví dụ về trường hợp vật vừa có thế năng, vừa có động năng. **(2 phút)**- Lượt 2: Các bạn hoạt động theo cặp, cùng suy nghĩ và thảo luận hoàn thành phiếu học tập số 1. **(5 phút).**- Chuyển giao phiếu học tập số 1 cho HS. | - HS nhận nhiệm vụ. |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ****-** GV quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | - HS làm việc cặp, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 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. | - GV gọi thì đứng tại chổ 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:*- Động năng và thế năng có thể chuyển hoá qua lại lẫn nhau.**Cơ năng của một vật là tổng động năng và thế năng:*Wc = Wđ + Wt = $\frac{1}{2}m$v2 + Ph*Trong đó: Wc là cơ năng có đơn vị là jun (J).* | Ghi nhớ kiến thức |

**Hoạt động 2.2: Sự chuyển hóa năng lượng**

**a) Mục tiêu:**

– Phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản.

– Hỗ trợ thành viên trong nhóm thực hiện thí nghiệm tìm hiểu sự chuyển hoá năng lượng.

**b) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Giao nhiệm vụ:*** - GV tiến hành hoạt động “Bàn tròn tri thức” *(Hoạt động nhóm – Khăn trải bàn)***Cách thức:****- Giữ nguyên nhóm đã chia ở hoạt động trên.****- Lượt 1:** Các cá nhân sẽ đọc thông tin SGK, suy nghĩ và hiểu về thế năng, lấy ví dụ về thế năng trong đời sống và suy nghĩ hướng giải quyết các bài tập tính toán trong phiếu học tập số 2**. (3 phút).**- **Lượt 2:** Các nhóm sẽ cùng nhau làm việc, gom các ý kiến tối ưu nhất của các thành viên lại và hoàn thành phiếu học tập số 2. **(5 phút)** | HS nhận nhiệm vụ, thông hiểu cách thức hoạt động. |
| ***Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ:*** - GV quan sát hỗ trợ khi cần thiết, đặt các câu hỏi gợi mở cho HS khi HS gặp khó. | HS thảo luận theo nhóm và hoàn thành phiếu học tập số 2. |
| ***Báo cáo kết quả****:* - GV yêu cầu HS treo đáp án lên bảng.- Cho HS nhận xét chéo cho nhau, góp ý chỉnh sửa.- GV chỉnh sửa lại các đáp án cho HS (nếu có sai). | - HS quan sát các đáp án của nhóm khác, nhận xét, bổ sung. |
| **Tổng kết:**- GV chốt lại các kiến thức cho HS quan trọng cho HS:*Biểu thức tính thế năng trọng trường của vật: W = Ph**Trong đó: P là trọng lượng của vật, đơn vị đo là N.**h là độ cao của vật so với vị trí chọn làm gốc thế năng, đơn vị đo là m. W là thế năng trọng trường của vật, đơn vị đo là jun (J).*- GV trình chiếu các video mở rộng cho HS.<https://www.youtube.com/watch?v=M9b44Sdbz50> | - HS lắng nghe, ghi chép vào vở.- Xem các video mở rộng kiến thức do GV trình chiếu. |

**3.Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Củng cố nội dụng toàn bộ bài học

**b) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**- GV giao bài tập cho HS, gọi ngẫu nhiên HS lên giải tại lớp, yêu cầu các bạn HS còn lại tự vào vào vở và nhận xét bài lại của bạn. | - HS nhận nhiệm vụ. |
| **HS thực hiện nhiệm vụ**- GV hỗ trợ HS ở các bài tập khó. | - HS tiến hành giải quyết các bài tập. |
| **Báo cáo kết quả:** - 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**

**a) Mục tiêu:** Tổ chức hoạt động, sáng tạo và làm ra các động cơ dựa trên cơ sở lý thuyết của bài và vận dụng được kiến thức liên môn để làm ra được sản phẩm.

**b) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Giao nhiệm vụ:*** Tổ chức dự án “Thiết kế động cơ nhiệt đốt ngoài bằng các nguyên liệu tái chế”Tự làm oto lên dây cót đơn giản - Trò Chơi Sáng Tạo- GV hướng dẫn ngắn gọn, gợi ý hướng thực hiện sản phẩm cho HS *(đề cao tính tự học của các em)***Nguyên liệu:*** Tấm ván gỗ hoặc nhựa (làm khung xe).
* Bánh xe nhựa hoặc gỗ.
* Lò xo dây cót.
* Trục bánh xe (có thể làm từ kim loại hoặc nhựa).
* Dây chun hoặc dây thun.
* Chai nhựa, nam châm, dây dẫn (tùy chọn cho các tính năng nâng cao).

**Dụng cụ:*** Kéo, dao cắt, keo dán.
* Thước đo, cân, đồng hồ bấm giờ.
* Máy khoan hoặc dụng cụ khoan tay.

Quy trình thực hiện:1. **Thiết kế xe:**
	* **Khung xe:** Cắt tấm ván gỗ hoặc nhựa thành hình chữ nhật để làm khung xe. Kích thước có thể thay đổi tùy theo mong muốn của học sinh.
	* **Bánh xe:** Gắn bánh xe vào khung xe sao cho bánh xe có thể quay dễ dàng. Sử dụng trục xoay để cố định bánh xe vào khung.
2. **Cơ chế tạo động năng từ thế năng:**
	* **Lắp đặt lò xo dây cót:** Gắn lò xo dây cót vào trục bánh xe sau. Khi quay trục bánh xe ngược chiều, lò xo sẽ bị nén lại và lưu trữ năng lượng thế năng.
	* **Kích hoạt động năng:** Khi lò xo được thả, năng lượng thế năng sẽ chuyển hóa thành động năng, đẩy xe về phía trước.
3. **Tạo hệ thống nạp năng lượng:**
	* **Quay lò xo:** Sử dụng tay để quay trục bánh xe ngược chiều, nén lò xo dây cót và lưu trữ năng lượng thế năng.
	* **Cơ chế thả:** Khi lò xo được thả, năng lượng thế năng sẽ chuyển hóa thành động năng, đẩy xe di chuyển.
4. **Thử nghiệm và điều chỉnh:**
	* **Thử nghiệm:** Thả xe trên một mặt phẳng và quan sát quá trình chuyển động. Đo khoảng cách và thời gian xe di chuyển.
	* **Điều chỉnh:** Nếu xe không di chuyển như mong muốn, điều chỉnh độ nén của lò xo dây cót để tối ưu hóa sự chuyển đổi năng lượng.
5. **Hoàn thiện sản phẩm:**
	* **Trang trí:** Sơn màu và trang trí xe theo ý thích.
	* **Kiểm tra cuối cùng:** Thử nghiệm xe nhiều lần để đảm bảo hoạt động ổn định.

***Lưu ý: HS cập nhật tiến độ công việc của mình thông qua padlet hoặc các mạng xã hội như facebook, zalo, liên hệ với giáo viên để được hỗ trợ.***- Giáo viên cung cấp kiến thức nền, các video, tài liệu internet hỗ trợ cho HS *(HS tự nghiên cứu và thực hiện, đề cao tính tự học và làm việc nhóm của HS)*\*Tài liệu hỗ trợ:<https://www.youtube.com/watch?v=T2dAVv0IP0s><https://www.youtube.com/watch?v=e1tRmj0KmaU><https://www.youtube.com/watch?v=6ghGqoj32a8> | HS nhận nhiệm vụ |
| ***Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ****:* - GV hỗ trợ HS trong quá trình làm việc và yêu cầu HS cập nhật tiến độ qua các mạng xã hội, nhóm facebook, zalo, telegram,..- Giải đáp thắc mắc cho HS. | - Thực hiện nhiệm vụ ở nhà.- Cập nhật tiến độ hằng ngày cho HS. |
| *Báo cáo kết quả:* - GV chấm điểm dựa trên tính thẩm mỹ và hiệu quả của sản phẩm.Hoạt động mở rộng:* **Nâng cao thiết kế:** Thêm các cảm biến để xe có thể tránh vật cản hoặc tự động dừng lại khi gặp chướng ngại vật.
* **Thuyết trình:** Học sinh trình bày về quá trình thiết kế, chế tạo và nguyên lý hoạt động của sản phẩm.

Đánh giá:* **Điểm nhóm:** Dựa trên sự tham gia và đóng góp của từng thành viên trong nhóm.
* **Điểm sản phẩm:** Đánh giá dựa trên tính sáng tạo, khả năng vận hành và trình bày của sản phẩm.
* **Điểm cá nhân:** Kiểm tra kiến thức về thế năng và động năng thông qua các câu hỏi lý thuyết và thực hành.
 | - HS trình bày sản phẩm hoàn thiện sau 1 tuần làm việc tại nhà. |

**C. Hướng dẫn tự học.**

**\* Bài vừa học: Học thuộc phần ghi nhớ và giải bài tập trong SBT.**

**\* Bài sắp học:** “Công và công suất”

– Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hưởng 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.

**IV. PHỤ LỤC**

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM CỦA HỌC SINH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** **Mức độ****Tiêu chí** | **Mức độ 1****(0.5 đ)** | **Mức độ 2****(1.0 đ)** | **Mức độ 3****(2.0 đ)** | **Điểm** |
| Tiêu chí 1. Các học sinh trong nhóm đều tham gia hoạt động | Dưới 50% HS trong nhóm tham gia hoạt động | Từ 50% - 90% HS trong nhóm tham gia hoạt động | 100% HS trong nhóm tham gia hoạt động |  |
| Tiêu chí 2. Thảo luận sôi nổi | Ít thảo luận, trao đổi với nhau. | Thảo luận sôi nổi nhưng ít tranh luận. | Thảo luận và tranh luận sôi nổi với nhau. |  |
| Tiêu chí 3. Báo cáo kết quả thảo luận | Báo cáo chưa rõ ràng, còn lộn xộn. | Báo cáo rõ ràng nhưng còn lúng túng | Báo cáo rõ ràng và mạch lạc, tự tin |  |
| Tiêu chí 4. Nội dung kết quả thảo luận | Báo cáo được 75% trở xuống nội dung yêu cầu thảo luận | Báo cáo từ 75% - 90% nội dung yêu cầu thảo luận. | Báo cáo trên 90% nội dung yêu cầu thảo luận. |  |
| Tiêu chí 5. Phản biện ý kiến của bạn. | Chỉ có 1 – 2 ý kiến phản biện. | Có từ 3 – 4 ý kiến phản biện | Có từ 5 ý kiến phản biện trở lên. |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Giáo viên dạy****Võ Ngọc Trường** |

***-----------------------------Hết-----------------------------***