**BÀI 37. LỰC HẤP DẪN VÀ TRỌNG LƯỢNG**

**I. Mục tiêu**

 **1. Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm về khối lượng, lực hấp dẫn, trọng lượng của vật.

- Lấy được ví dụ về lực hấp dẫn trong đời sống.

- Tính được trọng lượng của một vật khi biết khối lượng của vật đó và ngược lại.

**2. Năng lực**

- Năng lực khoa học tự nhiên: Tìm hiểu tự nhiên

- NL tự học và tự chủ: Tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh, thực tế để tìm hiểu về khối lượng, trọng lượng.

- NL giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm, thảo luận để tìm hiểu mối quan hệ m và P. Trình bày kết quả.

- NL GQVĐ và sáng tạo: kiểm tra cân có chính xác không dựa vào các đồ vật có ghi khối lượng tịnh, kiểm tra phương thẳng đứng (bức tường, cái cột…)

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: sử dụng ngôn ngữ khoa học diễn tả mối quan hệ m và P

- Năng lực tính toán: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để lập luận có căn cứ và giải được các bài tập đơn giản.

**3. Phẩm chất**

- Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm..

- Trung thực, cẩn thận trong tính toán, ghi chép.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Giáo viên:**

- Nghiên cứu tài liệu soạn giảng**,** bài powerpoint, phiếu bài tập

- Mối nhóm: Giá đỡ, Lực kế, Lò xo, 3 quả nặng 100g

- Mỗi học sinh: thẻ trắc nghiệm A,B,C,D

- Clip tư liệu: https://youtu.be/3QvQSgEdhXI

 **2. Học sinh:**

- Kiến thức phần hướng dẫn tự học và nghiên cứu ở nhà trước nội dung kiến thức của bài học.

- Một số vỏ bao, vỏ hộp có ghi khối lượng

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề học tập**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập là tìm hiểu về khối lượng và lực hấp dẫn.

**b) Nội dung:** Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân trên phiếu học tập để kiểm tra kiến thức nền của học sinh về khối lượng, lực.

**Phiếu số 1:**

Khi nói một vật nặng/ nhẹ/ cân được là đang nói đến ………..…….. của vật.

Đo khối lượng bằng…………….…., đơn vị đo khối lượng là ………………

Trong mua bán trao đổi hàng hóa hàng ngày, người ta còn thường dùng các đơn vị đo khối lượng là:……………………………………………………………………….

Lực là tác dụng ………………của vật này lên vật khác. Phương, ………….. kéo (hoặc đẩy) gọi là ……………., …………. của lực.

Đo lực bằng ……………..…... đơn vị lực là …….……….. kí hiệu là …………..

**c) Sản phẩm:**

Câu trả lời của học sinh trên phiếu học tập

khối lượng/ cân/ kg/ cân, lạng, gam…

đẩy, kéo/ chiều/ phương/ chiều/ lực kế/ Newton/N

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV phát phiếu học tập và yêu cầu học sinh thực hiện cá nhân theo yêu cầu viết trên phiếu.

- GV gọi ngẫu nhiên học sinh trình bày đáp án, mỗi HS trình bày 1 nội dung trong phiếu, những HS trình bày sau không trùng nội dung với HS trình bày trước. GV liệt kê đáp án của HS trên bảng.

- Giới thiệu vào bài mới. Tìm hiểu về khối lượng và lực tương tác giữa 2 vật có khối lượng.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về khối lượng.**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm khối lượng.

**b) Nội dung:**

- Tìm số đo là khối lượng tịnh ghi trên vỏ các bao bì

- Làm phiếu học tập.

**Phiếu số 2: Tìm hiểu khái niệm khối lượng.**

**1. Tìm trên các vỏ bao, vỏ hộp nhóm em và ghi lại các giá trị khối lượng:**

**2. Thảo luận nhóm, hoàn thiện nội dung bên dưới.**

**(1) (2)**

Trên bao bột giặt thứ nhất ghi khối lượng tịnh là: ……………. . Số ghi 300g đó chỉ ………………bột giặt trong bao thứ nhất.

Trên bao bột giặt thứ hai ghi khối lượng tịnh là:

Số ghi đó chỉ

So sánh: 300g …….. 6kg → ……………bột giặt trong bao thứ nhất ……… hơn …………………. trong bao thứ hai.

Khối lượng của một vật chỉ ……………………. chất chứa trong vật

Mọi vật đều có

Khối lượng tịnh là

**c) Sản phẩm**

- HS nêu được ít nhất 3 ví dụ về số đo khối lượng.

- Đáp án phiếu

ví dụ HS ghi theo vỏ bao/ vỏ hộp của nhóm mình

300g/ lượng bột giặt/ 6kg/ lượng bột giặt trong bao thứ 2/

nhỏ / lượng / ít/ lượng bột giặt/

lượng/ khối lượng

khối lượng khi không tính bao bì.

- Kiến thức: 1. Khối lượng.

Khối lượng là số đo lượng chất của một vật. Khi không tính bao bì thì khối lượng đó được gọi là khối lượng tịnh.

**d) Tổ chức thực hiện**

- GV giao nhiệm vụ nhóm nhỏ HS hoàn thành phiếu học tập trong 3 phút:

- GV chỉ định 3 – 4 nhóm phát biểu. Thông qua câu trả lời của HS, GV chuẩn xác hóa cho HS việc nhận biết giá trị số đo khối lượng, khái niệm khối lượng.

- Nhận biết nhanh một số dụng cụ và đơn vị đo khối lượng hệ SI, đơn vị đo khối lượng thường dùng trong thực tế mua bán...

**Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về lực hấp dẫn.**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm về lực hấp dẫn, lấy được ví dụ về lực hấp dẫn trong đời sống.

**b) Nội dung:**

- Quan sát clip giới thiệu về lực hấp dẫn

- Thảo luận tìm hiểu về lực hấp dẫn, lấy ví dụ.

**c) Sản phẩm**

- Kết quả thảo luận

- Khi rụng khỏi cành cây, quả táo luôn rơi xuống mặt đất, vì quả táo bị Trái đất hút.

- Đặt 2 quyển sách gần nhau trên mặt bàn, có lực hấp dẫn giữa hai quyển sách. Vì cả 2 quyển sách đều có khối lượng.

- HS nêu được ít nhất 3 ví dụ về có lực hấp dẫn.

- Kiến thức: 2. Lực hấp dẫn.

- Mọi vật có khối lượng đều hút nhau với một lực. Lực hút này gọi là lực hấp dẫn.

- Lực hấp dẫn là lực hút giữa các vật có khối lượng.

**d) Tổ chức thực hiện**

- GV trình chiếu “https://youtu.be/3QvQSgEdhXI”, học sinh quan sát clip về lực hấp dẫn.

- Thảo luận nhóm:

- Tại sao khi rụng khỏi cành cây, quả táo luôn rơi xuống mặt đất?

- Đặt 2 quyển sách gần nhau trên mặt bàn, có lực hấp dẫn giữa hai quyển sách không? Vì sao?

- GV chỉ định 1 vài HS phát biểu. Thông qua câu trả lời của HS, GV chuẩn xác hóa cho HS việc nhận biết sự tồn tại của lực hấp dẫn.

- HS nêu ví dụ về có lực hấp dẫn.

**Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về trọng lượng.**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được các yếu tố của trọng lực, mối quan hệ trọng lượng và khối lượng.

**b) Nội dung:**

- Làm thí nghiệm xác định các yếu tố của trọng lực, mối quan hệ trọng lượng và khối lượng

- Thảo luận phiếu học tập

**Phiếu số 3: Tìm hiểu về trọng lượng**

**1. Tiến hành TN đo khối lượng và trọng lượng của các quả nặng.**

- Xác định khối lượng các quả nặng, điền vào cột 2.

- Treo 1 quả nặng vào lực kế như hình 37.3a, quan sát lò xo, đọc và ghi lại số chỉ lực kế (cột 3)

- Tiếp tục treo 2, 3 quả nặng vào lực kế, đọc và ghi lại số chỉ lực kế (cột 3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Khối lượng các quả nặng (kg)** | **Số chỉ lực kế (N)** | **Trọng lượng các quả nặng (N)** |
| Treo 1 quả nặng vào lực kế |  |  |  |
| Treo 2 quả nặng vào lực kế |  |  |  |
| Treo 3 quả nặng vào lực kế |  |  |  |

bảng 1

**2. Thảo luận, hoàn thiện nội dung bên dưới.**

Treo quả nặng vào lò xo, lò xo………………… Nguyên nhân là do ................. của Trái đất tác dụng lên quả nặng. Lực này gọi là .........................................................

 Lò xo dãn ra theo phương............................................. chiều Suy ra, trọng lực có phương............................................chiều

 Độ lớn của ................................................ gọi là trọng lượng.

Có thể đo độ lớn của trọng lực bằng

3. Mối quan hệ của trọng lượng và khối lượng

Xác định trọng lượng của các quả nặng ở mỗi lần TN và điền vào cột 4

Đối chiếu cột 4 và cột 2 của bảng 1, từ đó rút ra nhận xét:

→ Khối lượng của vật ......................... thì trọng lượng của vật

**c) Sản phẩm**

- Đáp án phiếu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Khối lượng các quả nặng (kg)** | **Số chỉ lực kế (N)** | **Trọng lượng các quả nặng (N)** |
| Treo 1 quả nặng vào lực kế | 0,1 | 1 | 1 |
| Treo 2 quả nặng vào lực kế | 0,2 | 2 | 2 |
| Treo 3 quả nặng vào lực kế | 0,3 | 3 | 3 |

dãn ra (biến dạng)/ lực hút (lực hấp dẫn)/ trọng lực

thẳng đứng, từ trên xuống (hướng về trái đất)/ thẳng đứng, từ trên xuống (hướng về trái đất)

trọng lực

lực kế.

càng lớn (càng nhỏ)/ càng lớn(càng nhỏ).

- Kiến thức: 3. Trọng lượng của vật.

- Lực mà Trái đất tác dụng lên các vật là lực hấp dẫn, lực này còn được gọi là trọng lực.

- Người ta gọi độ lớn của trọng lực tác dụng lên một vật là trọng lượng của vật đó.

Ta thường kí hiệu trọng lượng là P.

- P = 10m

**d) Tổ chức thực hiện**

- Nhóm học sinh làm thí nghiệm và quan sát

 Treo quả nặng vào lò xo

 Lần lượt treo 1, 2, 3 quả nặng 100g vào lực kế, đọc giá trị lực kế.

- Thảo luận phiếu học tập

- GV chỉ định 3 – 4 nhóm phát biểu. Thông qua câu trả lời của HS, GV chuẩn xác hóa cho HS việc nhận biết yếu tố của trọng lực, mối quan hệ trọng lượng và khối lượng.

- Thảo luận: khi thả 1 vật thì vật sẽ chuyển động như thế nào? tại sao?

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- Vận dụng kiến thức về khối lượng, trọng lực.

- Giải thích được các hiện tượng liên quan trong thực tế.

**b) Nội dung:**

HS trả lời các bài 1,2,3,4,5 trong SGK. Ngoài ra

HS trả lời các câu hỏi sau:

7. Có 2 thanh sắt, …………..thanh sắt A lớn hơn thanh sắt B. Vậy………… sắt ở thanh A nhiều hơn ở thanh B

8. Từ “nặng” trong câu chỉ khối lượng hay trọng lượng?

A. Quả gia trọng này nặng 5N

B. Bình nước đựng đầy nặng hơn bình rỗng

C. Bạn An nặng 40 kg.

**c) Sản phẩm:**

- Đáp án, lời giải của các câu hỏi, bài tập trong SGK:

2. Một ô tô có khối lượng là 5 tấn thì trọng lượng của ô tô đó là:

1. 5N B. 500N C . 5000N D. 50000N

⇒ Đáp án D

3. Một vật có trọng lượng là 40N thì có khối lượng là bao nhiêu?

1. 400g B. 4kg C. 40kg D. 40g

⇒ Đáp án B

 4. Hãy cho biết trọng lượng của các vật sau đây?

1. Túi kẹo có khối lượng 150g
2. Túi đường có khối lượng 2kg
3. Hộp sữa có khối lượng 380g

⇒ Đáp án: a. 1,5N b. 20N c, 3,8N

5. Một quyển sách nặng 100g và một quả cân bằng sắt nặng 100g đặt gần nhau trên mặt bàn. Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

A. Hai vật có cùng trọng lượng. B. Hai vật có cùng thể tích.

C. Hai vật có cùng khối lượng. D. Có lực hấp dẫn giữa hai vật.

⇒ Đáp án B

6. Kết luận nào sau đây là sai khi nói về trọng lượng của vật?

1. Trọng lượng của vật tỉ lệ với thể tích của vật.
2. Trọng lượng của vật là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật.
3. Có thể xác định trọng lượng của vật bằng lực kế.
4. Trọng lượng tỉ lệ với khối lượng của vật.

⇒ Đáp án A

7. Khối lượng/ lượng

8. a. Trọng lượng bc. khối lượng

**d) Tổ chức thực hiện:**

- HS làm bài tập sgk T165 trong 3’.

- GV tổ chức trò chơi “Chinh phục hoa điểm 10” với các câu hỏi trắc nghiệm

- Cử thư kí, học sinh trả lời sai sẽ thu lại thẻ trắc nghiệm. Học sinh còn thẻ đến câu cuối là chinh phục được điểm 10.

- Câu hỏi tự luận, tổ chức hỏi đáp, thảo luận.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo của học sinh thông qua nhiệm vụ: kiểm tra cân có chính xác không dựa vào các đồ vật có ghi khối lượng tịnh, kiểm tra phương thẳng đứng (bức tường, cái cột…)

**b) Nội dung:**

- HS phát hiện vấn đề:

Kiểm tra một cái cân có cân đúng không?.

Kiểm tra một bức tường có được xây thẳng đứng? một chiếc cọc có được đóng thẳng đứng không?

- Đề xuất được biện pháp giải quyết vần đề và giải thích trên cơ sở kiến thức đã học.

**c) Sản phẩm:**

+ Biện pháp giải quyết.

+ Chụp ảnh minh chứng .

**d) Tổ chức thực hiện:**

Giao cho học sinh thực hiện ở nhà và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào buổi sau.