**BÀI 40: LỰC MA SÁT**

(Thời gian thực hiện: 4 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

- Khái niệm lực ma sát, lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ.

- Sử dụng tranh, ảnh (hình vẽ, học liệu điện tử) để nêu được nguyên nhân xuất hiện lực ma sát giữa các vật.

- Nêu được tác dụng cản trở và tác dụng thúc đẩy chuyển động của lực ma sát

- Lấy được ví dụ về một số ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.

- Thực hiện được thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi chuyển động trong nước (hoặc không khí)

**2. Năng lự****c**

2.1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Tự học có hướng dẫn của GV để tìm hiểu vể lực ma sát;

- Giao tiếp và hợp tác: Tổ chức hoạt động nhóm hiệu quả; Báo cáo trình bày kết quả thảo luận rõ ràng;

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

2.2. Năng lực khoa học tự nhiên

* Nhận thức khoa học tự nhiên: Nêu được khái niệm lực ma sát, lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ; Nêu được tác dụng cản trở và tác dụng thúc đẩy chuyển động của lực ma sát; Sử dụng tranh, ảnh (hình vẽ, học liệu điện tử) để nêu được: Sự tương tác giữa bề mặt của hai vật tạo ra lực ma sát giữa chúng;
* Tìm hiểu tự nhiên: Thực hiện được thí nghiệm chứng tỏ vật chịu tác dụng của lực cản khi chuyển động trong nước (hoặc không khí);
* Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Lấy được ví dụ về một số ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.

**3. Phẩm chất:**

* Khách quan, trung thực trong quan sát, thu thập thông tin;
* Chăm chỉ trong học tập.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

- Tranh, ảnh, hình vẽ để giới thiệu về lực ma sát, lực ma sát trượt, lực ma sát nghỉ, tác dụng và ảnh hưởng của lực ma sát, lực cản của không khí.

- Máy chiếu, laptop (nếu có)

- Giấy A3, bút dạ nhiều màu

- Chuẩn bị cho mỗi nhóm đồ dùng thí nghiệm: Một lực kế và một khối gỗ

- Phiếu học tập:

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **1**  Nhóm: ……………. | |
| **Hỏi:** Tại sao khi di chuyển cái bàn trên sàn, chúng ta đã đẩy bàn về phía trước. Tuy nhiên, việc đẩy bàn chuyển động như thế rất khó. Tại sao như vậy? | **Trả lời:** |

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **2**  Nhóm: ……………. | |
| Khái niệm về lực ma sát? Lấy ví dụ về lực ma sát trong cuộc sống quanh ta. | Nguyên nhân xuất hiện lực ma sát |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **3**  Nhóm: ……………. | |
| Khái niệm lực ma sát trượt | Nêu ví dụ về lực ma sát trượt |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **4**  Nhóm: ……………. | |
| Khái niệm lực ma sát nghỉ | Nêu ví dụ về lực ma sát nghỉ |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **5**  Nhóm: ……………. | |
| Tác dụng cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát | Nêu ví dụ về tác dụng cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phiếu học tập số **6**  Nhóm: ……………. | |
| Ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ | Nêu ví dụ về ảnh hưởng có lợi và có hại của ma sát trong giao thông |
|  |  |

**III. Tiến trình dạy học:**

**1. Hoạt động 1: Xác định nhiệm vụ học tập:**

a. Mục tiêu: Tạo ra cho học sinh hứng thú để học sinh bày tỏ được quan điểm cá nhân về lực ma sát.

b. Nội dung: GV đẩy cái bàn chuyển động, cho HS qua sát và hỏi: Tại sao khi di chuyển cái bàn trên sàn, chúng ta đã đẩy bàn về phía trước. Tuy nhiên, việc đẩy bàn chuyển động như thế rất khó. Tại sao như vậy? HS quan sát và hoàn thành nội dung phiếu học tập số 1

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 1

d. Tổ chức thực hiện:

**-** Quan sát để trả lời các câu hỏi: Tại sao khi di chuyển cái bàn trên sàn, chúng ta đã đẩy bàn về phía trước. Tuy nhiên, việc đẩy bàn chuyển động như thế rất khó. Tại sao như vậy? Kết thúc quan sát sẽ kết thúc trả lời câu hỏi. Cuối buổi học, các nhóm đánh giá lẫn nhau cho điểm từng nhóm

+ Quan sát hình ảnh đẩy khúc gỗ chuyển động trên sàn như SGK để đưa ra nhận định nhanh về lực ma sát?

+ Thời gian hoàn thành nhiệm vụ là đúng 1 phút sau khi kết thức.

-Thực hiện nhiệm vụ hoàn thành phiếu học tập số 1

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

**Hoạt động 2.1: Khái niệm lực ma sát**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về lực ma sát và nguyên nhân sinh ra lực ma sát giữa các vật. Từ đó nêu được khái niệm về lực ma sát

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 2

d.Tổ chức thực hiện:

Thực hiện thí nghiệm tương tự như hình 40.1 và 40.2

Quan sát hình ảnh 40.1, 40.2 trong SGK hoạt động cặp đôi để trả lời các câu hỏi:

+Lực cản trở khi tủ chuyển động tên mặt bàn là lực tiếp xúc hay lực không tiếp xúc?

+ Khi kéo khối gỗ trượt đều trong hình 40.1, 40.2 tại sao giá trị lực kế lại khác nhau?

+Dựa vào kết quả hình 40.1, 40.2, giải thích về nguyên nhân xuất hiện lực ma sát?

+ Hoàn thành phiếu học tập số 2

Mỗi bàn có hai bạn sẽ ghép thành một cặp đôi, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 2. Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày.

-Hs thực hiện:

+ Chọn một cặp đôi lên bảng trình bày kết quả

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung.

**GV chốt kiến thức:**

**Lực ma sát là lực tiếp xúc xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật**

**Nguyên nhân xuất hiện của lực ma sát đó là sự tương tác giữa bề mặt của hai vật**

**Hoạt động 2.2 : Lực ma sát trượt**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về lực ma sát trượt. Từ đó nêu được khái niệm về lực ma sát trượt

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 3

d. Tổ chức thực hiện:

Quan sát hình ảnh 40.3 trong SGK tiến hành thí nghiệm để hoàn thành phiếu học tập số 3

**+** Yêu cầu học sinh cho biết để làm thí nghiệm cần có những dụng cụ gì?

+ Cách tiến hành thí nghiệm?

+ Yêu cầu đại diện từng nhóm lên nhận dụng cụ thí nghiệm.

+ Hai bàn có bốn bạn sẽ ghép thành một nhóm, tiến hành thí nghiệm và cho biết sau khi rời tay khỏi khối gỗ, khối gỗ chuyển động như thế nào?

+ Hoàn thành phiếu học tập số 3.

Sau khi thảo luận, hoàn thành xong phiếu học tập

+ Yêu cầu các nhóm chấm chéo nhau.

Báo cáo kết quả**:**

+ Chọn đại diện một nhóm lên bảng trình bày kết quả

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung.

**GV chốt kiến thức:**

**Lực ma sát trượt xuất hiện khi một vật trượt trên bề mặt của vật khác**

**Hoạt động 2.3: Lực ma sát nghỉ**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về lực ma sát nghỉ. Từ đó nêu được khái niệm về lực ma sát nghỉ.

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 4

d. Tổ chức thực hiện:

Quan sát hình ảnh 40.4 trong SGK tiến hành thí nghiệm để hoàn thành phiếu học tập số 4

**+** Yêu cầu học sinh cho biết để làm thí nghiệm cần có những dụng cụ gì?

+ Cách tiến hành thí nghiệm?

+ Yêu cầu đại diện từng nhóm lên nhận dụng cụ thí nghiệm.

+ Hai bàn có bốn bạn sẽ ghép thành một nhóm, tiến hành thí nghiệm và cho biết vì sao khi kéo khối gỗ bằng một lực mà nó vẫn nằm yên trên mặt bàn?

+ Hoàn thành phiếu học tập số 4.

Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày.

+ Chọn đại diện một nhóm lên bảng trình bày kết quả

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung

**GV chốt kiến thức:**

**Lực ma sát nghỉ xuất hiện ngăn cản sự chuyển động của một vật khi nó tiếp xúc với bề mặt của một vật khác và có xu hướng chuyển động trên đó.**

**Hoạt động 2.4: Tác dụng và ảnh hưởng của lực ma sát**

**Hoạt động 2.4.1: Tìm hiểu tác dụng cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về tác dụng và cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát. Từ đó tác dụng và cản trở và thúc đẩy chuyển động của lực ma sát.

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 5.

d. Tổ chức thực hiện:

Quan sát hình ảnh 40.5, 40.6 trong SGK tiến hành TN để hoàn thành phiếu học tập số 5.

\* Hai bàn có bốn bạn sẽ ghép thành một nhóm, quan sát và thảo luận trả lời các câu hỏi sau:

+ Lực ma sát có tác dụng như thế nào khi vật chuyển động?

+ Khi đi bộ trên mặt đường trơn, điều gì sẽ xảy ra?

+ Khi người lái xe bóp phanh, điề gì xảy ra nếu má phanh bị mòn?

+ Hoàn thành phiếu học tập số 5.

Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày

+ Chọn đại diện một nhóm lên bảng trình bày kết quả.

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung.

**GV chốt kiến thức:**

**Lực ma sát có thể thúc đẩy hoặc cản trở chuyển động của các vật**

**Hoạt động 2.4.2: Tìm hiểu ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu ảnh hưởng của lực ma sát trong an toàn giao thông. Từ đó nêu được vai trò của lực ma sát trong an toàn giao thông đường bộ.

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 6.

d. Tổ chức thực hiện:

Quan sát hình ảnh 40.7, 40.8 trong SGK tiến hành thí nghiệm để hoàn thành phiếu học tập số 6.

+ Hai bạn cùng bàn sẽ ghép thành một nhóm, tiến hành quan sát và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:

+ Tại sao sau một thời gian sử dụng dép, lốp xe thì chúng đều bị mòn?

+ Hãy nêu hai ví dụ về ảnh hưởng có lợi và có hại của ma sát trong giao thông?

+ Hoàn thành phiếu học tập số 6.

Sau khi thảo luận xong, nhóm nào xung phong trình bày.

+ Chọn đại diện một nhóm lên bảng trình bày kết quả

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung.

**GV chốt kiến thức:**

**Lực ma sát có vai trò quan trọng trong an toàn giao thông đường bộ**

**Hoạt động 2.5: Lực cản của không khí**

**Hoạt động 2.5.1: Tìm hiểu về lực cản của không khí**

a. Mục tiêu: Tìm hiểu về lực cản của không khí Từ đó biết được khi vật chuyển động trong không khí bị lực cản của không khí tác dụng lên vật.

b. Nội dung: GV tổ chức cho học sinh hoạt động đôi để làm rõ mục tiêu trên.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 13.

d. Tổ chức thực hiện:

Quan sát hình ảnh 40.9 trong SGK để trả lời câu hỏi:

+ Hai bàn có bốn bạn sẽ ghép thành một nhóm, quan sát và thảo luận trả lời các câu hỏi sau:

+Vì sao các vận động viên đua xe thường cúi khom thân người gần như song song với mặt đường?

+ Cá nhân học sinh đứng tại chỗ trả lời câu hỏi

+ Mời học sinh khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các học sinh đã có ý kiến nhận xét bổ sung

Kết luận về lực cản của không khí tác dụng lên vật khi chuyển động.

**Hoạt động 2.5.2: Thực hiện thí nghiệm.**

a. Mục tiêu: Biết cách làm thí nghiệm như SGK. Từ đó nêu được khi vật chuyển động trong không khí sẽ có lực cản của không khí tác dụng lên vật.

b. Nội dung: Rút ra được tại sao hai tờ giấy rơi khác nhau

c. Sản phẩm: Câu trả lời của hs

d. Tổ chức thực hiện:

Các nhóm là thí nghiệm 3 trong SGK để trả lời câu hỏi SGK

+ Hai bàn bốn bạn sẽ ghép thành một nhóm, tiến hành quan sát và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:

+ Tờ giấy nào rơi chạm đất trước? Tại sao?

+ Chọn đại diện một nhóm lên bảng trình bày kết quả

+ Mời nhóm khác nhận xét

+ GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung.

**GV chốt kiến thức:**

**Khi vật chuyển động trong không khí sẽ có lực cản của không khí tác dụng lên vật**

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a. Mục tiêu: HS sử dụng các kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi trong SGK

b. Nội dung:

+ Hs trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm sau:

**Câu 1: Phát biểu nào sau đây về lực ma sát là đúng?**

1. Lực ma sát cùng hướng với hướng chuyển động của vật.
2. Khi vật chuyển động nhanh dần, lực ma sát lớn hơn lực đẩy.
3. Khi vật chuyển động chậm dần, lực ma sát nhỏ hơn lực đẩy.
4. Lực ma sát cản trở chuyển động trượt của vật này trên bề mặt vật kia.

**Câu 2. Một vật đặt trên mặt bàn nằm ngang. Dùng tay búng vào vật để nó chuyển động. Vật sau đó chuyển động chậm dần vì có**

A. trọng lực.

B. lực hấp dẫn.

C. lực búng của tay.

D. lực ma sát.

**Câu 3. Lực ma sát trượt xuất hiện trong trường hợp nào sau đây?**

1. Ma sát giữa các viên bi với ổ trục xe đạp, xe máy.
2. Ma sát giữa cốc nước đặt trên mặt bàn với mặt bàn.

C. Ma sát giữa lốp xe với mặt đường khi xe đang đứng yên.

D. Ma sát giữa má phanh với vành xe.

+ Dùng phiếu học tập trả lời câu hỏi

1. Tại sao mặt lốp xe không làm nhẵn?
2. Tại sao cần quy định người lái xe cơ giới (ô tô, xe máy, …) phải kiểm tra lốp xe thường xuyên và thay lốp khi đã mòn?
3. Tại sao khi đi dép đế bị mòn thì thường bị trơn trượt và dễ ngã?

4. Hãỵ giải thích các hiện tượng sau và cho biết trong các hiện tượng nàỵ, ma sát có lợi hay có hại: ô tô đi vào bùn dễ bị sa lầỵ.

c. Sản phẩm: Vận dụng kiến thức đã học trả lời được câu hỏi trên

d. Tổ chức thực hiện:

Mỗi bàn hai bạn thảo luận trả lời câu hỏi.

+ Các nhóm lần lượt cử đại diện nhóm đứng tại chỗ trả lời. GV đánh giá một số nhóm

+ Đánh giá nhóm nào trả lời đúng và nhanh nhất

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

a. Mục tiêu: HS sử dụng các kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi thực tế.

b. Nội dung:

+ Dùng phiếu học tập trả lời câu hỏi:

1. Tại sao mặt dưới của dép lại gồ ghề?
2. Hãy chỉ ra sự xuất hiện của lực ma sát khi đang đi xe phanh gấp bánh xe trượt trên mặt đường.
3. Tại sao khi đi dép đế bị mòn thì thường bị trơn trượt và dễ ngã?

4. Tại sao dùng tay kéo một chiếc bàn nhưng bàn vẫn đúng yên?

c. Sản phẩm: Phiếu trả lời câu hỏi của học sinh

d. Tổ chức thực hiện:

- Hs giơ tay nhanh nhất giành quyền trả lời các câu hỏi trắc nghiệm trước, nếu chính xác sẽ có điểm thưởng.

+Thực hiện tại nhà, GV đưa ra hướng dẫn cần thiết

+ Tiết học tiếp theo nộp phiếu trả lời cho GV.

**Nhiệm vụ học tập tại nhà:**

+ Vào những ngày thời tiết nồm, nền nhà thường bị trơn trượt. Em hãy tìm cách giải quyết vấn đề trên.

+ Hãy chụp ảnh, quay video minh chứng cho cách giải quyết của em.

+ Báo cáo trước lớp tiết học sau.

+ Làm bài tập về nhà: phần bài tập trang 176 Sgk.