

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức**

- Phát biểu được thế nào là sự rơi tự do
- Nêu được các đặc điểm của chuyển động rơi tự do.

2. Phát triển năng lực**- Năng lực chung:**

- Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp
- Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

- Năng lực vật lí:

- Thực hiện được một số thí nghiệm định tính để rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến sự rơi của vật.
- Vận dụng được kiến thức để làm bài tập và giải quyết một số vấn đề trong thực tế.

- Năng lực số:**1.1.NC1b**

Tại nhà: Tìm và lọc 2 nguồn về Sự rơi tự do; dùng AI gợi ý từ khóa/giải thích ban đầu, đối chiếu SGK và ghi nguồn.

3. Phát triển phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập và thực hành

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**1. Đối với giáo viên**

- SGK, KHBD.
- Các dụng cụ thí nghiệm cần tiến hành trong bài
- Video (hình ảnh) phần mở bài và hình 10.1
- Máy chiếu (nếu có)

2. Đối với học sinh

- SGK, tranh ảnh, tư liệu sưu tầm liên quan đến bài học và dụng cụ học tập (nếu cần) theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

a. Mục tiêu: Hoạt động này, từ một hiện tượng tương đối bất ngờ đối với HS, tạo sự mâu thuẫn trong tư duy, tạo sự hào hứng trong việc tìm hiểu nội dung bài học.

b. Nội dung: GV trình bày vấn đề, cho HS xem video thí nghiệm.

c. Sản phẩm học tập: Bước đầu HS lí giải được tại sao chiếc lông chim và chiếc búa rơi xuống như nhau khi được thả.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS: *Xem video AI được thiết kế để phục vụ bài dạy và trả lời câu hỏi xuất hiện trong video đó*

1.1.NC1b: HS tìm được thông tin thông qua việc quan sát, truy cập nội dung số trong video

- GV chiếu video nhà du hành vũ trụ người Mỹ David Scott thả đồng thời trên Mặt Trăng một chiếc lông chim và một chiếc búa ở cùng độ cao và nhận thấy cả hai đều rơi xuống như nhau: <https://www.youtube.com/watch?v=Oo8TaPVsn9Y>

- GV chiếu hình ảnh thí nghiệm và đặt câu hỏi: *Tại sao chiếc búa và chiếc lông chim lại có thể rơi xuống như nhau khi được thả, mặc dù chiếc lông chim nhẹ hơn chiếc búa rất nhiều lần?*



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát thí nghiệm, hình ảnh và tìm ra nguyên nhân

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

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.

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

- GV tiếp nhận câu trả lời, yêu cầu HS sau khi học xong bài học sẽ quay lại xác nhận lại đáp án của các bạn đã đúng chưa.

- GV dẫn dắt HS vào **Bài 10. Sự rơi tự do.**

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu sự rơi trong không khí

a. Mục tiêu: Qua việc thực hiện một số thí nghiệm đơn giản, giúp HS hiểu được sự rơi của các vật trong không khí không chỉ phụ thuộc vào khối lượng của vật mà phụ thuộc vào lực cản của không khí.

b. Nội dung: GV cho HS: *Tìm hiểu nội dung mục I, thực hiện thí nghiệm 3, HS quan sát, trả lời câu hỏi.*

c. Sản phẩm học tập: Biết được sự rơi của vật trong không khí không chỉ phụ thuộc vào khối lượng mà phụ thuộc vào lực cản của không khí.

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS: <i>Tìm hiểu nội dung trong mục I và đặt câu hỏi: Em có đồng ý với quan điểm cho rằng rơi nhanh hay chậm là do vật nặng hay nhẹ không?</i>	I. SỰ RƠI TRONG KHÔNG KHÍ Trả lời: - <i>Em không đồng ý với quan điểm cho rằng rơi nhanh hay chậm là do vật</i>

- GV lần lượt thực hiện 3 thí nghiệm SGK để HS quan sát và từ đó đánh giá cho câu hỏi ở trên. + TN1. Thả rơi 1 viên bi và một chiếc lá + TN2. Thả hai tờ giấy giống nhau, nhưng một tờ được vo tròn, một tờ được để nguyên. + TN3. Thả rơi hai viên bi có cùng kích thước, một bằng sắt và 1 bằng thủy tinh. - Sau khi thực hiện thí nghiệm, GV yêu cầu HS: Thảo luận, trả lời câu hỏi 1, 2, 3 trang 14 SGK. 1. Trong TN1, tại sao quả bóng rơi nhanh hơn chiếc lá ? 2. Trong TN2, hai tờ giấy giống nhau, nặng như nhau, tại sao tờ giấy vo tròn lại rơi nhanh hơn? 3. Trong TN3, trọng lượng bi sắt lớn hơn bi thủy tinh, tại sao hai viên bi rơi nhanh như nhau? - GV đưa ra kết luận, tiếp tục chiếu thí nghiệm của Newton với ống hút chân không. (https://www.youtube.com/watch?v=RK2sDZZ6n7E) - GV tiếp tục đặt câu hỏi: Theo em, nếu loại bỏ được sức cản của không khí, các vật sẽ rơi như thế nào? Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, chăm chú lắng nghe GV làm thí nghiệm, tiếp nhận câu hỏi, tìm câu trả lời. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện 1 – 2 HS trình bày câu trả lời, mỗi HS trả lời 1 câu. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.	nặng hay nhẹ. Vì: Nếu quan điểm trên đúng thì 2 vật có khối lượng bằng nhau sẽ rơi xuống và chạm mặt đất cùng lúc. Nhưng khi em thử nghiệm với 2 tờ giấy A4 có cùng kích thước, khối lượng. Một tờ giấy em vo tròn lại, và 1 tờ giấy em để phẳng và cùng thả rơi xuống mặt đất cùng lúc thì tờ giấy được vo tròn sẽ chạm đất trước. Như vậy mâu thuẫn với quan điểm trên. 1. Ở TN1, vì lực cản tác dụng lên quả bóng không đáng kể so với trọng lực tác dụng lên nó, còn lực cản tác dụng lên chiếc lá thì đáng kể so với trọng lực tác dụng lên nó, do vậy quả bóng rơi nhanh hơn chiếc lá. 2. Ở TN2, vì tờ giấy phẳng chịu tác dụng lực cản của không khí lớn hơn -> chậm hơn. <u>Kết luận:</u> - Sự rơi nhanh hay chậm của vật phụ thuộc vào độ lớn của lực cản không khí tác dụng lên vật. - Trong chân không, mọi vật rơi như nhau.
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu đặc điểm sự rơi tự do

a. Mục tiêu: HS nêu hình thành khái niệm sự rơi tự do và các đặc điểm của chuyển động rơi tự do.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS tìm hiểu thông tin sgk phát biểu khái niệm, tìm hiểu đặc điểm của chuyển động rơi tự do cũng như công thức tính.

c. Sản phẩm học tập: Ghi vào vở khái niệm, đặc điểm và công thức tính của sự rơi tự do.

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM	NLS
-----------------------	------------------	-----

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập <u>Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu khái niệm</u> - GV yêu cầu HS: Đọc mục 1 sgk và cho biết: + Sự rơi tự do là gì? + Trong các chuyển động sau, chuyển động nào được coi là rơi tự do? Tại sao? A. Chiếc lá đang rơi B. Hạt bụi chuyển động trong không khí C. Quả tạ rơi trong không khí D. Vận động viên đang nhảy dù <u>Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu đặc điểm của chuyển động rơi tự do</u> - GV yêu cầu HS: Hoạt động theo nhóm, thảo luận để tìm hiểu phương và chiều của chuyển động rơi tự do: + Thực hiện thí nghiệm 10.2 để kiểm tra phương và chiều của sự rơi tự do. + Dựa vào đặc điểm về phương của sự rơi tự do, hãy tìm cách kiểm tra bề mặt bức tường trong lớp học có phải là mặt phẳng thẳng đứng không. + Hãy nghĩ cách dùng ê ke tam giác vuông cân và dây dọi để kiểm tra xem sàn lớp mình có phẳng hay không. <u>Nhiệm vụ 3. Tìm hiểu công thức rơi tự do</u> - GV đưa ra công thức tính và phân tích. - GV yêu cầu HS: Liên hệ và thực hiện bài tập vận dụng trang 46 sgk. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, chăm chú lắng nghe GV làm thí nghiệm, tiếp nhận câu hỏi, tìm câu trả lời cho các nhiệm vụ.	II. SỰ RƠI TỰ DO 1. Sự rơi tự do Trả lời: - Khái niệm: Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực. - Chuyển động được coi là rơi tự do là : Đáp án C. Vì quả tạ có trọng lượng lớn hơn rất nhiều so với lực cản không khí nên quả tạ rơi trong không khí được coi là sự rơi tự do. 2. Đặc điểm chuyển động rơi tự do Trả lời: - Phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống. - Kiểm tra mặt tường: Thả một quả bóng cách mặt tường khoảng 0,5cm nếu khi rơi mà bóng chạm tường thì chứng tỏ mặt tường không phẳng. - Đặt ê ke ở góc vuông của mặt sàn với bức tường, do bề mặt bức tường là mặt phẳng thẳng đứng nên nếu để được ê ke ở góc vuông đó thì mặt sàn phẳng, nếu không để được thì mặt sàn không phẳng. Kết luận: Sự rơi dưới tác dụng của trọng lực có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống. 3. Công thức rơi tự do - Gia tốc $a = g =$ hằng số - Vận tốc tức thời: $v_t = g.t$ - Độ lớn dịch chuyển = Quãng đường đi được: $d = s = \frac{1}{2}.g.t^2 = \frac{v_t^2}{2.g}$ <u>BT vận dụng:</u> Độ cao của nơi thả hòn bi so với mặt đất $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}.9,8 . 3,1^2 = 47,089 \text{ (m)}$ Vận tốc lúc chạm đất là: $V = g.t = 9,8 . 3,1 = 30,38 \text{ (m/s)}$	1.1.NC1b Tại nhà: Tìm và lọc 2 nguồn về Sự rơi tự do; dùng AI gợi ý từ khóa/giải thích ban đầu, đối chiếu SGK và ghi nguồn.
---	---	--

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS trong quá trình thảo luận nhóm. Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập.	Quãng đường vật rơi trong 2,6s đầu là: $S_{2,6} = \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 2,6^2 = 33,124 \text{ (m)}$ => Quãng đường vật rơi được trong 0,5s cuối là: $47,089 - 33,124 = 13,965 \text{ (m)}$	
--	--	--

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố lại kiến thức thông qua hệ thống câu hỏi trắc nghiệm.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm trên phần mềm Quizizz (hoặc PowerPoint tương tác)

Câu 1: Câu nào sau đây nói về sự rơi là đúng?

- A. Khi không có sức cản, vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.
- B. Ở cùng một nơi, mọi vật rơi tự do có cùng gia tốc
- C. Khi rơi tự do, vật nào ở độ cao hơn sẽ rơi với gia tốc lớn hơn.
- D. Vận tốc của vật chạm đất, không phụ thuộc vào độ cao của vật khi rơi.

Câu 2: Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?

- A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.
- B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.
- C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.
- D. Một chiếc lá đang rơi.

Câu 3: Từ mặt đất, một vật được ném thẳng đứng lên cao. Độ cao tối đa mà vật đạt tới là $h = 40 \text{ m}$. Nếu ném vật thứ hai với vận tốc gấp đôi thì độ cao tối đa mà vật thứ hai đạt tới sẽ là?

- A. 160 m.
- B. 80 m.
- C. 240 m.
- D. 180 m.

Câu 4: Một viên đá được thả từ một khí cầu đang bay lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 5 m/s , ở độ cao 300 m . Viên đá chạm đất sau khoảng thời gian?

- A. 1,5 s
- B. 7,8 s
- C. 7,3 s
- D. 8,35 s

Câu 5: Trong suốt giây cuối cùng, một vật rơi tự do đi được một đoạn đường bằng nửa độ cao toàn phần h kể từ vị trí ban đầu của vật. Độ cao h đo (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$) bằng?

- A. 9,8 m
- B. 19,6 m
- C. 57 m
- D. 29,4 m

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

1 - B	2 - B	3 - A	4 - D	5 - C
-------	-------	-------	-------	-------

Bước 4: GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học vào những tình huống thực tế.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS

c. Sản phẩm học tập: HS vận dụng kiến thức sự rơi tự do vào tình huống thực tế.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV yêu cầu 1 – 2 HS: *Xác nhận lại đáp án ở phần mở đầu của HS*

- GV yêu cầu HS: *Về nhà vận dụng những kiến thức về sự rơi tự do vào một số tình huống thực tế đơn giản, xác định phương đứng và phương nằm ngang.*

Bước 2: HS tiếp nhận nhiệm vụ, về nhà hoàn thành.

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động vào tiết học sau.

Bước 4: GV tổng quan lại bài học, nhận xét, kết thúc bài học.

***Hướng dẫn về nhà**

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 10
- Hoàn thành nhiệm vụ GV giao ở hoạt động vận dụng
- Xem trước nội dung **Bài 11. Thực hành đo gia tốc rơi tự do.**