

II – CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ LỚP 6

1. Phân phối chương trình

1 tiết/ tuần × 35 tuần = 35 tiết.

A – Nội dung :

Chương 1 : Cơ học (20 tiết)

1.1. Đo chiều dài và thể tích các vật	4 tiết.
1.2. Khối lượng. Đo khối lượng	1 tiết.
1.3. Khái niệm lực. Các lực cân bằng tác dụng lên vật đứng yên	2 tiết.
1.4. Trọng lực (trọng lượng). Đơn vị lực	1 tiết.
1.5. Lực đàn hồi. Đo lực	2 tiết.
1.6. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng	2 tiết.
1.7. Các máy cơ đơn giản : đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng, ròng rọc	4 tiết.
1.8. Thực hành : Xác định khối lượng riêng của một chất	1 tiết.
Ôn tập, tổng kết	1 tiết.
Kiểm tra	2 tiết.

Chương 2 : Nhiệt học (15 tiết)

2.1. Sự nở vì nhiệt trong tự nhiên, đời sống và kĩ thuật	4 tiết.
2.2. Các loại nhiệt kế thông dụng. Hai loại thang đo nhiệt độ (thang $^{\circ}\text{C}$ và thang $^{\circ}\text{F}$)	1 tiết.
2.3. Sự nóng chảy và sự đông đặc	2 tiết.
2.4. Sự bay hơi và sự ngưng tụ	2 tiết.
2.5. Sự sôi	2 tiết.
2.6. Thực hành : Đo nhiệt độ	1 tiết.
Ôn tập, tổng kết	1 tiết.
Kiểm tra	2 tiết.

B – Mục tiêu :

Chương I

1. Biết đo chiều dài (l) trong một số tình huống thường gặp.
 - Biết đo thể tích (V) theo phương pháp bình tràn.
2. Nhận dạng tác dụng của lực (F) như là đẩy hoặc kéo của vật.
 - Mô tả kết quả tác dụng của lực như làm vật biến dạng hoặc làm biến đổi chuyển động của vật.
 - Chỉ ra được hai lực cân bằng khi chúng cùng tác dụng vào một vật đang đứng yên.
3. Nhận biết biểu hiện của lực đàn hồi như là lực do vật bị biến dạng đàn hồi tác dụng lên vật gây ra biến dạng.
 - So sánh lực mạnh, lực yếu dựa vào tác dụng của lực làm biến dạng nhiều hay ít.
 - Biết sử dụng lực kế để đo lực trong một số trường hợp thông thường và biết đơn vị lực là niuton (N).
4. Phân biệt khối lượng (m) và trọng lượng (P) :
 - Khối lượng là lượng vật chất chứa trong vật, còn trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật. Trọng lượng là độ lớn của trọng lực.
 - Khối lượng đo bằng cân, đơn vị là kg , còn trọng lượng đo bằng lực kế, đơn vị là N .

– Trong điều kiện thông thường, khối lượng của vật không thay đổi, nhưng trọng lượng thì có thể thay đổi chút ít tùy theo vị trí của vật đối với Trái Đất.

– Ở Trái Đất, một vật có khối lượng là 1 kg thì có trọng lượng được tính tròn là 10 N.

– Biết đo khối lượng của vật bằng cân đòn.

– Biết cách xác định khối lượng riêng (D) của vật, đơn vị là kg/m^3 và trọng lượng riêng (d) của vật, đơn vị là N/m^3 .

5. Biết sử dụng ròng rọc, đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng để đổi hướng của lực hoặc để dùng lực nhỏ thắng được lực lớn.

Chương II

1. Rút ra kết luận về sự co dãn vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí.

– Giải thích một số hiện tượng ứng dụng sự nở vì nhiệt trong tự nhiên, đời sống và kỹ thuật.

2. Mô tả cấu tạo của nhiệt kế thường dùng.

– Vận dụng sự co dãn vì nhiệt của các chất khác nhau để giải thích nguyên tắc hoạt động của nhiệt kế.

– Biết đo nhiệt độ của một số vật trong cuộc sống hàng ngày, đơn vị đo nhiệt độ là $^{\circ}\text{C}$ và $^{\circ}\text{F}$.

3. Mô tả thí nghiệm xác định sự phụ thuộc của nhiệt độ vào thời gian đun trong quá trình làm nóng chảy băng phiến (hoặc một chất kết tinh dễ kiếm).

– Dựa vào bảng số liệu cho sẵn, vẽ đường biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ vào thời gian đun trong quá trình làm nóng chảy băng phiến.

– Rút ra kết luận về đặc điểm của nhiệt độ trong thời gian vật (băng phiến) nóng chảy. (Điểm nóng chảy).

4. Xác định những yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi (nhiệt độ, gió, mặt thoáng).

– Phác họa thí nghiệm kiểm tra giả thuyết chất lỏng lạnh đi khi bay hơi và các chất lỏng khác nhau bay hơi nhanh, chậm khác nhau, cũng như các yếu tố khác ảnh hưởng đến sự bay hơi nhanh, chậm của chất lỏng.

– Mô tả thí nghiệm chứng tỏ hơi nước ngưng tụ khi gặp lạnh và nêu một số hiện tượng ngưng tụ trong đời sống tự nhiên (sương, mù, mây, mưa, mưa đá, tuyết...).

– Trình bày cách tiến hành thí nghiệm và vẽ đường biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ vào thời gian đun trong quá trình đun sôi nước.

– Phân biệt sự sôi và sự bay hơi của nước : Sự bay hơi xảy ra trên bề mặt thoáng ở nhiệt độ bất kì, còn sự sôi là sự bay hơi ngay trong lòng nước ở 100°C .

– Biết các chất lỏng khác nhau sôi ở nhiệt độ khác nhau.

C – Chú thích :

Chương I

– Dựa trên vốn hiểu biết sẵn có của học sinh, chương trình cơ học lớp 6 đề cập đến các phương pháp đo đơn giản các đại lượng chiều dài, thể tích, khối lượng và lực. Những kiến thức và kỹ năng đo đạc trong phần này sẽ được sử dụng thường xuyên trong nhiều lĩnh vực hoạt động của học sinh. Vì vậy trọng tâm của phần này là học sinh phải có kỹ năng sử dụng các dụng cụ đo (thước, bình đong, cân đòn, lực kế) và đo các đại lượng tương ứng. Cụ thể là học sinh biết ước lượng, đo, đọc, ghi kết quả đo và lấy giá trị trung bình các đại lượng cần đo.

– Khái niệm lực được đề cập đến lần đầu tiên như là một khái niệm khoa học, ở mức độ định tính, vừa sức với học sinh :

+ Đầu tiên, các biểu hiện thực tế phong phú của lực trong các hoạt động quen biết hàng ngày được học sinh quy về tác dụng kéo và đẩy của vật, mà trong khoa học gọi là lực.

+ Thông qua các hoạt động học tập, học sinh khám phá (tìm hiểu) các tác dụng của lực làm vật biến dạng hoặc làm biến đổi chuyển động của vật.

Dựa vào các biểu hiện và các tác dụng đó, đặc biệt là tác dụng làm biến dạng có thể khẳng định sự tồn tại của lực và đo độ lớn của lực. Tác dụng làm biến đổi vận tốc của vật sẽ được tiếp tục nghiên cứu ở lớp 8.

+ Khái niệm lực được củng cố bằng cách cho học sinh nhận biết sự tồn tại của các lực tự nhiên khi có biến dạng hoặc có biến đổi của chuyển động.

– Ở lớp 6 khái niệm lực được mở rộng bằng cách :

+ Dựa trên cơ sở tác dụng biến dạng để đưa ra lực đàn hồi.

+ Dựa trên biểu hiện Trái Đất hút mọi vật để đưa ra trọng lực. Trọng lượng của vật là độ lớn của trọng lực. Việc phân biệt thật đầy đủ giữa trọng lượng và

trọng lực có thể được đề cập ở các lớp trên. Ở lớp 6 chỉ phân biệt giữa trọng lượng và khối lượng của vật bằng cách thông báo khối lượng là lượng vật chất chứa trong vật, nên không thay đổi, còn trọng lượng thì có thể lớn, nhỏ khác nhau tùy theo vị trí của vật đối với Trái Đất. Một vật có khối lượng là 1 kg thì có trọng lượng được tính tròn là 10N.

+ Trên cơ sở các phép đo vừa học (đo V, m, P), đưa ra các khái niệm khối lượng riêng và trọng lượng riêng của vật. Học sinh phải biết cách xác định khối lượng riêng và trọng lượng riêng của vật bằng công thức trên cơ sở các phép đo khối lượng, trọng lượng và thể tích; cũng như biết cách tra bảng để tìm giá trị của các đại lượng này đối với một số chất thông thường (như nước, gỗ, một số kim loại).

– Khái niệm lực còn được củng cố khi nghiên cứu các máy cơ đơn giản (mà học sinh đã được đề cập đến ở Tiểu học) nhằm biến đổi lực tùy theo mục đích sử dụng.

– Phương pháp dạy chủ yếu là nêu vấn đề, thảo luận, học sinh tìm hiểu và thực hành dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

– Trang thiết bị cần thiết là những dụng cụ đã được trang bị trong trường THCS và những vật liệu đơn giản, dễ kiếm trong cuộc sống. Số lượng trang thiết bị cần có đủ cho mỗi nhóm học sinh để tạo điều kiện cho học sinh hoạt động, thực hành đi đến kiến thức. Cụ thể là:

+ Các dụng cụ đo như các loại thước dài, thước dây..., các loại bình chia độ, ca đong, chai lọ nhựa có ghi dung tích..., các loại cân đòn, cân đĩa..., các loại lực kế.

+ Ròng rọc, mặt phẳng nghiêng, giá đỡ...

+ Các vật để kiểm như dây buộc, quả bóng, các vật có thể đàn hồi được như dây chun, miếng xốp lò xo, thanh tre hoặc thước nhựa dài 30 cm...

– Nên đánh giá khả năng nhận thức tiếp thu bài học bằng cách giao cho học sinh một nhiệm vụ đo đạc nào đó rồi lập bảng thống kê...

Chương II

– Dựa vào kinh nghiệm sống và vốn hiểu biết về nhiệt mà học sinh đã được học ở cấp Tiểu học (cảm giác nóng, lạnh, nhiệt độ, nhiệt kế, các nguồn nhiệt, vai

trò của nhiệt), chương trình phần nhiệt lớp 6 đề cập đến những hiện tượng nhiệt gần gũi, quen thuộc với học sinh, như sự co giãn vì nhiệt của chất, sự chuyển thể của chất... ở mức độ định tính. Đó là những kiến thức có khả năng kích thích tính tò mò khoa học và hứng thú học tập vật lí của học sinh. Ngoài ra có thể sử dụng các thí nghiệm đơn giản với các vật liệu dễ kiếm để rèn luyện phương pháp nghiên cứu, giải quyết vấn đề và các kĩ năng quan sát, đề ra giả thuyết, tiến hành thí nghiệm, rút ra kết luận... trong quá trình hình thành những kiến thức này.

– Phương pháp dạy chủ yếu là nêu vấn đề hoặc đề ra giả thuyết, thảo luận ; giáo viên hoặc HS làm thí nghiệm kiểm tra giả thuyết, HS quan sát và rút ra kết luận. Tuy nhiên để phù hợp với HS đầu cấp THCS, việc rèn luyện các kĩ năng thực nghiệm ở phần nhiệt cần phải tiến hành dần dần. Chẳng hạn như : Đối với các thí nghiệm sử dụng nguồn nhiệt là đèn cồn thì giáo viên làm thí nghiệm, còn HS quan sát để có thể mô tả thí nghiệm, vẽ đường biểu diễn và rút ra kết luận. Đối với các thí nghiệm không sử dụng nguồn nhiệt hoặc sử dụng bếp điện nhỏ có công suất khoảng 100W đến 150W thì HS làm thí nghiệm....Đối với nhiều thí nghiệm đơn giản khác thì có thể cho HS đề ra phương án thí nghiệm và làm thí nghiệm ở nhà.

Có thể hình dung mức độ và phương pháp dạy như sau :

+ Từ quan sát và thí nghiệm, HS rút ra kết luận : Các chất nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi ; các chất khác nhau co giãn vì nhiệt khác nhau. Khi co giãn vì nhiệt, nếu gặp vật ngăn cản thì các chất có thể gây ra lực lớn. Mức độ nghiên cứu sự co giãn vì nhiệt của các chất được giữ như trong chương trình và SGK Vật lí 8 hiện hành.

– Kiến thức về sự co giãn vì nhiệt của các chất được vận dụng khi nghiên cứu về nhiệt kế. Thông báo đơn vị đo nhiệt độ thường dùng là $^{\circ}\text{C}$ và giới thiệu ở một số nước còn dùng đơn vị đo nhiệt độ là $^{\circ}\text{F}$. Giới thiệu nhiệt độ âm. Đo nhiệt độ là kĩ năng cần thiết để nghiên cứu sự chuyển thể của các chất.

– Ở Tiểu học, HS đã học về sự chuyển thể của nước. Chương trình nhiệt lớp 6 nghiên cứu sự chuyển thể được mở rộng sang các chất kết tinh khác (băng phiến hoặc parafin) và nâng cao thêm kiến thức phần này bằng việc nghiên cứu đặc điểm không thay đổi nhiệt độ của chất trong quá trình chuyển thể (quá trình

nóng chảy của băng phiến và quá trình sôi của nước) cũng như những ứng dụng của chúng trong đời sống hàng ngày. Kỹ năng quan sát, lập bảng biến thiên và vẽ đường biểu diễn được hình thành ở mức độ ban đầu.

– Đặc biệt kiến thức phân nhiệt lớp 6 còn được nâng cao khi đề cập đến sự bay hơi và sự ngưng tụ :

+ Dựa vào hiện tượng bay hơi xảy ra thường xuyên trong cuộc sống hàng ngày như phơi quần áo..., HS có thể xác định những yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi (nhiệt độ, mặt thoáng, gió). Từ đó có thể đặt thành vấn đề, thí dụ như làm thế nào để khẳng định gió, nhiệt độ cao và diện tích mặt thoáng lớn làm nước bay hơi nhanh ? HS có thể nêu ra các phương án thí nghiệm kiểm chứng, thông qua đó hình thành kỹ năng làm thay đổi một biến số, trong khi giữ các biến số khác không thay đổi. Có thể yêu cầu HS chọn một phương án tùy ý để thử nghiệm ở nhà.

+ Hiện tượng hơi nước sôi ngưng tụ khi gặp lạnh không xa lạ đối với HS nhưng quá trình ngưng tụ khó hiểu hơn quá trình bay hơi. Vì vậy, nên làm thí nghiệm chứng tỏ hơi nước trong không khí ngưng tụ khi gặp lạnh và thí nghiệm minh họa sự tạo thành sương mù có màu trắng đục nhằm giúp HS dễ hiểu và giải thích một số hiện tượng ngưng tụ trong tự nhiên, như sự tạo thành sương mù dày đặc lúc sáng sớm trong những ngày trời lạnh, sự tạo thành những đám mây màu đen, xám hay sự tạo thành mưa...

+ Phân biệt sự bay hơi, sự sôi của nước từ thí nghiệm và quan sát hàng ngày.

– Trang thiết bị cần thiết là những thiết bị đã được trang bị ở trường THCS và những vật liệu dễ kiếm hàng ngày. Cụ thể là :

+ Ống nghiệm, giá đỡ ống nghiệm, ống thủy tinh hoặc ống nhựa trong có thể xuyên qua nắp bấc hoặc nắp cao su của ống nghiệm, nước màu, vòng kim loại và quả bóng bằng kim loại lọt vừa khít vòng, thanh kẹp, mảnh giấy bạc gói thuốc lá.

+ Nguồn nhiệt, kẹp để cầm ống nghiệm, các loại nhiệt kế thông dụng, giá đỡ thí nghiệm.

+ Băng phiến (hoặc parafin), nước đá, túi pôliêtilen, dây cao su, lọ hoặc cốc thủy tinh, diêm, một số chất lỏng thường dùng hàng ngày như nước, cồn, dầu hỏa, dầu ăn...

2. So sánh nội dung chương trình Vật lí 6 với nội dung chương trình Vật lí THCS hiện hành

Vật lí 6	Vật lí THCS hiện hành
<p>Chương I : Cơ học (20 tiết : 15 LT + 2 TH + 1 TK + 2 KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo chiều dài và thể tích các vật. - Khối lượng – Đo khối lượng. - Khái niệm lực – Các lực cân bằng tác dụng lên vật đứng yên. - Trọng lực (trọng lượng) – Đơn vị lực. - Lực đàn hồi. Đo lực. - Khối lượng riêng và trọng lượng riêng. - Các máy cơ đơn giản : đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng, ròng rọc. <p><i>Không đề cập tới các nội dung sau đây :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vật lí nghiên cứu gì. Vật lí và kĩ thuật. Thí nghiệm vật lí. - Sai số trong phép đo. - Tương tác. - Biểu diễn lực bằng vectơ. - Lực ma sát, áp lực, áp suất. - Quán tính : khối lượng và quán tính. - Các công thức của ròng rọc, đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng. - Khảo sát về mặt năng lượng các máy cơ đơn giản. - Hiệu suất của các máy đơn giản. 	<p>Lớp 7 : Chương I : Mở đầu (7 tiết : 5 LT + 2 TH)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vật lí nghiên cứu gì ? - Vật lí và kĩ thuật : thí nghiệm vật lí. - Đo chiều dài, đo thể tích – sai số. <p>Lớp 7 : Chương III : Lực và khối lượng (27 tiết : 13 LT + 6 BT + 5 TH + 3 KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tương tác – Lực. - Quán tính – Quán tính trong đời sống và kĩ thuật. - Khối lượng và quán tính : Khối lượng riêng. - Trọng lực – Lực đàn hồi. - Trọng lượng và khối lượng. - Biểu diễn lực. - Tổng hợp hai lực trên cùng một đường thẳng. - Lực ma sát. - Áp suất : áp suất trong đời sống và kĩ thuật. <p>Lớp 8 : Chương II : Các máy cơ đơn giản (12 tiết : 7 LT + 2 BT + 2 TH + 1KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ròng rọc cố định ; ròng rọc động. - Đòn bẩy. - Định luật về công. - Hiệu suất của các máy đơn giản. - Mặt phẳng nghiêng.

<p>Chương 2 : Nhiệt học (15 tiết : 10 LT + 2 TH + 1 TK + 2 KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự nở vì nhiệt trong tự nhiên, đời sống và kĩ thuật. - Các loại nhiệt kế thông dụng. Hai loại thang đo nhiệt độ (thang $^{\circ}\text{C}$ và thang $^{\circ}\text{F}$). - Sự nóng chảy và sự đông đặc. - Sự bay hơi và sự ngưng tụ. - Sự sôi. <p><i>Không đề cập tới các nội dung sau đây :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo phân tử. Quan hệ giữa nhiệt độ và chuyển động phân tử. - Cơ chế vi mô cũng như mật năng lượng của sự chuyển thể của các chất. - Nhiệt nóng chảy, nhiệt hoá hơi. - Các công thức $A = \lambda m$ và $Q = Lm$. - Các bài tập định lượng. 	<p>Lớp 8 : Chương I : Sự nở vì nhiệt (4 tiết : 3 LT + 1 KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự nở vì nhiệt của chất rắn. - Sự nở vì nhiệt của chất lỏng và chất khí. - Nhiệt kế. <p>Lớp 8 : Chương III : Sự chuyển thể của các chất (9 tiết : 5 LT + 2 BT + 1 TH + 1 KT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự nóng chảy và sự đông đặc. - Sự bay hơi và sự ngưng tụ. - Sự sôi. - Nhiệt hoá hơi.
--	--