

I – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÍ 8

Chương trình Vật lí Trung học cơ sở (THCS) được cấu tạo thành hai giai đoạn :

- Giai đoạn 1 : lớp 6 và lớp 7.
- Giai đoạn 2 : lớp 8 và lớp 9.

Ở giai đoạn 1, vì khả năng tư duy của học sinh (HS) còn hạn chế, vốn kiến thức toán học chưa nhiều, nên chương trình chỉ đề cập đến những hiện tượng vật lí quen thuộc, thường gặp hàng ngày thuộc các lĩnh vực cơ, nhiệt, quang, âm và điện. Việc trình bày những hiện tượng này chủ yếu là theo quan điểm hiện tượng, thiên về mặt định tính hơn là định lượng.

Ở giai đoạn 2, vì khả năng tư duy của HS đã phát triển, HS đã có một số hiểu biết ban đầu về các hiện tượng vật lí ở xung quanh, ít nhiều có thói quen hoạt động theo những yêu cầu chặt chẽ của việc học tập vật lí, vốn kiến thức toán học cũng đã được nâng cao thêm một bước, do đó việc học tập môn Vật lí ở giai đoạn này phải có những mục tiêu cao hơn ở giai đoạn 1.

Chương trình Vật lí 8 là phần mở đầu của giai đoạn 2, nên những yêu cầu về khả năng tư duy trừu tượng, khái quát, cũng như những yêu cầu về mặt định lượng trong việc hình thành các khái niệm và định luật vật lí đều cao hơn ở các lớp của giai đoạn 1. Sau đây là chương trình Vật lí 8, trong đó trình bày cấu trúc nội dung của chương trình cũng như mục tiêu cụ thể của từng chương, từng mục, từng kiến thức cơ bản.

TÓM LƯỢC NỘI DUNG VÀ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÍ 8

1 tiết/tuần × 35 tuần = 35 tiết

Chương I. CƠ HỌC

(21 tiết)

A. NỘI DUNG

1.1. Chuyển động cơ học.

1 tiết

1.2. Vận tốc.	1 tiết
1.3. Chuyển động đều. Chuyển động không đều.	1 tiết
1.4. Biểu diễn lực.	1 tiết
1.5. Cân bằng lực. Quán tính.	1 tiết
1.6. Lực ma sát.	1 tiết
1.7. Áp suất.	1 tiết
1.8. Áp suất chất lỏng. Bình thông nhau.	1 tiết
1.9. Áp suất khí quyển.	1 tiết
1.10. Lực đẩy Ác-si-mét.	2 tiết
1.11. Thực hành : Nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét.	1 tiết
1.12. Sự nổi.	1 tiết
1.13. Công cơ học.	1 tiết
1.14. Định luật về công.	1 tiết
1.15. Công suất.	1 tiết
1.16. Cơ năng. Động năng.	1 tiết
1.17. Sự chuyển hoá và bảo toàn cơ năng.	1 tiết
Bài tập, ôn tập, tổng kết	1 tiết
Kiểm tra	1 tiết
Dự trũ	1 tiết

B. MỤC TIÊU

1. – Mô tả chuyển động cơ học và tính tương đối của chuyển động.
 - Nêu ví dụ về chuyển động thẳng, chuyển động cong.
2. – Biết vận tốc là đại lượng biểu diễn sự nhanh, chậm của chuyển động.
 - Biết cách tính vận tốc của chuyển động đều và vận tốc trung bình của chuyển động không đều.
3. Nêu được ví dụ thực tế về tác dụng của lực làm biến đổi vận tốc. Biết cách biểu diễn lực bằng vectơ.

4. Mô tả sự xuất hiện lực ma sát. Nêu được một số cách làm tăng và giảm ma sát trong đời sống và kĩ thuật.

5. Mô tả sự cân bằng lực. Nhận biết tác dụng của lực cân bằng lên một vật đang chuyển động. Nhận biết được hiện tượng quán tính và giải thích được một số hiện tượng trong đời sống và kĩ thuật bằng khái niệm quán tính.

6. – Biết áp suất là gì và mối quan hệ giữa áp suất, lực tác dụng và diện tích tác dụng.

– Giải thích được một số hiện tượng tăng, giảm áp suất trong đời sống hàng ngày.

7. – Mô tả thí nghiệm (TN) chứng tỏ sự tồn tại của áp suất chất lỏng và áp suất khí quyển.

– Tính áp suất chất lỏng theo độ sâu và trọng lượng riêng của chất lỏng.

– Giải thích nguyên tắc bình thông nhau.

8. – Nhận biết lực dây Ác-si-mét và biết cách tính độ lớn của lực này theo trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của phần ngập trong chất lỏng.

– Giải thích sự nổi, điều kiện nổi.

9. – Phân biệt khái niệm công cơ học và khái niệm công dùng trong đời sống. Tính công theo lực và quãng đường dịch chuyển.

– Nhận biết sự bảo toàn công trong một loại máy cơ đơn giản, từ đó suy ra định luật về công áp dụng cho các máy cơ đơn giản.

10. – Biết ý nghĩa của công suất.

– Biết sử dụng công thức tính công suất để tính công suất, công và thời gian.

11. – Nêu ví dụ chứng tỏ một vật chuyển động có động năng, một vật ở trên cao có thế năng, một vật đàn hồi (lò xo, dây chun...) bị dãn hay nén cũng có thế năng.

– Mô tả sự chuyển hoá giữa động năng, thế năng và sự bảo toàn cơ năng.

C. CHÚ THÍCH

– Phân chuyển động cơ học và tính tương đối của chuyển động có mức độ như sách giáo khoa (SGK) THCS cũ.

– Khi phân biệt các dạng chuyển động cần đề cập đến một dạng chuyển động thường gặp là dao động.

– Trong phần vận tốc cần rèn luyện cho HS sử dụng công thức $v = \frac{s}{t}$, đổi đơn vị vận tốc về đơn vị đo lường hợp pháp (m/s). Có thể tổ chức cho HS thực hành đo vận tốc trung bình.

– Rèn luyện cho HS cách biểu diễn lực bằng vectơ. Trình bày TN cho HS thấy tác dụng của lực cân bằng, của lực không cân bằng lên một vật đang chuyển động.

– Phân quán tính được trình bày thông qua các ví dụ thực tế. Dùng khái niệm quán tính giải thích một số hiện tượng trong đời sống và kĩ thuật.

– Thông qua các ví dụ, cho HS thấy áp suất tỉ lệ thuận với lực tác dụng và tỉ lệ nghịch với diện tích mặt bị ép : $p = \frac{F}{S}$. Đơn vị : 1 Pa = 1N/m². Có thể giới thiệu một số đơn vị khác thường dùng trong kĩ thuật.

– Từ công thức tính áp suất $p = \frac{F}{S}$ suy ra công thức tính áp suất của chất lỏng $p = h.d$.

– Mỗi nhánh của bình thông nhau gây áp suất lên đáy bình bằng tổng áp suất của cột chất lỏng và áp suất khí quyển. Khi cân bằng, mặt chất lỏng ở mọi nhánh đều ở cùng một độ cao. (Chỉ xét trường hợp bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng. Tuy nhiên, đối với HS giỏi cũng có thể ra những bài tập về các bình thông nhau chứa các chất lỏng khác nhau không hoà tan vào nhau).

– Phân vận dụng định luật Ác-si-mét để giải thích điều kiện nổi có thể trình bày như SGK THCS cũ.

– Phân biệt ý nghĩa của công thường dùng trong đời sống với công cơ học. Chỉ xây dựng công thức tính công trong trường hợp phương của lực trùng với phương dịch chuyển : $A = F.s$.

– HS cần biết vận dụng công thức $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$ để giải các bài tập liên quan đến công, công suất và thời gian thực hiện công.

– Không đưa ra công thức tính động năng, thế năng. Chỉ cần hiểu một cách định tính hai khái niệm trên.

– HS cần thực hiện TN hoặc quan sát TN do giáo viên (GV) làm về mối quan hệ giữa công với lực và quãng đường dịch chuyển, đo lực và quãng đường dịch chuyển để tính công ở một trong những máy cơ đơn giản.

– Nếu có điều kiện, cần cho HS xem hoặc tự làm các TN bán định lượng về mối quan hệ giữa động năng với khối lượng và vận tốc ; thế năng với trọng lượng và độ cao ; sự chuyển hoá qua lại giữa động năng và thế năng.

– Cần cung cấp đầy đủ đồ dùng dạy học để GV và HS tiến hành TN. Đặc biệt là các dụng cụ đo thời gian, độ dài, lực ; các máy cơ đơn giản ; máy A-tút ; các dụng cụ dùng để nghiên cứu định tính áp suất chất lỏng, áp kế, bình thông nhau, dụng cụ nghiên cứu định luật Ác-si-mét và sự nồi ; các dụng cụ dùng để nghiên cứu bản định lượng về động năng và thế năng, sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng. Ngoài ra, còn cần có một số tranh về các dạng chuyển động, các động cơ nhiệt...

Chương II. NHIỆT HỌC

(14 tiết)

A. NỘI DUNG

2.1. Cấu tạo phân tử của các chất.	1 tiết
2.2. Nhiệt độ và chuyển động phân tử. Hiện tượng khuếch tán.	1 tiết
2.3. Nhiệt năng và nhiệt lượng.	1 tiết
2.4. Các cách truyền nhiệt năng (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt).	2 tiết
2.5. Công thức tính nhiệt lượng.	1 tiết
2.6. Phương trình cân bằng nhiệt.	1 tiết
2.7. Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong các quá trình cơ và nhiệt.	1 tiết
2.8. Động cơ đốt trong bốn kỳ và giới thiệu một số động cơ nhiệt khác. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu. Hiệu suất của động cơ nhiệt.	2 tiết
Bài tập, ôn tập, tổng kết	2 tiết
Kiểm tra	1 tiết
Dự trữ	1 tiết

B. MỤC TIÊU

1. Nhận biết các chất được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng, mối quan hệ giữa nhiệt độ và chuyển động phân tử.

2. Biết nhiệt năng là gì.

– Nêu các cách làm biến đổi nhiệt năng.

– Giải thích một số hiện tượng về ba cách truyền nhiệt trong tự nhiên và cuộc sống hàng ngày.

3. Xác định được nhiệt lượng của một vật thu vào hay toả ra. Dùng công thức tính nhiệt lượng và phương trình cân bằng nhiệt để giải những bài tập đơn giản, gần gũi với thực tế về sự trao đổi nhiệt giữa hai vật.

4. Nhận biết sự chuyển hoá năng lượng trong các quá trình cơ và nhiệt, thừa nhận sự bảo toàn năng lượng trong các quá trình này.

5. Mô tả hoạt động của động cơ nhiệt bốn kí. Nhận biết một số động cơ nhiệt khác. Biết năng suất toả nhiệt của nhiên liệu là nhiệt lượng toả ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hết. Biết cách tính hiệu suất của động cơ nhiệt.

C. CHÚ THÍCH

– Tổ chức cho các nhóm HS tiến hành các TN đơn giản về hiện tượng hòa tan và khuếch tán, trao đổi và thảo luận về các TN này, từ đó nhận biết các chất được cấu tạo từ các phân tử, giữa các phân tử có khoảng cách, các phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng, nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng nhanh.

Không yêu cầu tìm hiểu về lực liên kết giữa các phân tử cũng như sự khác biệt về cấu tạo phân tử giữa các trạng thái rắn, lỏng và khí.

– Dựa vào khái niệm động năng đã học trong phần cơ học để mô tả khái niệm nhiệt năng của một vật. Không cần đưa ra khái niệm nội năng.

– Tổ chức cho các nhóm, hoặc tổ HS tiến hành các TN đơn giản về các cách làm biến đổi nhiệt năng và các cách truyền nhiệt, từ đó mô tả và phân biệt được chúng.

– Về TN xác định nhiệt lượng theo khối lượng, nhiệt dung riêng và độ biến thiên nhiệt độ chỉ thực hiện ở mức bán định lượng và thừa nhận công thức $Q = m.c.\Delta t$.

– Nếu có điều kiện, tổ chức cho HS quan sát các TN về sự chuyển hóa năng lượng trong các quá trình cơ và nhiệt.

- Chỉ mô tả cấu tạo và hoạt động của động cơ nhiệt bốn kí. Với các động cơ nhiệt khác chỉ cần kể tên, cho xem mô hình hoặc ảnh, tranh vẽ và giới thiệu ứng dụng của chúng. Giới thiệu ý nghĩa của năng suất toả nhiệt và năng suất toả nhiệt của một số nhiên liệu thông dụng. Giới thiệu ý nghĩa của hiệu suất và tính hiệu suất cho một, hai trường hợp.
- Chú ý đảm bảo an toàn cho HS khi làm TN với nguồn nhiệt và các dụng cụ dễ vỡ như nhiệt kế, bình thuỷ tinh...

II – SO SÁNH NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÍ 8 MỚI VỚI NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÍ THCS CŨ

Vật lí 8 mới	Vật lí THCS cũ
<p>Chương 1. Cơ học</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chuyển động cơ học. Các dạng chuyển động cơ học. Tính tương đối của chuyển động. – Vận tốc. Chuyển động đều. Chuyển động không đều. Vận tốc trung bình. – Tác dụng của lực làm thay đổi vận tốc. Biểu diễn lực. – Cân bằng lực. Quán tính. – Lực ma sát. – Áp suất. – Áp suất chất lỏng. Bình thông nhau. – Áp suất khí quyển. – Định luật Ác-si-mét. Sự nỗi. 	<p>Lớp 7. Chương 2. Chuyển động cơ học</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chuyển động cơ học. Tính tương đối của chuyển động. – Chuyển động đều. Vận tốc của chuyển động đều. Chuyển động không đều. Vận tốc trung bình. <p>Chương 3. Lực và khối lượng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tác dụng của lực. – Quán tính. Biểu diễn lực. Tổng hợp hai lực cùng phương. – Lực ma sát. – Áp suất, sự truyền áp suất. Áp suất của vật rắn. <p>Chương 5. Áp suất chất lỏng và chất khí.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Định luật Pa-xcan. Máy ép dùng chất lỏng.

<ul style="list-style-type: none"> – Công cơ học. Định luật về công. – Công suất. – Cơ năng. Động năng. Thể năng. <p>Bảo toàn cơ năng.</p> <p><i>Nội dung tinh giản hơn so với chương trình cũ. Không đề cập đến sự truyền áp lực, áp suất của chất rắn, chất lỏng. Không có định luật Pa-xcan, khí áp kế, cao kế, máy ép dùng chất lỏng, hiệu suất máy cơ đơn giản.</i></p> <p><i>Công thức $p = h.d$ được suy trực tiếp từ công thức $p = \frac{F}{S}$. Định luật Ác-si-mét được trình bày bằng TN kiểm chứng dự đoán của Ác-si-mét.</i></p> <p>Chương 2. Nhiệt học</p> <ul style="list-style-type: none"> – Các chất được cấu tạo như thế nào ? – Nguyên tử chuyển động hay đứng yên ? – Hiện tượng khuếch tán. – Nhiệt năng và nhiệt lượng. – Các cách truyền nhiệt. – Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong các hiện tượng cơ và nhiệt. – Năng suất toả nhiệt. – Động cơ nổ bốn kỳ. Hiệu suất của động cơ nhiệt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Áp suất chất lỏng. Bình thông nhau. – Áp suất khí quyển. Khí áp kế. Cao kế. – Lực đẩy Ác-si-mét. Sự nỗi. <p>Lớp 8. Chương 1. Công. Công suất</p> <p>Công cơ học. Công suất.</p> <p>Chương 2. Máy cơ đơn giản</p> <ul style="list-style-type: none"> – Định luật về công. Hiệu suất của máy cơ đơn giản. <p>Chương 3. Năng lượng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Khái niệm năng lượng. – Cơ năng (động năng, thể năng). – Sự chuyển hoá năng lượng trong các quá trình cơ học. <p>Lớp 7. Chương 4. Cấu tạo chất</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cấu tạo phân tử. – Hiện tượng khuếch tán. Chuyển động phân tử. – Lực liên kết phân tử. – Áp suất chất khí (dựa vào thuyết cấu tạo phân tử để tiên đoán các tính chất của áp suất chất khí). <p>(Trình bày tương đối đầy đủ cấu trúc cơ bản của một thuyết vật lí).</p>
---	---

	Lớp 8. Chương 2. Nội năng. Sự truyền nhiệt
<i>Không trình bày đầy đủ về thuyết cấu tạo phân tử : không đưa ra lực liên kết phân tử, không phân biệt cấu tạo phân tử của các trạng thái cấu tạo chất.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Cấu tạo phân tử của các chất.
<i>Không yêu cầu dùng thuyết cấu tạo phân tử để giải thích cơ chế của sự truyền nhiệt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nội năng. Các cách biến đổi nội năng.
<i>Chỉ dùng khái niệm phân tử và chuyển động phân tử để hình thành khái niệm nhiệt năng.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Nhiệt lượng.
<i>Không đề cập tới nội năng, chỉ đề cập đến nhiệt năng như là tổng động năng phân tử của vật.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Phương trình cân bằng nhiệt.
<i>Không đưa ra mô hình lí thuyết chung của động cơ nhiệt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Năng suất toả nhiệt.
	Lớp 8. Động cơ nhiệt
	<ul style="list-style-type: none"> – Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.
	Lớp 8. Động cơ nhiệt
	<ul style="list-style-type: none"> – Động cơ nhiệt là gì ? (Trình bày nguyên tắc cấu tạo động cơ nhiệt).
	<ul style="list-style-type: none"> – Động cơ đốt trong.
	<ul style="list-style-type: none"> – Tuabin hơi.
	<ul style="list-style-type: none"> – Hiệu suất của động cơ nhiệt.

III – SÁCH GIÁO KHOA VẬT LÍ 8

SGK Vật lí 8 cũng được viết với mục đích tổ chức cho HS hoạt động để tự lực nắm kiến thức và kĩ năng như các SGK Vật lí 6 và 7. Do đó, sách này có cấu trúc tương tự như các SGK trên. Tuy nhiên, do mục tiêu của việc giảng dạy Vật lí 8 có những yêu cầu cao hơn so với các lớp của giai đoạn 1, nên các hoạt động nêu trong SGK Vật lí 8 đòi hỏi năng lực tư duy cũng như kĩ năng thao tác cao hơn.

Nếu ở lớp 6 và 7, hoạt động chọn từ thích hợp cho sẵn trong khung để điền vào chỗ trống của các câu là một trong những hoạt động chủ yếu, được đưa ra ở hầu hết các bài, thì ở lớp 8, hoạt động này không còn nữa. Thay vào đó, HS phải tự tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống của các câu. Hơn nữa, hoạt động tự chọn từ cũng đã hạn chế, chỉ còn được sử dụng ở một số ít bài.

Các hoạt động trả lời câu hỏi có yêu cầu khái quát cao hơn, đòi hỏi HS phải vận dụng đồng thời nhiều kiến thức hơn. Hình thức hoạt động đòi hỏi HS phải dự đoán kết quả và tự thiết kế phương án TN kiểm chứng được sử dụng nhiều hơn.

Yêu cầu về mặt định lượng được đề cao hơn trong việc trình bày kiến thức cũng như vận dụng kiến thức để giải bài tập. Tỉ lệ bài tập định lượng so với bài tập định tính cao hơn hẳn ở các lớp 6 và 7. Trong các bài tập định lượng, có những yêu cầu cao hơn về mặt sử dụng công cụ toán học như lập và giải phương trình bậc nhất, hệ phương trình bậc nhất...

IV – SÁCH GIÁO VIÊN VẬT LÍ 8

Cũng như các sách giáo viên (SGV) Vật lí 6 và 7, SGV Vật lí 8 có nhiệm vụ cung cấp cho GV những hiểu biết sâu và rộng hơn về nội dung chương trình Vật lí 8, đồng thời trình bày những gợi ý về mặt phương pháp giảng dạy, cụ thể là phương pháp tổ chức cho HS hoạt động trong giờ học. GV dựa vào nội dung của sách này và căn cứ vào tình hình thực tế của địa phương mình, trường mình, lớp mình để soạn giáo án thích hợp cho việc giảng dạy. Những nội dung trình bày trong sách này chỉ mang tính chất để các GV tham khảo, không bắt buộc.

SGV Vật lí 8 có cấu trúc tương tự như SGV Vật lí 6 và 7. Mỗi bài đều có năm phần.

Phần I. Mục tiêu : Nêu lên mục tiêu cụ thể và có thể đánh giá được của từng bài về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

Phần II. Chuẩn bị : Trình bày những việc mà GV và HS phải thực hiện để chuẩn bị cho việc giảng dạy và học tập mỗi bài.

Phần III. Thông tin bổ sung : Giới thiệu cho GV những thông tin cần thiết về nội dung, cũng như phương pháp trình bày các kiến thức trong bài, giúp GV nắm nội dung của bài một cách sâu sắc và đầy đủ hơn.

Phần IV. Gợi ý về tổ chức hoạt động dạy học : Phần này gợi ý cho GV về các phương án tổ chức cho HS hoạt động cá nhân, nhóm, lớp để nắm vững kiến thức cũng như kỹ năng trình bày trong bài.

Phần V. Trả lời câu hỏi và bài tập : Giới thiệu đáp án của tất cả các câu hỏi, bài tập có trong SGK và sách bài tập (SBT) Vật lí 8.