

# **P**HẦN MỘT \_\_\_\_\_ **NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG**

---

## **I – Giới thiệu chương trình nâng cao môn Vật lí lớp 10**

Ban Khoa học Tự nhiên (KHTN) trong trường trung học phổ thông (THPT) dạy môn Vật lí theo Chương trình nâng cao, số tiết học dành cho môn Vật lí ở lớp 10 là 2,5 tiết/tuần, tức là bằng  $\frac{5}{4}$  số tiết học vật lí của Chương trình chuẩn, như vậy sự chênh lệch về thời lượng cũng không nhiều lắm. Tuy nhiên, có sự chênh lệch về yêu cầu. Theo quy định thì Chương trình chuẩn và Chương trình nâng cao có nội dung cơ bản giống nhau, nhưng xét về chi tiết thì nội dung của Chương trình nâng cao nhiều hơn, yêu cầu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng cao hơn. Trong việc dạy học theo Chương trình nâng cao cần chú ý nhiều hơn đến mặt định lượng, đến kỹ năng giải bài tập và nhất là đến phương pháp của Vật lí học. Như vậy, mỗi tiết học vật lí của Chương trình nâng cao có thể được thực hiện khác với tiết học tương ứng của Chương trình chuẩn.

Sau đây là nội dung Chương trình nâng cao mà các tác giả đã dùng làm cơ sở để biên soạn sách giáo khoa Vật lí 10 nâng cao.

Thời gian dành cho môn học :  $2,5 \text{ tiết/tuần} \times 35 \text{ tuần} = 87,5 \text{ tiết.}$

### ***Chương I : ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM***

- + Chuyển động của chất điểm. Hệ quy chiếu.
- + Phương trình và đồ thị của chuyển động thẳng đều.
- + Chuyển động thẳng biến đổi đều. Vận tốc tức thời. Gia tốc. Phương trình và đồ thị của chuyển động thẳng biến đổi đều.
- + Sự rơi tự do.
  - + Chuyển động tròn. Tốc độ góc. Chuyển động tròn đều. Chu kì. Tần số. Gia tốc hướng tâm.
  - + Tính tương đối của chuyển động. Cộng vận tốc.
  - + Sai số của phép đo vật lí.
    - + *Thực hành* : Khảo sát chuyển động thẳng nhanh dần đều hoặc sự rơi tự do. Xác định gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều.

## **Chương II : ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM**

- + Lực. Quy tắc tổng hợp và phân tích lực.
- + Ba định luật Niu-tơn. Khối lượng.
- + Lực hấp dẫn. Trọng lực.
- + Chuyển động ném ngang và ném xiên.
- + Lực ma sát. Hệ số ma sát.
- + Lực đàn hồi. Định luật Húc. Lực căng của dây.
- + Lực hướng tâm
  - + Chuyển động của một vật trên mặt phẳng ngang và trên mặt phẳng nghiêng. Hệ vật chuyển động.
  - + Hệ quy chiếu phi quán tính. Lực quán tính. Lực quán tính li tâm. Hiện tượng tăng, giảm, mất trọng lượng.
- + Thực hành : Xác định hệ số ma sát trượt bằng thí nghiệm.

## **Chương III : TĨNH HỌC VẬT RẮN**

- + Cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của các lực không song song.
- + Cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của các lực song song. Quy tắc tổng hợp và phân tích các lực song song. Quy tắc momen. Ngẫu lực.
- + Trọng tâm. Cân bằng của một vật đặt trên mặt phẳng. Các dạng cân bằng của vật rắn.

Thực hành : Xác định hợp lực của hai lực song song cùng chiều.

## **Chương IV : CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN**

- + Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng. Chuyển động bằng phản lực.
- + Công. Công suất.
- + Động năng. Định lí động năng.
- + Thế năng trọng trường. Thế năng đàn hồi. Cơ năng.
- + Thế năng.
- + Định luật bảo toàn cơ năng.
- + Va chạm đàn hồi và không đàn hồi.
- + Chuyển động của các vệ tinh. Ba định luật Kê-ple.

## **Chương V : CƠ HỌC CHẤT LUU**

- + Áp suất thuỷ tĩnh. Nguyên lí Pa-xcan. Máy nén thuỷ lực.
- + Sự chảy thành dòng của chất lỏng. Định luật Béc-nu-li.

## **Chương VI : CHẤT KHÍ**

- + Thuyết động học phân tử chất khí.
- + Các quá trình đẳng nhiệt, đẳng tích và đẳng áp đối với khí lí tưởng.
- + Phương trình trạng thái của khí lí tưởng.
- + Phương trình Cla-pê-rô - Men-đê-lê-ép.

## **Chương VII : CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG. SỰ CHUYỂN THỂ**

+ Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình. Biến dạng cơ của vật rắn. Sự nở vì nhiệt của vật rắn.

+ Chất lỏng. Hiện tượng căng bê mặt. Hiện tượng dính ướt và không dính ướt. Hiện tượng mao dẫn.

- + Sự hoá hơi. Hơi khô và hơi bão hoà.
- + Độ ẩm của không khí. Điểm sương.
- + Sự chuyển thể. Nhiệt nóng chảy. Nhiệt hoá hơi.

+ Thực hành : Xác định hệ số căng bê mặt.

## **Chương VIII : CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC**

- + Nội năng và sự biến đổi nội năng.
- + Nguyên lí I nhiệt động lực học (NDLH).
- + Áp dụng nguyên lí I NDLH cho khí lí tưởng.
- + Động cơ nhiệt. Máy lạnh.
- + Nguyên lí II NDLH.

## **II – Chuẩn kiến thức, kĩ năng**

### **LỚP 10**

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>1. Động học chất điểm</b> a) Phương pháp nghiên cứu chuyển động	<b>Kiến thức</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được chuyển động, chất điểm, hệ quy chiếu, mốc thời gian, vận tốc là gì.</li> <li>- Nhận biết được đặc điểm về vận tốc của chuyển động thẳng đều.</li> <li>- Nêu được vận tốc tức thời là gì.</li> <li>- Nêu được ví dụ về chuyển động thẳng biến đổi đều (nhanh dần đều, chậm dần đều).</li> <li>- Viết được công thức tính gia tốc của một chuyển động biến đổi đều.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận tốc tức thời là một đại lượng vectơ.</li> </ul>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
b) Vận tốc, phương trình và đồ thị toạ độ của chuyển động thẳng đều	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu được đặc điểm của vectơ vận tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, trong chuyển động thẳng chậm dần đều.</li> <li>Viết được công thức tính vận tốc <math>v_t = v_0 + at</math>, phương trình chuyển động <math>x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2</math>. Từ đó suy ra công thức tính đường đi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu quy ước chọn chiều của <math>\vec{v}_0</math> là chiều dương của chuyển động thì quãng đường đi được trong chuyển động thẳng biến đổi đều được tính là <math>s = v_0 t + \frac{1}{2}at^2</math>;</li> <li><math>v_t^2 - v_0^2 = 2as</math>.</li> </ul>
c) Chuyển động thẳng biến đổi đều. Sự rơi tự do. d) Chuyển động tròn	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nếu được sự rơi tự do là gì và viết được công thức tính vận tốc và đường đi của chuyển động rơi tự do. Nếu được đặc điểm về vận tốc rơi tự do.</li> <li>Phát biểu được định nghĩa về chuyển động tròn đều. Nếu được ví dụ thực tế về chuyển động tròn đều.</li> <li>Viết được công thức tính tốc độ dài và chỉ được hướng của vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều.</li> <li>Viết được công thức và nếu được đơn vị đo tốc độ góc, chu kỳ, tần số của chuyển động tròn đều.</li> <li>Viết được hệ thức giữa tốc độ dài và tốc độ góc.</li> <li>Nếu được hướng của vận tốc trong chuyển động tròn đều và viết được biểu thức của vận tốc hướng tâm.</li> </ul>	
e) Tính tương đối của chuyển động. Công thức cộng vận tốc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viết được công thức cộng vận tốc <math>\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}</math>.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
g) Sai số của phép đo vật lí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu được sai số tuyệt đối của phép đo một đại lượng vật lí là gì và phân biệt được sai số tuyệt đối với sai số tỉ đối.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được vị trí của một vật chuyển động trong một hệ quy chiếu đã cho.</li> <li>- Lập được phương trình toạ độ <math>x = x_0 + vt</math>.</li> <li>- Vận dụng được phương trình <math>x = x_0 + vt</math> đối với chuyển động thẳng đều của một hoặc hai vật.</li> <li>- Vẽ được đồ thị toạ độ của hai chuyển động thẳng đều cùng chiều, ngược chiều. Dựa vào đồ thị toạ độ xác định thời điểm, vị trí đuổi kịp hay gặp nhau.</li> <li>- Vận dụng được phương trình chuyển động và công thức: <math>v_t = v_0 + at</math>,</li> <math display="block">s = v_0 t + \frac{1}{2}at^2, \quad v_t^2 - v_0^2 = 2as.</math> <li>- Vẽ được đồ thị vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều và xác định được các đặc điểm của chuyển động dựa vào đồ thị này.</li> <li>- Giải được các bài tập về chuyển động tròn đều.</li> <li>- Giải được bài tập về cộng hai vận tốc cùng phương và có phương vuông góc.</li> <li>- Xác định được các sai số tuyệt đối và sai số tỉ đối trong các phép đo trực tiếp và gián tiếp.</li> <li>- Xác định được gia tốc của chuyển động nhanh dần đều bằng thí nghiệm.</li> </ul>	
<b>2. Động lực học chất điểm</b> a) Lực. Quy tắc tổng hợp và phân tích lực	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được định nghĩa của lực và nêu được lực là đại lượng vectơ.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc tổng hợp các lực tác dụng lên một chất điểm và phân tích một lực thành hai lực theo các phương xác định.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
b) Ba định luật Niu-ton	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu được quán tính của vật là gì và kể được một số ví dụ về quán tính.</li> <li>- Phát biểu được định luật I Niu-ton.</li> <li>- Phát biểu được định luật vạn vật hấp dẫn, viết được hệ thức của định luật này.</li> </ul>	
c) Các lực cơ : trọng lực lực hấp dẫn, lực đàn hồi, lực ma sát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu được ví dụ về lực đàn hồi và những đặc điểm của lực đàn hồi của lò xo (điểm đặt, hướng).</li> <li>- Phát biểu được định luật Húc và viết hệ thức của định luật này đối với độ biến dạng của lò xo.</li> <li>- Nếu được đặc điểm ma sát trượt, ma sát nghỉ và ma sát lăn. Viết được công thức tính lực ma sát nghỉ cực đại và lực ma sát trượt.</li> <li>- Nếu được mối quan hệ giữa lực, khối lượng và gia tốc được thể hiện trong định luật II Niu-ton như thế nào và viết được hệ thức của định luật này.</li> <li>- Nếu được gia tốc rơi tự do là do tác dụng của trọng lực và viết được hệ thức <math>\vec{P} = m\vec{g}</math>.</li> <li>- Nếu được khối lượng là số đo mức quán tính.</li> <li>- Phát biểu được định luật III Niu-ton và viết được hệ thức của định luật này.</li> <li>- Nếu được các đặc điểm của phản lực và lực tác dụng.</li> </ul>	<p>Ở chương trình này, trọng lực được hiểu là hợp lực của lực hấp dẫn mà Trái Đất tác dụng lên vật và lực quán tính li tâm do sự quay của Trái Đất.</p> <p>Trọng lượng là độ lớn của trọng lực.</p> <p>Khi có các lực quán tính khác nữa, thì hợp lực của lực hấp dẫn của Trái Đất và các lực quán tính tác dụng lên vật được gọi là <i>trọng lực biểu kiến</i>, và độ lớn của nó là <i>trọng lượng biểu kiến</i>.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
d) Lực hướng tâm	<p>- Nếu được lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều là tổng hợp các lực tác dụng lên vật và viết được hệ thức</p> $F_{ht} = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r.$	
e) Hệ quy chiếu phi quán tính. Lực quán tính	<p>- Nếu được hệ quy chiếu phi quán tính là gì và các đặc điểm của nó. Viết được công thức tính lực quán tính đối với vật đứng yên trong hệ quy chiếu phi quán tính.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được định luật Húc để giải được bài tập về sự biến dạng của lò xo.</li> <li>- Vận dụng được công thức của lực hấp dẫn để giải các bài tập.</li> <li>- Vận dụng được các công thức về lực ma sát để giải các bài tập.</li> <li>- Biểu diễn được các vectơ lực và phản lực trong một số ví dụ cụ thể.</li> <li>- Vận dụng được các định luật I, II, III Niu-ton để giải được các bài toán đối với một vật, đối với hệ hai vật chuyển động trên mặt đỡ nằm ngang, nằm nghiêng.</li> <li>- Vận dụng được mối quan hệ giữa khối lượng và mức quán tính của vật để giải thích một số hiện tượng thường gặp trong đời sống và kĩ thuật.</li> <li>- Vận dụng quy tắc tổng hợp lực và phân tích lực để giải bài tập đối với vật chịu tác dụng của ba lực đồng quy.</li> <li>- Giải được bài toán về chuyển động của vật ném ngang, ném xiên.</li> <li>- Giải được bài tập về sự tăng, giảm và mất trọng lượng của một vật.</li> <li>- Xác định được lực hướng tâm và giải được bài toán về chuyển động tròn đều khi vật chịu tác dụng của một hoặc hai lực.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được các hiện tượng liên quan đến lực quán tính li tâm.</li> <li>- Xác định được hệ số ma sát trượt bằng thí nghiệm.</li> </ul>	
<b>3. Tính học vật rắn</b> a) Cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của các lực không song song b) Cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của các lực song song. Quy tắc tổng hợp và phân tích các lực song song. Quy tắc momen. Ngẫu lực c) Trọng tâm. Cân bằng của một vật đặt trên mặt phẳng. Các dạng cân bằng của vật rắn	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật rắn chịu tác dụng của các lực không song song.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính momen lực và nêu được đơn vị đo momen lực.</li> <li>- Nêu được điều kiện cân bằng của một vật rắn có trực quay cố định.</li> <li>- Phát biểu được quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều và phân tích một lực thành hai lực song song cùng chiều.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa ngẫu lực và nêu được tác dụng của ngẫu lực. Viết được công thức tính momen ngẫu lực.</li> <li>- Nêu được trọng tâm của một vật là gì.</li> <li>- Nêu được điều kiện cân bằng và nhận biết được các dạng cân bằng bền, cân bằng không bền, cân bằng phiếm định của một vật rắn có mặt chân đế.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được điều kiện cân bằng và quy tắc tổng hợp lực để giải các bài tập đối với trường hợp vật rắn chịu tác dụng của ba lực đồng quy.</li> <li>- Vận dụng được quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều và phân tích một lực thành hai lực song song cùng chiều.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng quy tắc momen lực để giải được các bài toán về điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định khi chịu tác dụng của hai lực.</li> <li>- Xác định được trọng tâm của các vật phẳng đồng chất bằng thí nghiệm.</li> <li>- Xác định được hợp lực của hai lực song song cùng chiều bằng thí nghiệm.</li> </ul>	
<b>4. Các định luật bảo toàn</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng. Chuyển động bằng phản lực</li> <li>b) Công. Công suất</li> <li>c) Động năng</li> <li>d) Thế năng trọng trường và thế năng đàn hồi</li> <li>e) Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng</li> <li>g) Va chạm đàn hồi và không đàn hồi</li> <li>h) Ba định luật Kê-ple</li> </ul>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được công thức tính động lượng và nêu được đơn vị đo động lượng.</li> <li>- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật.</li> <li>- Nêu được nguyên tắc chuyển động bằng phản lực.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính động năng. Nêu được đơn vị đo động năng.</li> <li>- Phát biểu và viết được hệ thức của định lí động năng.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa thế năng của một vật trong trọng trường và viết được công thức tính thế năng này. Nêu được đơn vị đo thế năng.</li> <li>- Viết được công thức tính thế năng đàn hồi.</li> <li>- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính cơ năng.</li> <li>- Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và viết được hệ thức của định luật này.</li> <li>- Phát biểu và viết được hệ thức của ba định luật Kêp-le.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng định luật bảo toàn động lượng, bảo toàn năng lượng để giải được các bài tập đối với hai vật va chạm mềm, va chạm đàn hồi.</li> <li>- Vận dụng được các công thức</li> </ul> $A = Fscos\alpha \text{ và } \mathcal{P} = \frac{A}{t}.$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải được bài toán chuyển động của một vật, của hệ có hai vật.</li> </ul>	
<b>5. Cơ học chất lưu</b> a) Áp suất thuỷ tĩnh. Nguyên lí Pa-xcan  b) Sự chảy thành dòng của chất lỏng. Định luật Béc-nu-li	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được áp suất thuỷ tĩnh là gì và các đặc điểm của áp suất này.</li> <li>- Phát biểu và viết được hệ thức của nguyên lí Pa-xcan.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được chất lỏng lí tưởng là gì, ống dòng là gì. Nêu được mối quan hệ giữa tốc độ dòng chất lỏng và tiết diện của ống dòng.</li> <li>- Phát biểu được định luật Béc-nu-li và viết được hệ thức của định luật này.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng nguyên lí Pa-xcan để giải thích được nguyên lí hoạt động của máy nén thuỷ lực.</li> <li>- Vận dụng định luật Béc-nu-li để giải thích nguyên tắc hoạt động của một số dụng cụ như máy phun sơn, bộ chế hoà khí...</li> <li>- Vận dụng được định luật Béc-nu-li để giải một số bài tập đơn giản.</li> </ul>	$\Delta p$ không đổi

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>6. Chất khí</b> a) Thuyết động học phân tử chất khí b) Các quá trình đẳng nhiệt, đẳng tích và đẳng áp đối với khí lí tưởng c) Phương trình trạng thái của khí lí tưởng d) Phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.</li> <li>- Nêu được các đặc điểm của khí lí tưởng.</li> <li>- Nêu được các quá trình đẳng nhiệt, đẳng tích, đẳng áp là như thế nào và phát biểu được các định luật Bô-i-lơ – Ma-ri-ốt, Sác-lơ, Gay Luy-xác.</li> <li>- Nêu được nhiệt độ tuyệt đối là gì.</li> <li>- Nêu được các thông số <math>p</math>, <math>V</math>, <math>T</math> xác định trạng thái của một lượng khí.</li> <li>- Viết được phương trình trạng thái của khí lí tưởng.</li> <li>- Viết được phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được thuyết động học phân tử để giải thích đặc điểm về hình dạng, thể tích của các chất ở thể khí, thể lỏng, thể rắn.</li> <li>- Vẽ được các đường đẳng nhiệt, đẳng tích, đẳng áp trong hệ toạ độ (<math>p</math>, <math>V</math>).</li> <li>- Vận dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng và phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép để giải được các bài tập đơn giản.</li> </ul>	
<b>7. Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể</b> a) Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình về cấu trúc vi mô và những tính chất vĩ mô của chúng.</li> <li>- Phân biệt được biến dạng đàn hồi và biến dạng dẻo.</li> <li>- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật Húc đối với biến dạng của vật rắn.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
b) Biến dạng cơ của vật rắn	- Viết được các công thức nở dài và nở khori.	
c) Sự nở vì nhiệt của vật rắn	- Nêu được ý nghĩa của sự nở dài, sự nở khori của vật rắn trong đời sống, kĩ thuật.	
d) Chất lỏng. Các hiện tượng căng bê mặt, dính ướt, mao dẫn	- Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng căng bê mặt. - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng dính ướt và không dính ướt.	
e) Sự chuyển thể : nóng chảy, đông đặc, hoá hơi, ngưng tụ	- Mô tả được hình dạng mặt thoáng của chất lỏng ở sát thành bình trong trường hợp chất lỏng dính ướt và không dính ướt. - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng mao dẫn. Viết được công thức tính độ chênh lệch giữa mặt thoáng của chất lỏng trong ống mao dẫn và mặt thoáng bên ngoài.	
g) Độ ẩm của không khí	- Kể được một số ứng dụng về hiện tượng mao dẫn trong đời sống và kĩ thuật. - Viết được công thức tính nhiệt nóng chảy của vật rắn : $Q = \lambda m$ . - Phân biệt được hơi khô và hơi bão hòa. - Viết được công thức tính nhiệt hoá hơi $Q = Lm$ . - Phát biểu được định nghĩa về độ ẩm tuyệt đối, độ ẩm tỉ đối, độ ẩm cực đại của không khí. - Nêu được ảnh hưởng của độ ẩm không khí đối với sức khoẻ con người, đời sống động, thực vật và chất lượng hàng hoá.	
	<b>Kĩ năng</b> - Vận dụng được các công thức nở dài và nở khori của vật rắn để giải các bài tập. - Vận dụng được các công thức tính nhiệt nóng chảy, nhiệt hoá hơi để giải bài toán về sự chuyển thể của chất.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thích được các quá trình bay hơi và ngưng tụ dựa trên chuyển động nhiệt của phân tử.</li> <li>- Giải thích được trạng thái hơi bão hòa dựa trên sự cân bằng động giữa bay hơi và ngưng tụ.</li> <li>- Xác định được lực căng bề mặt bằng thí nghiệm.</li> </ul>	
<b>8. Cơ sở nhiệt động lực học</b> a) Nội năng và sự biến đổi nội năng b) Các nguyên lí của Nhiệt động lực học	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được nội năng gồm động năng của các hạt (nguyên tử, phân tử) và thế năng tương tác giữa chúng.</li> <li>- Nêu được nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật đó.</li> <li>- Nêu được ví dụ về hai cách làm thay đổi nội năng.</li> <li>- Phát biểu được nguyên lí I NDLH. Viết được hệ thức của nguyên lí I NDLH. Nêu được tên, đơn vị và quy ước về dấu của các đại lượng trong hệ thức này.</li> <li>- Phát biểu được nguyên lí II NDLH.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được mối quan hệ giữa nội năng với nhiệt độ và thể tích để giải thích một số hiện tượng có liên quan.</li> <li>- Giải thích được sự chuyển hoá năng lượng trong động cơ nhiệt và máy lạnh.</li> <li>- Giải được bài tập vận dụng nguyên lí I NDLH.</li> </ul>	

### **III – Giới thiệu sách giáo khoa Vật lí 10 nâng cao**

Sách giáo khoa (SGK) Vật lí 10 nâng cao, viết theo chương trình đã nêu ở mục trước. Điều lưu ý đầu tiên với các giáo viên (GV) là chương trình Vật lí cho các lớp trung học cơ sở (THCS) đã thay đổi nhiều. *SGK được viết theo tinh thần nối tiếp với chương trình THCS mới.* Như vậy SGK Vật lí 10 nâng cao không những được viết theo chương trình mới, mà còn dùng cho những học sinh (HS) đã được học chương trình THCS mới, có kiến thức, thói quen và phương pháp học tập có phần khác trước. Một số khái niệm đã học ở THCS sẽ được tiếp tục phát triển, một số định luật định lượng mà THCS mới không học (ví dụ như nguyên lí Pa-xcan, ẩn nhiệt biến đổi trạng thái,...) sẽ được trình bày lại từ đầu.

Hiện nay, một yêu cầu bức xúc đối với việc giảng dạy Vật lí ở THPT là *đổi mới phương pháp dạy học theo tinh thần phát huy tính tích cực, chủ động của HS*, tạo điều kiện cho HS hoạt động trí tuệ trong giờ học và cả ở nhà. Trong giờ học, thông qua những hoạt động trí tuệ đa dạng như quan sát và theo dõi thí nghiệm, lập luận theo những vấn đề GV đặt ra, thực hiện một số tính toán cần thiết, HS có thể tự mình tìm được một số quy luật, thiết lập được một số phương trình mà giáo viên (GV) cần truyền đạt. SGK cố gắng viết để tạo điều kiện cho GV đổi mới phương pháp theo cách nói ở trên. Trong từng bài có phần để cho HS nhận xét, suy luận, đối chiếu, vận dụng..., GV khai thác những phần ấy để dẫn dắt HS hoạt động trí tuệ một cách chủ động, kết hợp với việc thuyết giảng của mình. Có nhiều cách khai thác nội dung khác nhau, tùy theo đối tượng HS, tùy theo tính cách của GV. Trong sự đa dạng của phương pháp, GV sẽ là người chủ động. Các tác giả hi vọng rằng những cố gắng của mình phần nào giúp được GV trong việc lựa chọn phương pháp và hình thành giáo án.

Một yêu cầu rất quan trọng khác của chương trình Vật lí là *coi trọng thí nghiệm*, cố gắng để 30% tiết học vật lí có làm thí nghiệm. Để thực hiện được yêu cầu ấy, cần có trang thiết bị thích hợp ở mức độ tương đối hiện đại. SGK đã trình bày một số thí nghiệm với những thiết bị bình thường mà phần lớn các trường THPT đã được trang bị, kết quả thí nghiệm thu được từ các thiết bị ấy có khi chưa đạt độ chính xác cao, phạm vi khảo sát có khi còn hẹp, nhưng nếu thực hiện được những thí nghiệm trên lớp thì có tác dụng tốt để HS nắm được phương pháp thực nghiệm của Vật lí học. Những thí nghiệm nêu trong SGK đều đã được thực hiện trong phòng thí nghiệm Vật lí phổ thông của Khoa Vật lí Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, kết quả đo viết trong các bài là kết quả nhận được từ các thí nghiệm.

Khi viết SGK, các tác giả cố gắng trình bày những kiến thức và phương pháp đúng của Vật lí học. Có thể có những phần đã được đơn giản hoá, được trình bày chưa hoàn toàn chặt chẽ cho phù hợp với trình độ HS phổ thông. Tuy nhiên, không chấp nhận sự đơn giản hoá dẫn đến sai về kiến thức hoặc không đúng về phương pháp khoa học. Bên cạnh việc coi trọng phương pháp thực nghiệm, GV cần coi trọng các phương pháp khác của vật lí dựa trên những suy luận. Khi dạy phần cơ học, cần cho HS thấy rõ phương pháp của cơ học : từ những quan sát các hiện tượng tự nhiên, từ những thí nghiệm dẫn đến một số nhận xét và kết luận, những nhận xét và kết luận ấy được khái quát hoá thành ba định luật Niu-ton, trên cơ sở ba định luật ấy, bằng suy luận và tính toán, có thể xây dựng toàn bộ môn Cơ học. Ví dụ, khi nghiên cứu chuyển động của một vật trên mặt phẳng nghiêng, SGK thí điểm Vật lí 10 dùng phương pháp suy diễn : Áp dụng định luật Niu-ton tính gia tốc của vật và suy ra rằng vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc đã tính, sau đó mới dùng thí nghiệm kiểm chứng lại kết quả tính toán trên, kiểm chứng như thế tức là kiểm chứng định luật Niu-ton và biểu thức của lực ma sát. Ngày nay, vô số ứng dụng kĩ thuật đã chứng tỏ rằng định luật Niu-ton và biểu thức của lực ma sát là đúng nên khi gặp bài toán mặt phẳng nghiêng chỉ cần tính toán, không phải làm thí nghiệm nữa. Phần Nhiệt học có hai phương pháp quan trọng là phương pháp nhiệt động lực học và phương pháp vật lí phân tử, nhưng ở trình độ phổ thông thì chỉ có thể xây dựng các khái niệm và định luật bằng con đường tiếp cận vĩ mô, sau đó có những lí giải định tính dựa vào cấu trúc phân tử.

SGK Vật lí 10 nâng cao được soạn thảo trên cơ sở SGK thí điểm Vật lí 10 cho Ban KHTN (bộ sách thứ nhất), đã được dạy thí điểm trong nhiều trường THPT từ năm học 2003 - 2004. Các tác giả tiếp thu những ý kiến đóng góp trong quá trình thí điểm, và dựa vào Chương trình THPT nâng cao môn Vật lí 10 để chỉnh sửa SGK thí điểm đó và viết thành SGK Vật lí 10 nâng cao.

Sau ba năm sử dụng sách này, các GV đã góp nhiều ý kiến. Nhóm tác giả đã tiếp thu và tu chỉnh, lần gần đây nhất vào năm 2008. Những tu chỉnh SGK được cập nhật vào SGV trong cùng kì xuất bản.

#### **IV – Cấu trúc sách giáo viên**

Sách chia thành các chương và bài giống như SGK Vật lí 10 nâng cao, mỗi bài của SGV tương ứng (và được đánh cùng số) với một bài của SGK. Trong mỗi bài của SGV, các tác giả trình bày những hướng dẫn và gợi ý cho GV để dạy bài học tương ứng của SGK.

Mỗi bài của SGV gồm năm phần :

I – *Mục tiêu* : Nêu mục tiêu của tiết học mà HS cần đạt được.

Ở phần này, các tác giả xin tạm dùng các từ ngữ như sau để chỉ mức độ cần đạt được về kiến thức và kỹ năng theo từng bậc từ thấp đến cao :

1. Có khái niệm về
2. Biết
3. Hiểu
4. Nắm vững
5. Vận dụng

II – *Chuẩn bị* : Ghi rõ những việc GV và HS nên làm để chuẩn bị cho việc dạy bài học đó.

III – *Những điều cần lưu ý* : Tác giả viết rõ hơn một số điểm của nội dung bài học và có thể đưa thêm một vài kiến thức bổ sung hoặc mở rộng để GV tham khảo, không phải để dạy cho HS. Phần này chia thành từng mục nhỏ, đánh số 1, 2, 3,...

IV – *Gợi ý về phương pháp và tổ chức hoạt động dạy học* : Tác giả nêu một vài gợi ý cụ thể về phương pháp dạy học để GV tham khảo.

V – *Hướng dẫn trả lời câu hỏi và giải bài tập* : Nêu cách trả lời cho một số câu hỏi, lời giải, đáp số hoặc hướng dẫn giải một số bài tập ở cuối bài học. Phần này chia làm hai mục nhỏ là *Câu hỏi* và *Bài tập*.