

# Môn **VẬT LÍ**

## I – MỤC TIÊU

Môn Vật lí ở Trung học cơ sở nhằm giúp học sinh :

### **1. Về kiến thức**

Đạt được một hệ thống kiến thức vật lí phổ thông, cơ bản ở trình độ Trung học cơ sở và phù hợp với những quan điểm hiện đại, bao gồm :

- Những kiến thức về các sự vật, hiện tượng và quá trình vật lí quan trọng nhất trong đời sống và sản xuất.
- Các đại lượng, các khái niệm và mô hình vật lí đơn giản, cơ bản, quan trọng được sử dụng phổ biến.
- Những quy luật định tính và một số định luật vật lí quan trọng nhất.
- Những ứng dụng phổ biến, quan trọng nhất của vật lí trong đời sống và trong sản xuất.
- Những hiểu biết ban đầu về một số phương pháp chung của nhận thức khoa học và một số phương pháp đặc thù của vật lí, trước hết là phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình.

### **2. Về kĩ năng**

- Biết quan sát các hiện tượng và các quá trình vật lí trong tự nhiên, trong đời sống hàng ngày hoặc trong các thí nghiệm và từ các nguồn tài liệu khác để thu thập các thông tin cần thiết cho việc học tập môn Vật lí.
- Biết sử dụng các dụng cụ đo phổ biến của vật lí, lắp ráp và tiến hành được các thí nghiệm vật lí đơn giản.
- Biết phân tích, tổng hợp và xử lí các thông tin thu được để rút ra kết luận, đề ra các dự đoán đơn giản về các mối quan hệ hay về bản chất của các hiện tượng hoặc quá trình vật lí, cũng như đề xuất phương án thí nghiệm đơn giản để kiểm tra dự đoán đã đề ra.

– Vận dụng được kiến thức để mô tả và giải thích một số hiện tượng và quá trình vật lí đơn giản trong học tập và trong đời sống, để giải các bài tập vật lí chỉ đòi hỏi những suy luận lôgic và những phép tính đơn giản.

– Biết sử dụng được các thuật ngữ vật lí, các biểu, bảng, đồ thị để trình bày rõ ràng, chính xác những hiểu biết, cũng như những kết quả thu được qua thu thập và xử lí thông tin.

### 3. Về thái độ

– Có thái độ nghiêm túc, chăm chỉ, dần dần có hứng thú học Vật lí, yêu thích tìm tòi khoa học ; trân trọng đối với những đóng góp của Vật lí học cho sự tiến bộ của xã hội và đối với công lao của các nhà khoa học.

– Có thái độ khách quan, trung thực ; có tác phong tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác và có tinh thần hợp tác trong việc quan sát, thu thập thông tin và trong thực hành thí nghiệm.

– Có ý thức vận dụng những hiểu biết vật lí vào các hoạt động trong gia đình, cộng đồng và nhà trường.

## II – NỘI DUNG

### 1. Kế hoạch dạy học

Lớp	Số tiết/tuần	Số tuần	Tổng số tiết/năm
6	1	35	35
7	1	35	35
8	1	35	35
9	2	35	70
Cộng (toàn cấp)		140	175

## 2. Nội dung dạy học từng lớp

### LỚP 6

1 tiết / tuần  $\times$  35 tuần = 35 tiết

#### **Chương I : Cơ học**

- Đo độ dài. Đo thể tích.
- Khối lượng. Đo khối lượng.
- Khái niệm lực. Hai lực cân bằng tác dụng lên vật đứng yên.
- Trọng lực (trọng lượng). Đơn vị lực.
- Lực đàn hồi. Đo lực.
- Khối lượng riêng. Trọng lượng riêng.
- Máy cơ đơn giản : đòn bẩy, mặt phẳng nghiêng, ròng rọc.
- Thực hành : Xác định khối lượng riêng của một chất.

#### **Chương II : Nhiệt học**

- Sự nở vì nhiệt.
- Các loại nhiệt kế thông dụng. Thang đo nhiệt độ.
- Sự nóng chảy. Sự đông đặc.
- Sự bay hơi. Sự ngưng tụ.
- Sự sôi.
- Thực hành : Đo nhiệt độ.

## LỚP 7

1 tiết / tuần  $\times$  35 tuần = 35 tiết

### **Chương I : Quang học**

- Nguồn sáng. Sự truyền thẳng của ánh sáng. Tia sáng. Chùm sáng. Nhật thực và nguyệt thực.
- Hiện tượng phản xạ ánh sáng. Định luật phản xạ ánh sáng. Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.
- Gương cầu.
- Thực hành : Xác định ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.

### **Chương II : Âm học**

- Nguồn âm.
- Độ cao, độ to của âm.
- Môi trường truyền âm.
- Phản xạ âm. Tiếng vang.
- Chống ô nhiễm do tiếng ồn.

### **Chương III : Điện học**

- Sự nhiễm điện do cọ xát. Hai loại điện tích. Sơ lược về cấu tạo nguyên tử.
- Dòng điện. Nguồn điện. Sơ đồ mạch điện.
- Vật liệu dẫn điện và cách điện. Sơ lược về dòng điện trong kim loại.
- Các tác dụng của dòng điện.
- Cường độ dòng điện. Đo cường độ dòng điện.
- Hiệu điện thế. Đo hiệu điện thế.

- Cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch nối tiếp và đoạn mạch song song.
- An toàn khi sử dụng điện.
- Thực hành : Đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch nối tiếp và đoạn mạch song song.

## **LỚP 8**

*1 tiết / tuần × 35 tuần = 35 tiết*

### **Chương I : Cơ học**

- Chuyển động cơ. Các dạng chuyển động cơ. Tính tương đối của chuyển động cơ.
- Tốc độ của chuyển động. Chuyển động đều.
- Chuyển động không đều. Tốc độ trung bình.
- Tác dụng của lực làm biến đổi chuyển động. Biểu diễn lực bằng đoạn thẳng có hướng.
- Cân bằng lực.
- Quán tính.
- Lực ma sát. Ý nghĩa của lực ma sát.
- Áp suất.
- Áp suất chất lỏng. Áp suất khí quyển. Bình thông nhau. Máy nén thuỷ lực.
- Lực đẩy Ác-si-mét. Vật nổi, vật chìm.
- Công của lực.
- Công suất.
- Cơ năng. Động năng. Thế năng do trọng lực. Thế năng do lực đàn hồi. Định luật bảo toàn cơ năng.
- Thực hành : Nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét.

## **Chương II : Nhiệt học**

- Cấu tạo phân tử của các chất.
- Nhiệt độ và chuyển động phân tử.
- Nhiệt năng. Nhiệt lượng.
- Các cách truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt).
- Công thức tính nhiệt lượng. Phương trình cân bằng nhiệt.
- Thực hành : Xác định nhiệt lượng trao đổi giữa hai vật.

### **LỚP 9**

$$2 \text{ tiết/ tuần} \times 35 \text{ tuần} = 70 \text{ tiết}$$

## **Chương I : Dòng điện**

- Định luật Ôm. Điện trở của dây dẫn.
- Điện trở của đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song.
- Điện trở của dây dẫn phụ thuộc vào độ dài, tiết diện và vật liệu dây dẫn. Biến trở.
- Công của dòng điện. Điện năng tiêu thụ.
- Công suất của dòng điện.
- Định luật Jun — Len-xơ.
- Sử dụng an toàn điện và tiết kiệm điện năng.
- Thực hành :
  - + Xác định điện trở của một dây dẫn bằng ampe kế và vôn kế.
  - + Xác định công suất của một dụng cụ điện.
  - + Kiểm nghiệm định luật Jun — Len-xơ.

## **Chương II : Từ trường và cảm ứng điện từ**

- Nam châm vĩnh cửu.
- Nam châm điện.
- Từ trường. Từ phổ. Đường sức từ. Quy tắc nắm tay phải.
- Lực từ. Quy tắc bàn tay trái. Động cơ điện.
- Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Máy phát điện. Sơ lược về dòng điện xoay chiều.
- Máy biến áp. Truyền tải điện năng đi xa.
- Thực hành :
  - + Chế tạo kim la bàn. Kiểm nghiệm từ tính của ống dây có dòng điện chạy qua.
  - + Vận hành máy phát điện và máy biến áp đơn giản.

## **Chương III : Quang học**

- Hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
- Thấu kính hội tụ. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ.
- Thấu kính phân kì. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.
- Máy ảnh dùng phim.
- Mắt. Mắt cận. Mắt lão.
- Kính lúp.
- Phân tích ánh sáng trắng. Ánh sáng màu.
- Lọc ánh sáng màu. Trộn ánh sáng màu. Màu sắc các vật.
- Các tác dụng của ánh sáng.

- Thực hành :
  - + Xác định tiêu cự của thấu kính hội tụ.
  - + Phân tích ánh sáng và trộn ánh sáng màu.

#### **Chương IV : Sự chuyển hoá và bảo toàn năng lượng**

- Sự chuyển hoá các dạng năng lượng.
- Định luật bảo toàn năng lượng.
- Việc khai thác và sử dụng hợp lí, tiết kiệm năng lượng.
- Động cơ nhiệt. Năng suất toả nhiệt của nhiên liệu. Hiệu suất của động cơ nhiệt.
- Các loại máy phát điện.

### III – CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

#### LỚP 6

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>I – CƠ HỌC</b>		
<b>1. Đo độ dài. Đo thể tích</b>	<p><b>Kiến thức</b> Nêu được một số dụng cụ đo độ dài, đo thể tích với giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của chúng.</p> <p><b>Kĩ năng</b> – Xác định được giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của dụng cụ đo độ dài, đo thể tích.</p>	<p>Chỉ dùng các đơn vị hợp pháp do Nhà nước quy định.</p> <p>Học sinh phải thực hành đo độ dài, thể tích theo đúng quy trình chung của phép đo, bao gồm : ước lượng cỡ giá trị cần đo ; lựa</p>



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được độ dài trong một số tình huống thông thường.</li> <li>– Đo được thể tích một lượng chất lỏng. Xác định được thể tích vật rắn không thấm nước bằng bình chia độ, bình tràn.</li> </ul>	<p>chọn dụng cụ đo thích hợp ; đo và đọc giá trị đo đúng quy định ; tính giá trị trung bình.</p>
<p><b>2. Khối lượng và lực</b></p> <p>a) Khối lượng</p> <p>b) Khái niệm lực</p> <p>c) Lực đàn hồi</p> <p>d) Trọng lực</p> <p>e) Trọng lượng riêng. Khối lượng riêng</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được khối lượng của một vật cho biết lượng chất tạo nên vật.</li> <li>– Nêu được ví dụ về tác dụng đẩy, kéo của lực.</li> <li>– Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm vật biến dạng hoặc biến đổi chuyển động (nhận dần, chậm dần, đổi hướng).</li> <li>– Nêu được ví dụ về một số lực.</li> <li>– Nêu được ví dụ về vật đứng yên dưới tác dụng của hai lực cân bằng và chỉ ra được phương, chiều, độ mạnh, yếu của hai lực đó.</li> <li>– Nhận biết được lực đàn hồi là lực của vật bị biến dạng tác dụng lên vật làm nó biến dạng.</li> <li>– So sánh được độ mạnh, yếu của lực dựa vào tác dụng làm biến dạng nhiều hay ít.</li> <li>– Nêu được đơn vị đo lực.</li> <li>– Nêu được trọng lực là lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật và độ lớn của nó được gọi là trọng lượng.</li> <li>– Viết được công thức tính trọng lượng <math>P = 10m</math>, nêu được ý nghĩa và đơn vị đo <math>P</math>, <math>m</math>.</li> <li>– Phát biểu được định nghĩa khối lượng riêng (<math>D</math>), trọng lượng riêng (<math>d</math>) và viết được công thức tính các đại lượng này. Nêu được đơn vị đo khối lượng riêng và đo trọng lượng riêng.</li> <li>– Nêu được cách xác định khối lượng riêng của một chất.</li> </ul>	<p>Ở Trung học cơ sở, coi trọng lực gần đúng bằng lực hút của Trái Đất và chấp nhận một vật ở Trái Đất có khối lượng là 1kg thì có trọng lượng xấp xỉ 10N. Vì vậy <math>P = 10m</math>, trong đó <math>m</math> tính bằng kg, <math>P</math> tính bằng N.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đo được khối lượng bằng cân.</li> <li>– Vận dụng được công thức <math>P = 10m</math>.</li> <li>– Đo được lực bằng lực kế.</li> <li>– Tra được bảng khối lượng riêng của các chất.</li> <li>– Vận dụng được các công thức <math>D = \frac{m}{V}</math> và <math>d = \frac{P}{V}</math> để giải các bài tập đơn giản.</li> </ul>	<p>Bài tập đơn giản là những bài tập mà khi giải chúng, chỉ đòi hỏi sử dụng một công thức hoặc tiến hành một hay hai lập luận (suy luận).</p>
<p><b>3. Máy cơ đơn giản : mặt phẳng nghiêng, đòn bẩy, ròng rọc</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được các máy cơ đơn giản có trong các vật dụng và thiết bị thông thường.</li> <li>– Nêu được tác dụng của máy cơ đơn giản là giảm lực kéo hoặc đẩy vật và đổi hướng của lực. Nêu được tác dụng này trong các ví dụ thực tế.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Sử dụng được máy cơ đơn giản phù hợp trong những trường hợp thực tế cụ thể và chỉ rõ được lợi ích của nó.</p>	
<b>II – NHIỆT HỌC</b>		
<p><b>1. Sự nở vì nhiệt</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được hiện tượng nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng, khí.</li> <li>– Nhận biết được các chất khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>– Nêu được ví dụ về các vật khi nở vì nhiệt, nếu bị ngăn cản thì gây ra lực lớn.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt để giải thích được một số hiện tượng và ứng dụng thực tế.</p>	
<p><b>2. Nhiệt độ. Nhiệt kế. Thang nhiệt độ</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <p>– Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và cách chia độ của nhiệt kế dùng chất lỏng.</p> <p>– Nêu được ứng dụng của nhiệt kế dùng trong phòng thí nghiệm, nhiệt kế rượu và nhiệt kế y tế.</p> <p>– Nhận biết được một số nhiệt độ thường gặp theo thang nhiệt độ Xen-xi-út.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>– Xác định được giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của mỗi loại nhiệt kế khi quan sát trực tiếp hoặc qua ảnh chụp, hình vẽ.</p> <p>– Biết sử dụng các nhiệt kế thông thường để đo nhiệt độ theo đúng quy trình.</p> <p>– Lập được bảng theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của một vật theo thời gian.</p>	<p>Không yêu cầu làm thí nghiệm tiến hành chia độ khi chế tạo nhiệt kế, chỉ yêu cầu mô tả bằng hình vẽ hoặc ảnh chụp thí nghiệm này.</p> <p>Một số nhiệt độ thường gặp như nhiệt độ của nước đá đang tan, nhiệt độ sôi của nước, nhiệt độ cơ thể người, nhiệt độ phòng...</p> <p>Không yêu cầu học sinh tính toán để đổi từ thang nhiệt độ này sang thang nhiệt độ kia.</p>
<p><b>3. Sự chuyển thể</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <p>– Mô tả được các quá trình chuyển thể : sự nóng chảy và đông đặc, sự bay hơi và ngưng tụ, sự sôi. Nêu được đặc điểm về nhiệt độ của mỗi quá trình này.</p>	<p>Chỉ dừng lại ở mức mô tả hiện tượng, không đi sâu vào mặt cơ chế cũng như về mặt chuyển hoá năng lượng của các quá trình này.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được phương pháp tìm hiểu sự phụ thuộc của một hiện tượng đồng thời vào nhiều yếu tố, chẳng hạn qua việc tìm hiểu tốc độ bay hơi.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dựa vào bảng số liệu đã cho, vẽ được đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ trong quá trình nóng chảy của chất rắn và quá trình sôi.</li> <li>– Nêu được dự đoán về các yếu tố ảnh hưởng đến sự bay hơi và xây dựng được phương án thí nghiệm đơn giản để kiểm chứng tác dụng của từng yếu tố.</li> <li>– Vận dụng được kiến thức về các quá trình chuyển thể để giải thích một số hiện tượng thực tế có liên quan.</li> </ul>	Chất rắn ở đây được hiểu là chất rắn kết tinh.

### LỚP 7

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>I – QUANG HỌC</b>		
<b>1. Sự truyền thẳng ánh sáng</b> a) Điều kiện nhìn thấy một vật	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được rằng, ta nhìn thấy các vật khi có ánh sáng từ các vật đó truyền vào mắt ta.</li> <li>– Nêu được ví dụ về nguồn sáng và vật sáng.</li> </ul>	Hiểu nguồn sáng là các vật tự phát ra ánh sáng, vật sáng là mọi vật có ánh sáng từ đó

<p>b) Nguồn sáng. Vật sáng c) Sự truyền thẳng ánh sáng d) Tia sáng</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được định luật truyền thẳng của ánh sáng.</li> <li>– Nhận biết được ba loại chùm sáng : song song, hội tụ và phân kì.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biểu diễn được đường truyền của ánh sáng (tia sáng) bằng đoạn thẳng có mũi tên.</li> <li>– Giải thích được một số ứng dụng của định luật truyền thẳng ánh sáng trong thực tế : ngắm đường thẳng, bóng tối, nhật thực, nguyệt thực,...</li> </ul>	<p>truyền đến mắt ta. Các vật được đề cập trong phần Quang học ở cấp Trung học cơ sở đều được hiểu là các vật sáng.</p> <p>Không yêu cầu giải thích các khái niệm môi trường trong suốt, đồng tính, đẳng hướng.</p> <p>Chỉ xét các tia sáng thẳng.</p>
<p><b>2. Phản xạ ánh sáng</b> a) Hiện tượng phản xạ ánh sáng b) Định luật phản xạ ánh sáng c) Gương phẳng d) Ảnh tạo bởi gương phẳng</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được ví dụ về hiện tượng phản xạ ánh sáng.</li> <li>– Phát biểu được định luật phản xạ ánh sáng.</li> <li>– Nhận biết được tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ, pháp tuyến đối với sự phản xạ ánh sáng bởi gương phẳng.</li> <li>– Nêu được những đặc điểm chung về ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng : đó là ảnh ảo, có kích thước bằng vật, khoảng cách từ gương đến vật và ảnh bằng nhau.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biểu diễn được tia tới, tia phản xạ, góc tới, góc phản xạ, pháp tuyến trong sự phản xạ ánh sáng bởi gương phẳng.</li> <li>– Vẽ được tia phản xạ khi biết tia tới đối với gương phẳng, và ngược lại, theo hai cách là vận dụng định luật phản xạ ánh sáng hoặc vận dụng đặc điểm của ảnh tạo bởi gương phẳng.</li> <li>– Dựng được ảnh của một vật đặt trước gương phẳng.</li> </ul>	

<p><b>3. Gương cầu</b></p> <p>a) Gương cầu lồi</p> <p>b) Gương cầu lõm</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được những đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi gương cầu lõm và tạo bởi gương cầu lồi.</li> <li>– Nêu được ứng dụng chính của gương cầu lồi là tạo ra vùng nhìn thấy rộng và ứng dụng chính của gương cầu lõm là có thể biến đổi một chùm tia tới song song thành chùm tia phản xạ tập trung vào một điểm, hoặc có thể biến đổi một chùm tia tới phân kì thích hợp thành một chùm tia phản xạ song song.</li> </ul>	<p>Không xét đến ảnh thật tạo bởi gương cầu lõm.</p>
<p><b>II – ÂM HỌC</b></p>		
<p><b>1. Nguồn âm</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được một số nguồn âm thường gặp.</li> <li>– Nêu được nguồn âm là một vật dao động.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Chỉ ra được vật dao động trong một số nguồn âm như trống, kèn, ống sáo, âm thoa.</p>	
<p><b>2. Độ cao, độ to của âm</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được âm cao (bổng) có tần số lớn, âm thấp (trầm) có tần số nhỏ. Nêu được ví dụ.</li> <li>– Nhận biết được âm to có biên độ dao động lớn, âm nhỏ có biên độ dao động nhỏ. Nêu được ví dụ.</li> </ul>	
<p><b>3. Môi trường truyền âm</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được âm truyền trong các chất rắn, lỏng, khí và không truyền trong chân không.</li> <li>– Nêu được trong các môi trường khác nhau thì tốc độ truyền âm khác nhau.</li> </ul>	<p>Ở lớp 7, chân không được hiểu là khoảng không gian không có hơi hoặc khí.</p>

<p><b>4. Phản xạ âm. Tiếng vang</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được tiếng vang là một biểu hiện của âm phản xạ.</li> <li>– Nhận biết được những vật cứng, có bề mặt nhẵn phản xạ âm tốt và những vật mềm, xốp, có bề mặt gồ ghề phản xạ âm kém.</li> <li>– Kể được một số ứng dụng liên quan tới sự phản xạ âm.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Giải thích được trường hợp nghe thấy tiếng vang là do tai nghe được âm phản xạ tách biệt hẳn với âm phát ra trực tiếp từ nguồn.</p>	
<p><b>5. Chống ô nhiễm do tiếng ồn</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được một số ví dụ về ô nhiễm do tiếng ồn.</li> <li>– Kể tên được một số vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm do tiếng ồn.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đề ra được một số biện pháp chống ô nhiễm do tiếng ồn trong những trường hợp cụ thể.</li> <li>– Kể được tên một số vật liệu cách âm thường dùng để chống ô nhiễm do tiếng ồn.</li> </ul>	
<p><b>III – ĐIỆN HỌC</b></p>		
<p><b>1. Hiện tượng nhiễm điện</b></p> <p>a) Hiện tượng nhiễm điện do cọ xát</p> <p>b) Hai loại điện tích</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được một vài hiện tượng chứng tỏ vật bị nhiễm điện do cọ xát.</li> <li>– Nêu được hai biểu hiện của các vật đã nhiễm điện là hút các vật khác hoặc làm sáng bút thử điện.</li> </ul>	<p>Không yêu cầu học sinh nêu được vật nào mang điện dương, vật nào mang điện âm trong thí nghiệm cọ xát hai vật.</p>

<p>c) Sơ lược về cấu tạo nguyên tử</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được dấu hiệu về tác dụng lực chứng tỏ có hai loại điện tích và nêu được đó là hai loại điện tích gì.</li> <li>– Nêu được sơ lược về cấu tạo nguyên tử : hạt nhân mang điện tích dương, các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh hạt nhân, nguyên tử trung hoà về điện.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Giải thích được một số hiện tượng thực tế liên quan tới sự nhiễm điện do cọ xát.</p>	<p>Không yêu cầu giải thích bản chất của hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.</p> <p>Ví dụ : Khi bóc vỏ nhựa bọc miệng chai nước khoáng thì mảnh vỏ nhựa được bóc ra dính vào tay.</p>
<p><b>2. Dòng điện. Nguồn điện</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được thí nghiệm dùng pin hay acquy tạo ra dòng điện và nhận biết dòng điện thông qua các biểu hiện cụ thể như đèn bút thử điện sáng, đèn pin sáng, quạt quay□</li> <li>– Nêu được dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.</li> <li>– Nêu được tác dụng chung của các nguồn điện là tạo ra dòng điện và kể được tên các nguồn điện thông dụng là pin và acquy.</li> <li>– Nhận biết được cực dương và cực âm của các nguồn điện qua các kí hiệu (+), (–) có ghi trên nguồn điện.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Mắc được một mạch điện kín gồm pin, bóng đèn pin, công tắc và dây nối.</p>	
<p><b>3. Vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện. Dòng điện trong kim loại</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được vật liệu dẫn điện là vật liệu cho dòng điện đi qua, vật liệu cách điện là vật liệu không cho dòng điện đi qua.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kể tên được một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện thường dùng.</li> <li>– Nêu được dòng điện trong kim loại là dòng các electron tự do dịch chuyển có hướng.</li> </ul>	Không yêu cầu học sinh giải thích electron tự do trong kim loại là gì.
<b>4. Sơ đồ mạch điện. Chiều dòng điện</b>	<p><b>Kiến thức</b> Nêu được quy ước về chiều dòng điện.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vẽ được sơ đồ của mạch điện đơn giản đã được mắc sẵn bằng các kí hiệu đã được quy ước.</li> <li>– Mắc được mạch điện đơn giản theo sơ đồ đã cho.</li> <li>– Chỉ được chiều dòng điện chạy trong mạch điện.</li> <li>– Biểu diễn được bằng mũi tên chiều dòng điện chạy trong sơ đồ mạch điện.</li> </ul>	Mạch điện đơn giản gồm nguồn điện, một bóng đèn, dây dẫn, công tắc.
<b>5. Các tác dụng của dòng điện</b>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kể tên các tác dụng nhiệt, quang, từ, hoá, sinh lí của dòng điện và nêu được biểu hiện của từng tác dụng này.</li> <li>– Nêu được ví dụ cụ thể về mỗi tác dụng của dòng điện.</li> </ul>	
<b>6. Cường độ dòng điện</b>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được tác dụng của dòng điện càng mạnh thì số chỉ của ampe kế càng lớn, nghĩa là cường độ của nó càng lớn.</li> <li>– Nêu được đơn vị đo cường độ dòng điện là gì.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b> Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện.</p>	Không yêu cầu phát biểu định nghĩa cường độ dòng điện.

<p><b>7. Hiệu điện thế</b></p> <p>a) Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.</p> <p>b) Hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ dùng điện.</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được : giữa hai cực của nguồn điện có một hiệu điện thế.</li> <li>– Nêu được : khi mạch hở, hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy (còn mới) có giá trị bằng số vôn ghi trên vỏ mỗi nguồn điện này.</li> <li>– Nêu được đơn vị đo hiệu điện thế.</li> <li>– Nêu được khi có hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn thì có dòng điện chạy qua bóng đèn.</li> <li>– Nêu được rằng một dụng cụ điện sẽ hoạt động bình thường khi sử dụng nó đúng với hiệu điện thế định mức được ghi trên dụng cụ đó.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sử dụng được vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai cực của pin hay acquy trong một mạch điện hở.</li> <li>– Sử dụng được ampe kế để đo cường độ dòng điện và vôn kế để đo hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn trong mạch điện kín.</li> </ul>	<p>Hiệu điện thế còn được gọi là điện áp.</p>
<p><b>8. Cường độ dòng điện và hiệu điện thế đối với đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song</b></p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện trong đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song.</li> <li>– Nêu được mối quan hệ giữa các hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mắc được hai bóng đèn nối tiếp, song song và vẽ được sơ đồ tương ứng.</li> </ul>	<p>Chỉ xét đoạn mạch gồm hai bóng đèn.</p>

	– Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa các cường độ dòng điện và hiệu điện thế trong đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song.	
<b>9. An toàn khi sử dụng điện</b>	<p><b>Kiến thức</b> Nêu được giới hạn nguy hiểm của hiệu điện thế và cường độ dòng điện đối với cơ thể người.</p> <p><b>Kĩ năng</b> Nêu và thực hiện được một số quy tắc để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện.</p>	

### LỚP 8

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>I – CƠ HỌC</b>		
<p><b>1. Chuyển động cơ</b></p> <p>a) Chuyển động cơ. Các dạng chuyển động cơ</p> <p>b) Tính tương đối của chuyển động cơ</p> <p>c) Tốc độ</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <p>– Nêu được dấu hiệu để nhận biết chuyển động cơ. Nêu được ví dụ về chuyển động cơ.</p> <p>– Nêu được ví dụ về tính tương đối của chuyển động cơ.</p> <p>– Nêu được ý nghĩa của tốc độ là đặc trưng cho sự nhanh, chậm của chuyển động và nêu được đơn vị đo tốc độ.</p> <p>– Nêu được tốc độ trung bình là gì và cách xác định tốc độ trung bình.</p> <p>– Phân biệt được chuyển động đều, chuyển động không đều dựa vào khái niệm tốc độ.</p>	<p>Chuyển động cơ là sự thay đổi vị trí theo thời gian của một vật so với vật mốc.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được công thức <math>v = \frac{s}{t}</math>.</li> <li>– Xác định được tốc độ trung bình bằng thí nghiệm.</li> <li>– Tính được tốc độ trung bình của chuyển động không đều.</li> </ul>	
<p><b>2. Lực cơ</b></p> <p>a) Lực. Biểu diễn lực</p> <p>b) Quán tính của vật</p> <p>c) Lực ma sát</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được ví dụ về tác dụng của lực làm thay đổi tốc độ và hướng chuyển động của vật.</li> <li>– Nêu được lực là đại lượng vectơ.</li> <li>– Nêu được ví dụ về tác dụng của hai lực cân bằng lên một vật chuyển động.</li> <li>– Nêu được quán tính của một vật là gì.</li> <li>– Nêu được ví dụ về lực ma sát nghỉ, trượt, lăn.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biểu diễn được lực bằng vectơ.</li> <li>– Giải thích được một số hiện tượng thường gặp liên quan tới quán tính.</li> <li>– Đề ra được cách làm tăng ma sát có lợi và giảm ma sát có hại trong một số trường hợp cụ thể của đời sống, kĩ thuật.</li> </ul>	
<p><b>3. Áp suất</b></p> <p>a) Khái niệm áp suất</p> <p>b) Áp suất của chất lỏng. Máy nén thủy lực</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được áp lực, áp suất và đơn vị đo áp suất là gì.</li> <li>– Mô tả được hiện tượng chứng tỏ sự tồn tại của áp suất chất lỏng, áp suất khí quyển.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>c) Áp suất khí quyển</p> <p>d) Lực đẩy Ác-si-mét. Vật nổi, vật chìm</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được áp suất có cùng trị số tại các điểm ở cùng một độ cao trong lòng một chất lỏng.</li> <li>– Nêu được các mặt thoáng trong bình thông nhau chứa một loại chất lỏng đứng yên thì ở cùng một độ cao.</li> <li>– Mô tả được cấu tạo của máy nén thủy lực và nêu được nguyên tắc hoạt động của máy này là truyền nguyên vẹn độ tăng áp suất tới mọi nơi trong chất lỏng.</li> <li>– Mô tả được hiện tượng về sự tồn tại của lực đẩy Ác-si-mét.</li> <li>– Nêu được điều kiện nổi của vật.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được công thức <math>p = \frac{F}{S}</math>.</li> <li>– Vận dụng công thức <math>p = dh</math> đối với áp suất trong lòng chất lỏng.</li> <li>– Vận dụng công thức về lực đẩy Ác-si-mét <math>F = Vd</math>.</li> <li>– Tiến hành được thí nghiệm để nghiệm lại lực đẩy Ác-si-mét.</li> </ul>	<p>Không yêu cầu tính toán định lượng đối với máy nén thủy lực.</p>
<p><b>4. Cơ năng</b></p> <p>a) Công và công suất</p> <p>b) Định luật bảo toàn công</p> <p>c) Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được ví dụ trong đó lực thực hiện công hoặc không thực hiện công.</li> <li>– Viết được công thức tính công cho trường hợp hướng của lực trùng với hướng dịch chuyển của điểm đặt lực. Nêu được đơn vị đo công.</li> <li>– Phát biểu được định luật bảo toàn công cho máy cơ đơn giản. Nêu được ví dụ minh họa.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được công suất là gì. Viết được công thức tính công suất và nêu được đơn vị đo công suất.</li> <li>– Nêu được ý nghĩa số ghi công suất trên các máy móc, dụng cụ hay thiết bị.</li> <li>– Nêu được vật có khối lượng càng lớn, vận tốc càng lớn thì động năng càng lớn.</li> <li>– Nêu được vật có khối lượng càng lớn, ở độ cao càng lớn thì thế năng càng lớn.</li> <li>– Nêu được ví dụ chứng tỏ một vật đàn hồi bị biến dạng thì có thế năng.</li> <li>– Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá cơ năng. Nêu được ví dụ về định luật này.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được công thức <math>A = Fs</math>.</li> <li>– Vận dụng được công thức <math>\mathcal{P} = \frac{A}{t}</math>.</li> </ul>	<p>Số ghi công suất trên một thiết bị cho biết công suất định mức của thiết bị đó, tức là công suất sản ra hoặc tiêu thụ của thiết bị này khi nó hoạt động bình thường.</p> <p>Thế năng của vật được xác định đối với một mốc đã chọn.</p>
<b>II – NHIỆT HỌC</b>		
<p><b>1. Cấu tạo phân tử của các chất</b></p> <p>a) Cấu tạo phân tử của các chất</p> <p>b) Nhiệt độ và chuyển động phân tử</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được các chất đều cấu tạo từ các phân tử, nguyên tử.</li> <li>– Nêu được giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách.</li> <li>– Nêu được các nguyên tử, phân tử chuyển động không ngừng.</li> <li>– Nêu được ở nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng nhanh.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
c) Hiện tượng khuếch tán	<p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được một số hiện tượng xảy ra do giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách hoặc do chúng chuyển động không ngừng.</li> <li>– Giải thích được hiện tượng khuếch tán.</li> </ul>	
<p><b>2. Nhiệt năng</b></p> <p>a) Nhiệt năng và sự truyền nhiệt</p> <p>b) Nhiệt lượng. Công thức tính nhiệt lượng</p> <p>c) Phương trình cân bằng nhiệt</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được định nghĩa nhiệt năng. Nêu được nhiệt độ của một vật càng cao thì nhiệt năng của nó càng lớn.</li> <li>– Nêu được tên hai cách làm biến đổi nhiệt năng và tìm được ví dụ minh họa cho mỗi cách.</li> <li>– Nêu được tên của ba cách truyền nhiệt (dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt) và tìm được ví dụ minh họa cho mỗi cách.</li> <li>– Phát biểu được định nghĩa nhiệt lượng và nêu được đơn vị đo nhiệt lượng là gì.</li> <li>– Nêu được ví dụ chứng tỏ nhiệt lượng trao đổi phụ thuộc vào khối lượng, độ tăng giảm nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật.</li> <li>– Chỉ ra được nhiệt chỉ tự truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp hơn.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được công thức <math>Q = mc\Delta t^\circ</math>.</li> <li>– Vận dụng được kiến thức về các cách truyền nhiệt để giải thích một số hiện tượng đơn giản.</li> <li>– Vận dụng được phương trình cân bằng nhiệt để giải một số bài tập đơn giản.</li> </ul>	<p>Nhiệt năng là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.</p> <p>Chỉ yêu cầu học sinh giải các bài tập đơn giản về trao đổi nhiệt giữa tối đa là ba vật.</p>

## LỚP 9

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<b>I – DÒNG ĐIỆN</b>		
<p><b>1. Điện trở của dây dẫn. Định luật Ôm</b></p> <p>a) Khái niệm điện trở. Định luật Ôm</p> <p>b) Đoạn mạch nối tiếp. Đoạn mạch song song</p> <p>c) Sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào độ dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn</p> <p>d) Biến trở và các điện trở trong kĩ thuật</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được điện trở của mỗi dây dẫn đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn đó.</li> <li>– Nêu được điện trở của một dây dẫn được xác định như thế nào và có đơn vị đo là gì.</li> <li>– Phát biểu được định luật Ôm đối với một đoạn mạch có điện trở.</li> <li>– Viết được công thức tính điện trở tương đương đối với đoạn mạch nối tiếp, đoạn mạch song song gồm nhiều nhất ba điện trở.</li> <li>– Nêu được mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài, tiết diện và vật liệu làm dây dẫn. Nêu được các vật liệu khác nhau thì có điện trở suất khác nhau.</li> <li>– Nhận biết được các loại biến trở.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được điện trở của một đoạn mạch bằng vôn kế và ampe kế.</li> <li>– Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở tương đương của đoạn mạch nối tiếp hoặc song song với các điện trở thành phần.</li> </ul>	



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được định luật Ôm cho đoạn mạch gồm nhiều nhất ba điện trở thành phần.</li> <li>– Xác định được bằng thí nghiệm mối quan hệ giữa điện trở của dây dẫn với độ dài, tiết diện và với vật liệu làm dây dẫn.</li> <li>– Vận dụng được công thức <math>R = \rho \frac{l}{S}</math> và giải thích được các hiện tượng đơn giản liên quan tới điện trở của dây dẫn.</li> <li>– Giải thích được nguyên tắc hoạt động của biến trở con chạy. Sử dụng được biến trở để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.</li> <li>– Vận dụng được định luật Ôm và công thức <math>R = \rho \frac{l}{S}</math> để giải bài toán về mạch điện sử dụng với hiệu điện thế không đổi, trong đó có mắc biến trở.</li> </ul>	<p>Không yêu cầu học sinh xác định trị số điện trở theo các vòng màu.</p>
<p><b>2. Công và công suất của dòng điện</b></p> <p>a) Công thức tính công và công suất của dòng điện</p> <p>b) Định luật Jun — Len-xơ</p> <p>c) Sử dụng an toàn và tiết kiệm điện năng</p>	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được ý nghĩa các trị số vôn và oát có ghi trên các thiết bị tiêu thụ điện năng.</li> <li>– Viết được các công thức tính công suất điện và điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch.</li> <li>– Nêu được một số dấu hiệu chứng tỏ dòng điện mang năng lượng.</li> <li>– Chỉ ra được sự chuyển hoá các dạng năng lượng khi đèn điện, bếp điện, bàn là, nam châm điện, động cơ điện hoạt động.</li> <li>– Phát biểu và viết được hệ thức của định luật Jun — Len-xơ.</li> <li>– Nêu được tác hại của đoản mạch và tác dụng của cầu chì.</li> </ul>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được công suất điện của một đoạn mạch bằng vôn kế và ampe kế. Vận dụng được các công thức <math>\mathcal{P} = UI</math>, <math>A = \mathcal{P}t = UIt</math> đối với đoạn mạch tiêu thụ điện năng.</li> <li>– Vận dụng được định luật Jun — Len-xơ để giải thích các hiện tượng đơn giản có liên quan.</li> <li>– Giải thích và thực hiện được các biện pháp thông thường để sử dụng an toàn điện và sử dụng tiết kiệm điện năng.</li> </ul>	
<b>II – TỪ TRƯỜNG VÀ CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ</b>		
<p><b>1. Từ trường</b></p> <p>a) Nam châm vĩnh cửu và nam châm điện</p> <p>b) Từ trường, từ phổ, đường sức từ</p> <p>c) Lực từ. Động cơ điện</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được hiện tượng chứng tỏ nam châm vĩnh cửu có từ tính.</li> <li>– Nêu được sự tương tác giữa các từ cực của hai nam châm.</li> <li>– Mô tả được cấu tạo và hoạt động của la bàn.</li> <li>– Mô tả được thí nghiệm của Ô-xtét để phát hiện dòng điện có tác dụng từ.</li> <li>– Mô tả được cấu tạo của nam châm điện và nêu được lõi sắt có vai trò làm tăng tác dụng từ.</li> <li>– Phát biểu được quy tắc nắm tay phải về chiều của đường sức từ trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.</li> <li>– Nêu được một số ứng dụng của nam châm điện và chỉ ra tác dụng của nam châm điện trong những ứng dụng này.</li> </ul>	<p>Không giải thích cơ chế vi mô về tác dụng của lõi sắt làm tăng tác dụng từ của nam châm điện.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được quy tắc bàn tay trái về chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều.</li> <li>– Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của động cơ điện một chiều.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được các từ cực của kim nam châm.</li> <li>– Xác định được tên các từ cực của một nam châm vĩnh cửu trên cơ sở biết các từ cực của một nam châm khác.</li> <li>– Biết sử dụng la bàn để tìm hướng địa lí.</li> <li>– Giải thích được hoạt động của nam châm điện.</li> <li>– Biết dùng nam châm thử để phát hiện sự tồn tại của từ trường.</li> <li>– Vẽ được đường sức từ của nam châm thẳng, nam châm chữ U và của ống dây có dòng điện chạy qua.</li> <li>– Vận dụng được quy tắc nắm tay phải để xác định chiều của đường sức từ trong lòng ống dây khi biết chiều dòng điện và ngược lại.</li> <li>– Vận dụng được quy tắc bàn tay trái để xác định một trong ba yếu tố khi biết hai yếu tố kia.</li> <li>– Giải thích được nguyên tắc hoạt động (về mặt tác dụng lực và về mặt chuyển hoá năng lượng) của động cơ điện một chiều.</li> </ul>	<p>Chỉ xét trường hợp dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt vuông góc với các đường sức từ.</p>
<p><b>2. Cảm ứng điện từ</b></p> <p>a) Điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được thí nghiệm hoặc nêu được ví dụ về hiện tượng cảm ứng điện từ.</li> </ul>	<p>Không yêu cầu học sinh nêu được cấu tạo và hoạt động của bộ</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>b) Máy phát điện. Sơ lược về dòng điện xoay chiều</p> <p>c) Máy biến áp. Truyền tải điện năng đi xa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được dòng điện cảm ứng xuất hiện khi có sự biến thiên của số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín.</li> <li>– Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay.</li> <li>– Nêu được các máy phát điện đều biến đổi cơ năng thành điện năng.</li> <li>– Nêu được dấu hiệu chính phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều và các tác dụng của dòng điện xoay chiều.</li> <li>– Nhận biết được ampe kế và vôn kế dùng cho dòng điện một chiều và xoay chiều qua các kí hiệu ghi trên dụng cụ.</li> <li>– Nêu được các số chỉ của ampe kế và vôn kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của cường độ hoặc của điện áp xoay chiều.</li> <li>– Nêu được công suất điện hao phí trên đường dây tải điện tỉ lệ nghịch với bình phương của điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đường dây.</li> <li>– Nêu được nguyên tắc cấu tạo của máy biến áp.</li> <li>– Nêu được điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các cuộn dây của máy biến áp tỉ lệ thuận với số vòng dây của mỗi cuộn và nêu được một số ứng dụng của máy biến áp.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải được một số bài tập định tính về nguyên nhân gây ra dòng điện cảm ứng.</li> <li>– Phát hiện được dòng điện là dòng điện một chiều hay xoay chiều dựa trên tác dụng từ của chúng.</li> </ul>	<p>phần góp điện của máy phát điện với khung dây quay. Chỉ yêu cầu học sinh biết rằng, tùy theo loại bộ phận góp điện mà có thể đưa dòng điện ra mạch ngoài là dòng điện xoay chiều hay dòng điện một chiều.</p> <p>Dấu hiệu chính phân biệt dòng điện xoay chiều với dòng điện một chiều là dòng điện xoay chiều có chiều thay đổi luân phiên, còn dòng điện một chiều là dòng điện có chiều không đổi.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều có khung dây quay hoặc có nam châm quay.</li> <li>– Giải thích được vì sao có sự hao phí điện năng trên dây tải điện.</li> <li>– Mắc được máy biến áp vào mạch điện để sử dụng đúng theo yêu cầu.</li> <li>– Nghiệm lại được công thức <math>\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}</math> bằng thí nghiệm.</li> <li>– Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy biến áp và vận dụng được công thức <math>\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}</math>.</li> </ul>	
<b>III – QUANG HỌC</b>		
<p><b>1. Khúc xạ ánh sáng</b></p> <p>a) Hiện tượng khúc xạ ánh sáng</p> <p>b) Ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì</p> <p>c) Máy ảnh. Mắt. Kính lúp</p>	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong trường hợp ánh sáng truyền từ không khí sang nước và ngược lại.</li> <li>– Chỉ ra được tia khúc xạ và tia phản xạ, góc khúc xạ và góc phản xạ.</li> <li>– Nhận biết được thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì.</li> <li>– Mô tả được đường truyền của các tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì. Nêu được tiêu điểm (chính), tiêu cự của thấu kính là gì.</li> <li>– Nêu được các đặc điểm về ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì.</li> </ul>	<p>Không đề cập tới định luật khúc xạ ánh sáng.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được máy ảnh dùng phim có các bộ phận chính là vật kính, buồng tối và chỗ đặt phim.</li> <li>– Nêu được mắt có các bộ phận chính là thể thủy tinh và màng lưới.</li> <li>– Nêu được sự tương tự giữa cấu tạo của mắt và máy ảnh.</li> <li>– Nêu được mắt phải điều tiết khi muốn nhìn rõ vật ở các vị trí xa, gần khác nhau.</li> <li>– Nêu được đặc điểm của mắt cận, mắt lão và cách sửa.</li> <li>– Nêu được kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn và được dùng để quan sát vật nhỏ.</li> <li>– Nêu được số ghi trên kính lúp là số bội giác của kính lúp và khi dùng kính lúp có số bội giác càng lớn thì quan sát thấy ảnh càng lớn.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được thấu kính là thấu kính hội tụ hay thấu kính phân kì qua việc quan sát trực tiếp các thấu kính này và qua quan sát ảnh của một vật tạo bởi các thấu kính đó.</li> <li>– Vẽ được đường truyền của các tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì.</li> <li>– Dựng được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì bằng cách sử dụng các tia đặc biệt.</li> <li>– Xác định được tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng thí nghiệm.</li> </ul>	<p>Chỉ yêu cầu nêu được vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ và chỉ xét máy ảnh dùng phim.</p> <p>Không yêu cầu giải thích lí do phải đeo kính để sửa tật cận thị, lão thị.</p> <p>Nhận biết thấu kính hội tụ qua việc quan sát ảnh tạo bởi thấu kính này đối với một vật sáng ở xa và đối với một vật sáng ở rất gần. Nhận biết thấu kính phân kì qua việc quan sát kích thước của ảnh tạo bởi thấu kính này đối với một vật sáng ở mọi vị trí.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p><b>2. Ánh sáng màu</b></p> <p>a) Ánh sáng trắng và ánh sáng màu</p> <p>b) Lọc màu. Trộn ánh sáng màu. Màu sắc các vật</p> <p>c) Các tác dụng của ánh sáng</p>	<p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kể tên được một vài nguồn phát ra ánh sáng trắng thông thường, nguồn phát ra ánh sáng màu và nêu được tác dụng của tấm lọc ánh sáng màu.</li> <li>– Nêu được chùm ánh sáng trắng có chứa nhiều chùm ánh sáng màu khác nhau và mô tả được cách phân tích ánh sáng trắng thành các ánh sáng màu.</li> <li>– Nhận biết được rằng, khi nhiều ánh sáng màu được chiếu vào cùng một chỗ trên màn ảnh trắng hoặc đồng thời đi vào mắt thì chúng được trộn với nhau và cho một màu khác hẳn, có thể trộn một số ánh sáng màu thích hợp với nhau để thu được ánh sáng trắng.</li> <li>– Nhận biết được rằng, vật tán xạ mạnh ánh sáng màu nào thì có màu đó và tán xạ kém các ánh sáng màu khác. Vật màu trắng có khả năng tán xạ mạnh tất cả các ánh sáng màu, vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.</li> <li>– Nêu được ví dụ thực tế về tác dụng nhiệt, sinh học và quang điện của ánh sáng và chỉ ra được sự biến đổi năng lượng đối với mỗi tác dụng này.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được một số hiện tượng bằng cách nêu được nguyên nhân là do có sự phân tích ánh sáng, lọc màu, trộn ánh sáng màu hoặc giải thích màu sắc các vật là do nguyên nhân nào.</li> </ul>	<p>Ví dụ hiện tượng cầu vồng là do có sự phân tích ánh sáng.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được một ánh sáng màu, chẳng hạn bằng đĩa CD, có phải là màu đơn sắc hay không.</li> <li>– Tiến hành được thí nghiệm để so sánh tác dụng nhiệt của ánh sáng lên một vật có màu trắng và lên một vật có màu đen.</li> </ul>	
<b>IV – SỰ CHUYỂN HOÁ VÀ BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG</b>		
<p><b>1. Sự chuyển hoá và bảo toàn năng lượng</b></p> <p>a) Sự chuyển hoá các dạng năng lượng</p> <p>b) Định luật bảo toàn năng lượng</p>	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được một vật có năng lượng khi vật đó có khả năng thực hiện công hoặc làm nóng các vật khác.</li> <li>– Kể tên được các dạng năng lượng đã học.</li> <li>– Nêu được ví dụ hoặc mô tả được hiện tượng trong đó có sự chuyển hoá các dạng năng lượng đã học và chỉ ra được rằng mọi quá trình biến đổi đều kèm theo sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác.</li> <li>– Phát biểu được định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.</li> </ul>	<p>Không đưa ra định nghĩa năng lượng. Chỉ yêu cầu học sinh nhận biết một vật có năng lượng dựa vào khả năng thực hiện công cơ học hoặc làm nóng các vật khác.</p>
<p><b>2. Động cơ nhiệt. Hiệu suất của động cơ nhiệt. Sự chuyển hoá điện năng trong các loại máy phát điện</b></p>	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được động cơ nhiệt là thiết bị trong đó có sự biến đổi từ nhiệt năng thành cơ năng. Động cơ nhiệt gồm ba bộ phận cơ bản là nguồn nóng, bộ phận sinh công và nguồn lạnh.</li> <li>– Nhận biết được một số động cơ nhiệt thường gặp.</li> <li>– Nêu được hiệu suất động cơ nhiệt và năng suất toả nhiệt của nhiên liệu là gì.</li> </ul>	



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>– Nêu được ví dụ hoặc mô tả được thiết bị minh họa quá trình chuyển hoá các dạng năng lượng khác thành điện năng.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>– Vận dụng được công thức tính hiệu suất <math>H = \frac{A}{Q}</math> để giải được các bài tập đơn giản về động cơ nhiệt.</p> <p>– Vận dụng được công thức <math>Q = qm</math>, trong đó <math>q</math> là năng suất toả nhiệt của nhiên liệu.</p> <p>– Giải thích được một số hiện tượng và quá trình thường gặp trên cơ sở vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.</p>	

#### IV – GIẢI THÍCH — HƯỚNG DẪN

##### 1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

a) Chương trình được phát triển nhằm thực hiện những mục tiêu chung của cấp Trung học cơ sở.

b) Về lựa chọn và cấu trúc nội dung chương trình

– Nội dung chương trình được lựa chọn và cấu trúc theo định hướng tiếp tục phát triển những kiến thức và kĩ năng mà học sinh đã đạt được ở cấp Tiểu học, nhất là qua môn Tự nhiên và Xã hội, môn Khoa học ; đồng thời chuẩn bị những kiến thức và kĩ năng cơ sở cho việc học tập các môn học khác ở Trung học cơ sở, cho việc tiếp tục học lên Trung học phổ thông, Trung học chuyên nghiệp, học nghề hoặc đi vào lao động sản xuất và cuộc sống.

– Nội dung chương trình được lựa chọn và cấu trúc trên cơ sở kế thừa những ưu điểm của các chương trình Vật lí Trung học cơ sở trước đây, đồng thời tiếp thu có chọn lọc những kết quả nghiên cứu trong việc phát triển chương trình Vật lí phổ thông của các nước trên thế giới.

– Phần lớn các kiến thức được lựa chọn để đưa vào chương trình là những kiến thức của Vật lí học cổ điển. Đó là những kiến thức phổ thông và cơ bản, cần thiết cho việc nhận thức đúng các hiện tượng tự nhiên, cho cuộc sống hằng ngày và cho việc lao động trong nhiều ngành kĩ thuật.

Đồng thời cũng lựa chọn để đưa vào chương trình một số kiến thức của Vật lí học hiện đại liên quan tới nhiều dụng cụ và thiết bị kĩ thuật hiện đang được sử dụng phổ biến trong cuộc sống và sản xuất.

– Chương trình coi trọng đúng mức kiến thức về các phương pháp đặc thù của Vật lí học như phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình.

– Chương trình coi trọng những nội dung có liên hệ trực tiếp đến vốn hiểu biết và kinh nghiệm sống của học sinh, nhằm tạo điều kiện cho họ chính xác hoá và phát triển vốn hiểu biết, kĩ năng của mình. Đặc biệt, chương trình chú ý đưa vào những nội dung nhằm làm cho học sinh có thể vận dụng các kiến thức và kĩ năng đã chiếm lĩnh được vào các hoạt động thường ngày, cũng như vào các hoạt động nghề nghiệp sau này.

– Các kiến thức của chương trình được cấu trúc theo hai vòng xoáy ốc, trong đó kiến thức của cùng một phân môn được lựa chọn và phân chia để dạy và học ở các lớp khác nhau, nhưng đảm bảo không trùng lặp mà luôn có sự kế thừa và phát triển từ lớp dưới lên lớp trên và có sự phối hợp chặt chẽ với các môn học khác.

Ở lớp 6 và lớp 7, chương trình đề cập tới các hiện tượng, quá trình và khái niệm vật lí chủ yếu ở mức độ định tính và ở mức độ định lượng rất đơn giản.

Chương trình Vật lí lớp 8, lớp 9 mở rộng, phát triển và đi sâu hơn các kiến thức, kĩ năng đã được tìm hiểu ở lớp dưới và đưa thêm dần cách khảo sát theo quan điểm năng lượng và theo cơ chế vi mô. Mức độ định lượng của chương trình ở hai lớp cuối này cũng tăng lên đáng kể. Ngoài ra, chương trình Vật lí lớp 9 còn dành một chương cho nội dung “Sự bảo toàn và chuyển hoá năng lượng” như là sự nhìn lại toàn bộ kiến thức vật lí ở Trung học cơ sở dưới góc độ bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

### *c) Khối lượng nội dung chương trình*

– Cấu trúc nội dung chương trình phải đảm bảo tính hệ thống lôgic của khoa học Vật lí và tính sư phạm. Vì vậy, mỗi chương, bài có thể có tính độc lập tương đối.

– Nội dung kiến thức mà chương trình quy định phải được trình bày một cách tinh giản trong các tài liệu dạy học ; thời lượng dành cho việc dạy và học phải phù hợp với khả năng tiếp thu của học sinh.

– Khối lượng kiến thức và kĩ năng của mỗi tiết học được lựa chọn cân đối với việc thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ của dạy học Vật lí, đặc biệt là với việc tổ chức các hoạt động dạy học tích cực, tự lực và đa dạng của đa số học sinh.

– Chương trình đảm bảo tỉ lệ phần trăm đối với các loại tiết học như dưới đây :

+ Số tiết học lí thuyết, kết hợp với thí nghiệm do học sinh tiến hành và bài tập vận dụng, chiếm khoảng từ 60% đến 70%.

+ Số tiết bài tập chiếm khoảng từ 5% đến 10%.

+ Số tiết thực hành chiếm khoảng 5% đến 10%.

+ Số tiết ôn tập, tổng kết chương chiếm khoảng từ 5% đến 10%.

+ Số tiết kiểm tra chiếm khoảng từ 5% đến 10%.

## **2. Về phương pháp dạy học**

– Các phương pháp, hình thức tổ chức dạy học Vật lí cần được sử dụng để đạt được các mục tiêu của bộ môn. Các phương pháp dạy học phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh, bồi dưỡng phương pháp tự học cũng như rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh.

– Việc dạy học mỗi chủ đề, mỗi bài cần khơi dậy hứng thú nhận thức của học sinh. Để đạt được điều này, giáo viên cần xuất phát từ kinh nghiệm, vốn hiểu biết và nhu cầu nhận thức của học sinh mà tìm ra cách thức dạy học thích hợp.

– Tăng cường phương pháp tìm tòi nghiên cứu, phát hiện và giải quyết vấn đề. Tạo tình huống để học sinh phát hiện ra vấn đề (thắc mắc, hoài nghi) và tự phát biểu ý kiến, suy nghĩ của mình. Bằng cách đó, phát triển ở học sinh khả năng phân tích, so sánh, lập luận, khả năng phê phán đánh giá. Tổ chức cho học sinh thảo luận với nhau trong nhóm khi tìm cách giải quyết vấn đề.

– Rèn luyện từng bước cho học sinh các kĩ năng thực hiện tiến trình khoa học, bao gồm các kĩ năng thu thập, xử lí và truyền đạt thông tin.

– Coi trọng phương pháp thực nghiệm trong dạy học Vật lí. Tăng cường và tận dụng mọi khả năng để học sinh tự lực tiến hành các thí nghiệm vật lí đơn giản bằng thiết bị và các vật liệu có sẵn trong phòng thí nghiệm hoặc do học sinh tự tìm kiếm. Khuyến khích học sinh tiến hành thí nghiệm vật lí ở nhà.

– Sử dụng hợp lí hình thức và phương pháp học tập theo nhóm, để rèn luyện cho học sinh cách thức ứng xử và cộng tác trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao : phân công công việc trong nhóm ; trao đổi thông tin, thảo luận và tranh luận, trong đó mạnh dạn nêu lên và bảo vệ ý kiến riêng cũng như cầu thị, tôn trọng ý kiến của người khác.

– Tổ chức tham quan, tạo điều kiện để học sinh quan sát trực tiếp các hiện tượng và quá trình vật lí trong tự nhiên, đời sống và kĩ thuật.

### **3. Về đánh giá kết quả học tập của học sinh**

a) Việc kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh cần căn cứ vào mục tiêu của bộ môn. Mục tiêu này được cụ thể hoá bằng chuẩn kiến thức và kĩ năng.

b) *Các hình thức và phương pháp đánh giá*

Đánh giá kết quả học tập của học sinh thông qua :

- Các hoạt động của học sinh trong giờ học : phát biểu, thảo luận, tranh luận, làm việc theo nhóm,...
- Kiểm tra miệng.
- Kiểm tra viết 15 phút, một tiết và cuối học kì.
- Các bài thực hành.

c) Các bài tập, các đề kiểm tra và đề thi cần có nội dung liên quan đến thí nghiệm.

d) Đánh giá cao khả năng vận dụng kiến thức và kĩ năng của học sinh trong việc xử lí và giải quyết sáng tạo những tình huống mới hoặc những tình huống có ít nhiều thay đổi.

e) Tạo điều kiện để học sinh tự đánh giá kết quả học tập của mình và để các học sinh đánh giá lẫn nhau.

g) Phối hợp kiểm tra bằng trắc nghiệm tự luận và trắc nghiệm khách quan.

h) Thực hiện việc đánh giá công khai và khách quan kết quả học tập của học sinh.

### **4. Về các điều kiện đảm bảo việc dạy học môn Vật lí đạt được các mục tiêu**

a) *Chương trình và sách giáo khoa*

Chương trình phải tạo điều kiện tốt cho việc áp dụng các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của học sinh trong học tập. Điều đó có nghĩa là, chương trình và sách giáo khoa phải tạo ra các điều kiện để giáo viên tiến hành tổ chức các tiết học với việc tập trung vào các hoạt động học tập của học sinh theo định hướng này, ở mức độ cao nhất có thể được.

#### *b) Giáo viên*

Khối lượng và mức độ kiến thức của chương trình này, về cơ bản, không có những thay đổi lớn so với chương trình Cải cách giáo dục. Sự thay đổi chính là ở yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học. Vì thế, giáo viên có vai trò quyết định trong việc thực hiện chương trình này để đạt được các mục tiêu đã được xác định. Do đó, cần phải đổi mới việc đào tạo giáo viên cho những năm tới đây và nhất là trong việc bồi dưỡng đội ngũ giáo viên hiện có, để họ thay đổi nếp dạy đã quen thuộc lâu nay (trong đó giáo viên hoạt động là chủ yếu), và để họ từng bước đổi mới phương pháp dạy học (trong đó giáo viên tập trung vào việc tổ chức, hướng dẫn cho học sinh các hoạt động học tập tự lực, tích cực và sáng tạo).

#### *c) Thiết bị dạy học*

– Cần đầu tư kinh phí đúng mức để cung cấp những cơ sở vật chất tối thiểu, cần thiết cho việc giảng dạy của giáo viên và học tập của học sinh. Cung cấp các vật liệu tiêu hao một cách kịp thời.

– Xây dựng phòng học bộ môn.

Việc dạy học Vật lí ở phòng học bộ môn tạo điều kiện thuận lợi để tổ chức cho các nhóm học sinh quan sát, tiến hành thí nghiệm ngay trong giờ học, tránh được việc phải di chuyển các thiết bị từ phòng học này tới phòng học khác ; tạo thuận lợi cho việc bảo quản các thiết bị thí nghiệm và việc sử dụng các thiết bị dạy học khác như máy chiếu, phim đèn chiếu, video, vô tuyến truyền hình, phòng tối,...

Có cán bộ chuyên trách về thí nghiệm. Các cán bộ này phải được đào tạo cơ bản để có kiến thức vật lí phổ thông tương đối chắc chắn ; có kĩ năng bảo quản các dụng cụ và thiết bị của phòng thí nghiệm vật lí ; có khả năng sửa chữa những hỏng hóc đơn giản đối với các dụng cụ và thiết bị này ; có khả năng lắp ráp, bố trí các thí nghiệm theo đúng lịch trình dạy học.

– Xây dựng danh mục các bài học Vật lí có thể ứng dụng công nghệ thông tin và xây dựng các phần mềm dạy học tương ứng kèm theo hướng dẫn sử dụng.

### **5. Về việc vận dụng chương trình theo vùng miền và các đối tượng học sinh**

Tùy theo đặc điểm của địa phương, điều kiện cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học của nhà trường và đối tượng học sinh, nhà trường và giáo viên Vật lí có thể vận dụng chương trình một cách linh hoạt, sao cho đạt được đầy đủ những mục tiêu (được cụ thể hoá qua chuẩn kiến thức và kĩ năng). Cụ thể là :

- Phân bổ và xác định thời lượng thích hợp cho việc dạy và học mỗi bài trong phạm vi từng chương.
- Có thể thay đổi trình tự, thời lượng của một số bài trong từng chương và nên được thống nhất trong từng khối lớp.
- Có thể đưa thêm những kiến thức gắn với thực tiễn địa phương trong phần liên hệ, mở rộng.

– Giáo viên cần lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp với khả năng và nhịp độ học tập của học sinh, phù hợp với điều kiện cụ thể của nhà trường. Ví dụ, nếu có điều kiện về thiết bị thí nghiệm thì nên tổ chức cho các nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm trong giờ học, nếu không đủ điều kiện, thì ít nhất, giáo viên cũng làm thí nghiệm biểu diễn để học sinh quan sát. Tùy theo điều kiện về thiết bị thí nghiệm của trường, giáo viên có thể lựa chọn và chuẩn bị phương án thí nghiệm khác so với phương án đã được trình bày trong sách giáo khoa. Ở những phần của bài học có vấn đề cần trao đổi, thảo luận thì giáo viên nên tổ chức học tập theo nhóm. Nếu điều kiện cho phép, giáo viên có thể sử dụng các phần mềm máy tính thích hợp trong quá trình dạy học Vật lí,...

– Những học sinh có năng khiếu hoặc có nhu cầu học sâu hơn về vật lí được khuyến khích và được tạo điều kiện để phát triển tốt năng lực của họ.