

I - Giới thiệu chương trình nâng cao môn Vật lí lớp 11

Số tiết học dành cho môn Vật lí lớp 11 theo chương trình nâng cao là 2,5 tiết/tuần (chương trình chuẩn là 2 tiết/tuần).

Mục tiêu của chương trình nâng cao được xác định trước hết phải đạt những mục tiêu của chương trình chuẩn. Ở đây xin nêu một cách tóm tắt những mục tiêu của chương trình chuẩn :

- Về kiến thức : đạt được hệ thống kiến thức vật lí phổ thông, cơ bản và phù hợp với những quan điểm hiện đại.

- Về kĩ năng : biết quan sát các hiện tượng và các quá trình vật lí, biết điều tra, sưu tầm, tra cứu tài liệu để thu thập thông tin ; sử dụng được các dụng cụ đo phổ biến của vật lí ; biết phân tích, tổng hợp và xử lí thông tin để đề ra các dự đoán đơn giản ; vận dụng được kiến thức để mô tả và giải thích các hiện tượng vật lí ; sử dụng được các thuật ngữ vật lí, các biểu bảng, đồ thị để trình bày những hiểu biết của mình.

- Về thái độ : có hứng thú học Vật lí, yêu thích tìm tòi khoa học ; có thái độ khách quan, trung thực, có tác phong tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác ; có ý thức vận dụng những hiểu biết vật lí vào đời sống, học tập và bảo vệ môi trường.

Ngoài những mục tiêu nói trên : "chương trình nâng cao còn nhằm giúp học sinh mở rộng và hiểu sâu hơn một số kiến thức vật lí ; rèn luyện vững chắc một số kĩ năng quan trọng, đặc biệt là kĩ năng thực hiện tiến trình khoa học, thực hành vật lí và vận dụng các hiểu biết để giải quyết các vấn đề vật lí trong khoa học, đời sống và sản xuất ở mức độ phổ thông".

Như vậy, việc dạy học theo chương trình nâng cao cần chú ý nhiều hơn (so với việc dạy theo chương trình chuẩn) về các mặt đào sâu kiến thức, rèn luyện kĩ năng thu thập và xử lí thông tin, kĩ năng thực hành vật lí, kĩ năng vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề cụ thể.

Sau đây là nội dung chương trình nâng cao mà các tác giả đã dùng làm cơ sở để biên soạn sách giáo khoa (SGK) Vật lí 11 nâng cao.

Thời gian dành cho môn học : 2,5 tiết \times 35 tuần = 87,5 tiết.

Chương I : Điện tích. Điện trường

- Định luật bảo toàn điện tích. Định luật Cu-lông.
- Thuyết electron và ứng dụng.
- Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện.
- Điện thế. Hiệu điện thế.
Liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế.
- Vật dẫn và điện môi trong điện trường.
- Tụ điện. Ghép các tụ điện thành bộ. Năng lượng điện trường trong tụ điện.

Chương II : Dòng điện không đổi

- Dòng điện không đổi. Cường độ dòng điện.
- Nguồn điện. Suất điện động của nguồn điện. Pin. Acquy.
- Công suất của nguồn điện. Công suất của máy thu điện.
Suất phản điện.
- Định luật Ôm đối với toàn mạch.
- Định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu.
- Ghép các nguồn điện thành bộ.
- Thực hành : Xác định suất điện động và điện trở trong của một pin.

Chương III : Dòng điện trong các môi trường

- Dòng điện trong kim loại. Sự phụ thuộc của điện trở vào nhiệt độ.
Hiện tượng nhiệt điện. Hiện tượng siêu dẫn.
- Dòng điện trong chất điện phân. Định luật Fa-ra-đây về điện phân.
- Dòng điện trong chất khí. Tia lửa điện. Hồ quang điện.
Đèn phóng điện.
- Dòng điện trong chân không. Tia catôt. Ống phóng điện tử.
- Dòng điện trong chất bán dẫn. Lớp chuyển tiếp $p - n$.
Điôt và tranzito.
- Thực hành : Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn và đặc tính khuếch đại của tranzito.

Chương IV : Từ trường

- Khái niệm từ trường. Đường sức từ.
- Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua.

Cảm ứng từ.

Định luật Am-pe.

- Từ trường của dòng điện thẳng dài vô hạn, của dòng điện tròn và của ống dây điện.
- Tương tác giữa hai dòng điện thẳng dài vô hạn. Định nghĩa đơn vị ampe.
- Tác dụng của từ trường lên một khung dây điện. Momen từ.
Điện kế khung quay.
- Lực Lo-ren-xơ và ứng dụng.
- Sự từ hoá. Sắt từ. Từ dư. Nam châm vĩnh cửu và nam châm điện.
- Từ trường Trái Đất.
- Thực hành : Xác định thành phần nằm ngang của từ trường Trái Đất.

Chương V : Cảm ứng điện từ

- Hiện tượng cảm ứng điện từ. Từ thông. Suất điện động cảm ứng.
Định luật cảm ứng điện từ.
- Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm. Độ tự cảm.
Năng lượng từ trường trong ống dây.

Chương VI : Khúc xạ ánh sáng

- Định luật khúc xạ ánh sáng.
Tính chất thuận nghịch của sự truyền ánh sáng.
- Hiện tượng phản xạ toàn phần. Cấp quang.

Chương VII : Mắt. Các dụng cụ quang

- Lăng kính.
- Thấu kính mỏng. Độ tụ của thấu kính mỏng.
Các công thức thấu kính.
- Mắt : góc trông, năng suất phân li, hiện tượng lưu ảnh trên màng lưới, các tật của mắt và cách khắc phục.
- Kính lúp, kính hiển vi, kính thiên văn.
- Thực hành :
 - Xác định chiết suất của chất lỏng hoặc chất rắn ;
 - Xác định tiêu cự của thấu kính phân kì.

LỚP 11

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>1. Điện tích. Điện trường</p> <p>a) Điện tích. Định luật bảo toàn điện tích. Lực tác dụng giữa các điện tích. Thuyết êlectron</p> <p>b) Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện</p> <p>c) Điện thế và hiệu điện thế</p> <p>d) Tụ điện</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các cách làm nhiễm điện một vật. - Phát biểu được định luật bảo toàn điện tích. - Phát biểu được định luật Cu-lông và chỉ ra đặc điểm của lực điện giữa hai điện tích điểm. - Trình bày được các nội dung chính của thuyết êlectron. - Nêu được điện trường tồn tại ở đâu, có tính chất gì. - Phát biểu được định nghĩa cường độ điện trường. - Nêu được các đặc điểm của đường sức điện. - Nêu được trường tĩnh điện là trường thế. - Phát biểu định nghĩa hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường và nêu được đơn vị đo hiệu điện thế. - Nêu được mối quan hệ giữa cường độ điện trường đều và hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường đó. Nêu được đơn vị đo cường độ điện trường. - Nêu được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện và nhận dạng được các tụ điện thường dùng. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
e) Năng lượng điện trường trong tụ điện	<ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện và nêu được đơn vị đo điện dung. Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện. - Nêu được điện trường trong tụ điện và mọi điện trường đều mang năng lượng. Viết được công thức $W = \frac{1}{2}CU^2$. - Nêu được cách mắc các tụ điện thành bộ và viết được công thức tính điện dung tương đương của mỗi bộ tụ điện. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng thuyết electron để giải thích được các hiện tượng nhiễm điện. - Vận dụng được định luật Cu-lông để xác định lực điện tác dụng giữa hai điện tích điểm. - Xác định được cường độ điện trường (phương, chiều và độ lớn) tại một điểm của điện trường gây bởi một, hai hoặc ba điện tích điểm. - Tính được công của lực điện khi di chuyển một điện tích giữa hai điểm trong điện trường đều. - Giải được bài tập về chuyển động của điện tích trong điện trường đều. - Vận dụng được công thức $C = \frac{q}{U}$ và $W = \frac{1}{2}CU^2$. - Vận dụng được các công thức tính điện dung tương đương của bộ tụ điện. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>2. Dòng điện không đổi</p> <p>a) Dòng điện. Dòng điện không đổi</p> <p>b) Nguồn điện. Suất điện động của nguồn điện. Pin, acquy</p> <p>c) Công suất của nguồn điện. Công suất của máy thu điện</p> <p>d) Định luật Ôm đối với toàn mạch. Định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn phát và máy thu</p> <p>e) Mắc các nguồn điện thành bộ</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nêu được dòng điện không đổi là gì. – Nêu được suất điện động của nguồn điện là gì. – Nêu được nguyên tắc tạo ra suất điện động trong pin và acquy. – Nêu được nguyên nhân vì sao acquy có thể sử dụng được nhiều lần. – Nêu được công của nguồn điện là công của các lực lạ bên trong nguồn điện và bằng công của dòng điện chạy trong toàn mạch. Viết được công thức tính công của nguồn điện. – Nêu được công suất của nguồn điện là gì và viết được công thức tính công suất của nguồn điện. – Nêu được máy thu điện là gì và ý nghĩa của suất phản điện của máy thu. – Phát biểu được định luật Ôm đối với toàn mạch. – Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện. – Nêu được thế nào là mắc nối tiếp, mắc xung đối, mắc song song và mắc hỗn hợp đối xứng các nguồn điện thành bộ nguồn. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được công thức $A_{ng} = \mathcal{E}It$ và $\mathcal{P}_{ng} = \mathcal{E}I$. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng công thức tính công suất $\mathcal{P}_{th} = \mathcal{E}I + I^2r$ của máy thu. - Vận dụng hệ thức $I = \frac{\mathcal{E}}{R_N + r}$ hoặc $U = \mathcal{E} - Ir$ để giải được các bài tập đối với toàn mạch. - Tính được hiệu suất của nguồn điện. - Tính được suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn mắc nối tiếp, mắc xung đối, mắc song song hoặc mắc hỗn hợp đối xứng. - Vận dụng được định luật Ôm để giải các bài tập về đoạn mạch có chứa nguồn điện và máy thu điện. - Giải được các bài tập về mạch cầu cân bằng và mạch điện kín gồm nhiều nhất 3 nút. - Mắc được các nguồn điện thành bộ nguồn nối tiếp, xung đối hoặc song song. - Tiến hành được thí nghiệm để đo suất điện động và điện trở trong của một pin. 	
<p>3. Dòng điện trong các môi trường</p> <p>a) Dòng điện trong kim loại. Sự phụ thuộc của điện trở vào nhiệt độ. Hiện tượng nhiệt điện. Hiện tượng siêu dẫn</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các tính chất điện của kim loại. - Nêu được điện trở suất của kim loại tăng theo nhiệt độ. - Mô tả được hiện tượng nhiệt điện là gì. - Nêu được hiện tượng siêu dẫn là gì và ứng dụng chính của hiện tượng này. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
b) Dòng điện trong chất điện phân	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được bản chất của dòng điện trong chất điện phân. - Mô tả được hiện tượng dương cực tan. - Phát biểu được các định luật Fa-ra-đây về điện phân và viết được hệ thức của các định luật này. - Nêu được một số ứng dụng của hiện tượng điện phân. 	
c) Dòng điện trong chất khí	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được bản chất của dòng điện trong chất khí. - Mô tả được cách tạo tia lửa điện. - Mô tả được cách tạo hồ quang điện, nêu được các đặc điểm chính và các ứng dụng chính của hồ quang điện. 	
d) Dòng điện trong chân không	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cách tạo ra dòng điện trong chân không, bản chất dòng điện trong chân không và đặc điểm về chiều của dòng điện này. - Nêu được tia catôt là gì. - Nêu được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của ống phóng điện tử. 	
e) Dòng điện trong chất bán dẫn. Lớp chuyển tiếp p - n	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các đặc điểm về tính dẫn điện của chất bán dẫn. - Nêu được bản chất dòng điện trong bán dẫn loại <i>p</i> và loại <i>n</i>. - Mô tả được cấu tạo và tính chất chỉnh lưu của lớp chuyển tiếp <i>p - n</i>. - Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và công dụng của điôt bán dẫn và của tranzito. - Vẽ được sơ đồ mạch chỉnh lưu dòng điện dùng điôt và giải thích được tác dụng chỉnh lưu của mạch này. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng thuyết electron tự do trong kim loại để giải thích được vì sao kim loại là chất dẫn điện tốt, dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại thì gây ra tác dụng nhiệt và điện trở suất của kim loại tăng khi nhiệt độ tăng. - Vận dụng được công thức $\rho_t = \rho_0(1 + \alpha t).$ - Vận dụng các định luật Fa-ra-đây để giải được các bài tập về hiện tượng điện phân. - Giải thích được tính chất chỉnh lưu của lớp tiếp xúc $p - n$. - Tiến hành thí nghiệm để xác định được tính chất chỉnh lưu của điốt bán dẫn và đặc tính khuếch đại của tranzito. 	
<p>4. Từ trường a) Từ trường. Đường sức từ. Cảm ứng từ</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được từ trường tồn tại ở đâu, có tính chất gì. - Nêu được các đặc điểm của đường sức từ của thanh nam châm thẳng, của nam châm chữ U, của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua. - Phát biểu được định nghĩa và nêu được phương, chiều của cảm ứng từ tại một điểm của từ trường. Nêu được đơn vị đo cảm ứng từ. - Viết được công thức tính cảm ứng từ tại một điểm của từ trường gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn, 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>b) Lực từ. Lực Lo-ren-xơ</p>	<p>tại tâm của dòng điện tròn và tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.</p> <p>– Viết được công thức tính lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua đặt trong từ trường đều.</p> <p>– Nêu được lực Lo-ren-xơ là gì và viết được công thức tính lực này.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>– Vẽ được các đường sức từ biểu diễn từ trường của thanh nam châm thẳng, của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua và của từ trường đều.</p> <p>– Xác định được độ lớn, phương, chiều của vectơ cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường gây bởi dòng điện thẳng dài, tại tâm của dòng điện tròn và tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua.</p> <p>– Xác định được vectơ lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường đều.</p> <p>– Xác định được độ lớn và chiều của momen lực từ tác dụng lên một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường đều.</p> <p>– Xác định được độ lớn, phương, chiều của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên một điện tích q chuyển động với vận tốc \vec{v} trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều.</p>	<p>Các cạnh của khung dây này vuông góc với các đường sức từ.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>5. Cảm ứng điện từ</p> <p>a) Hiện tượng cảm ứng điện từ. Từ thông. Suất điện động cảm ứng</p> <p>b) Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm. Độ tự cảm</p> <p>c) Năng lượng từ trường trong ống dây</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ. - Viết được công thức tính từ thông qua một diện tích và nêu được đơn vị đo từ thông. Nêu được các cách làm biến đổi từ thông. - Phát biểu được định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ và định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng. - Viết được hệ thức $\mathcal{E} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ và $\mathcal{E} = Bv\sin\alpha$. - Nêu được dòng điện Fu-cô là gì, tác dụng có lợi và cách hạn chế tác dụng bất lợi của dòng Fu-cô. - Nêu được hiện tượng tự cảm là gì. - Nêu được độ tự cảm là gì và đơn vị đo độ tự cảm. - Nêu được từ trường trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua và mọi từ trường đều mang năng lượng. - Viết được công thức tính năng lượng của từ trường trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành được thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ. - Vận dụng được công thức $\Phi = BS\cos\alpha$. - Vận dụng được các công thức $\mathcal{E} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ và $\mathcal{E} = Bv\sin\alpha$. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>6. Khúc xạ ánh sáng</p> <p>a) Định luật khúc xạ ánh sáng. Chiết suất. Tính thuận nghịch của sự truyền ánh sáng</p> <p>b) Hiện tượng phản xạ toàn phần. Cáp quang</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được chiều của dòng điện cảm ứng theo định luật Len-xơ và theo quy tắc bàn tay phải. - Tính được suất điện động tự cảm trong ống dây khi dòng điện chạy qua nó có cường độ biến đổi đều theo thời gian. - Tính được năng lượng từ trường trong ống dây. <p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng. - Nêu được chiết suất tuyệt đối, chiết suất tỉ đối là gì và mối quan hệ giữa các chiết suất này với tốc độ của ánh sáng trong các môi trường. - Nêu được tính chất thuận nghịch của sự truyền ánh sáng và chỉ ra sự thể hiện tính chất này ở định luật khúc xạ ánh sáng. <p>- Mô tả được hiện tượng phản xạ toàn phần và nêu được điều kiện xảy ra hiện tượng này.</p> <p>- Mô tả được sự truyền ánh sáng trong cáp quang và nêu được ví dụ về ứng dụng của cáp quang và tiện lợi của nó.</p> <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được hệ thức của định luật khúc xạ ánh sáng. - Giải được các bài tập về hiện tượng phản xạ toàn phần. 	<p>Chấp nhận hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi $i \geq i_{gh}$.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>7. Mắt. Các dụng cụ quang</p> <p>a) Lăng kính</p> <p>b) Thấu kính</p> <p>c) Mắt. Các tật của mắt. Hiện tượng lưu ảnh trên màng lưới</p> <p>d) Kính lúp. Kính hiển vi. Kính thiên văn</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được lăng kính là gì. - Nêu được lăng kính có tác dụng làm lệch tia sáng truyền qua nó. - Nêu được thấu kính mỏng là gì. - Nêu được trục chính, quang tâm, tiêu điểm chính, tiêu điểm phụ, tiêu diện, tiêu cự của thấu kính mỏng là gì. - Phát biểu được định nghĩa độ tụ của thấu kính và nêu được đơn vị đo độ tụ. - Nêu được số phóng đại của ảnh tạo bởi thấu kính là gì. - Viết được các công thức về thấu kính. - Nêu được sự điều tiết của mắt khi nhìn vật ở điểm cực cận và ở điểm cực viễn. - Nêu được đặc điểm của mắt cận, mắt viễn, mắt lão về mặt quang học và nêu cách khắc phục các tật này. - Nêu được góc trông và năng suất phân li là gì. - Nêu được sự lưu ảnh trên màng lưới là gì và nêu được ví dụ thực tế ứng dụng hiện tượng này. - Mô tả được nguyên tắc cấu tạo và công dụng của kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn. - Nêu được số bội giác là gì. - Viết được công thức tính số bội giác của kính lúp đối với các trường hợp ngắm chừng, của kính hiển vi và kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực. 	<p>Chỉ đề cập tới kính thiên văn khúc xạ.</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được các công thức về lăng kính để tính được góc ló, góc lệch và góc lệch cực tiểu. - Vận dụng công thức $D = \frac{1}{f} = \left(\frac{n}{n_0} - 1 \right) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right).$ <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được đường truyền của một tia sáng bất kì qua một thấu kính mỏng hội tụ, phân kì và hệ hai thấu kính đồng trục. - Dựng được ảnh của một vật thật tạo bởi thấu kính. - Vận dụng công thức thấu kính và công thức tính số phóng đại dài để giải các bài tập. - Giải được các bài tập về mắt cận và mắt lão. - Dựng được ảnh của vật tạo bởi kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn. - Giải được các bài tập về kính lúp, kính hiển vi và kính thiên văn. - Giải được các bài tập về hệ quang đồng trục gồm hai thấu kính hoặc một thấu kính và một gương phẳng. - Xác định tiêu cự của thấu kính phân kì bằng thí nghiệm. 	<p>Chỉ yêu cầu giải bài tập về kính hiển vi và kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực với người có mắt bình thường.</p>

III - Giới thiệu sách giáo khoa Vật lí 11 nâng cao

SGK Vật lí 11 nâng cao được biên soạn theo chương trình đã giới thiệu ở trên. Sách có một số điều đáng chú ý sau đây :

1. Chương trình Vật lí 11 nâng cao được soạn theo tinh thần nối tiếp chương trình trung học cơ sở (THCS), nghĩa là có một số vấn đề đã học ở cấp THCS đến lớp 11 sẽ không học nữa. Ví dụ, vấn đề phản xạ ánh sáng qua gương phẳng, qua gương cầu, học sinh (HS) đã học ở THCS nên trong phần Quang học của chương trình Vật lí lớp 11 nâng cao không học hiện tượng phản xạ ánh sáng mà bắt đầu học từ hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

Khi biên soạn SGK Vật lí 11 nâng cao, các tác giả còn mở rộng tinh thần nối tiếp chương trình THCS bằng cách chọn lựa ra những vấn đề nào HS đã học ở THCS thì trong SGK chỉ nhắc lại một cách vừa đủ. Ví dụ : các khái niệm điện tích, hai loại điện tích, vật dẫn điện, vật cách điện, định luật Ôm trong các đoạn mạch có các điện trở ghép nối tiếp hay song song, một số ứng dụng của lực từ, ... SGK chỉ đề cập đến một cách rất ngắn gọn.

2. SGK Vật lí 11 nâng cao cũng được biên soạn với tinh thần liên thông với môn Vật lí lớp 10 và với các môn học khác. Có những khái niệm, những kiến thức mà cả lớp 10, lớp 11 đều đề cập đến. Gặp trường hợp đó SGK 11 lợi dụng triệt để những điều đã học đối với những kiến thức tương tự ở lớp 11 sao cho việc trình bày được liên mạch, không có sự đứt quãng, không có sự vênh nhau giữa hai lớp. Ví dụ : việc xây dựng khái niệm điện trường, từ trường ở lớp 11 được dựa trên cơ sở khái niệm trường hấp dẫn và cách xây dựng khái niệm trường hấp dẫn ở lớp 10.

Một ví dụ khác là việc xây dựng khái niệm điện thế, hiệu điện thế. Ở lớp 10 đã nói về thế năng của một vật trong trường hấp dẫn. SGK lớp 11 lợi dụng điều này để đưa ra khái niệm thế năng của điện tích trong điện trường. Do khái niệm thế năng của điện tích trong điện trường đã xây dựng nên SGK xây dựng khái niệm hiệu điện thế trên cơ sở khái niệm thế năng.

Sau đây là một ví dụ về sự liên thông giữa Vật lí 11 và môn Hoá học. Trong chương trình môn Vật lí và môn Hoá học đều có vấn đề điện phân. Trong SGK Vật lí 11, viết về hiện tượng điện phân, các tác giả cũng cần nhắc việc trình bày sao cho những kiến thức HS học về hiện tượng điện phân ở môn Vật lí và môn Hoá học có thể bổ sung cho nhau.

3. Một trong những yêu cầu quan trọng đối với việc đổi mới giảng dạy ở THPT là GV phải phát huy tính tích cực chủ động của HS, tạo điều kiện cho HS tăng cường hoạt động trong giờ học. SGK Vật lí 11 nâng cao cố gắng bám sát tinh thần đó trong cách viết để tạo điều kiện cho GV đổi mới phương pháp dạy học. Trong các bài, ngoài nội dung chính, đó là nội dung bắt buộc phải dạy, phải học còn có những nội dung bổ sung, đó là những phần viết ở cột phụ, những phần chữ nhỏ, những câu hỏi. GV có thể sử dụng, khai thác nội dung

bổ sung này để gợi ý HS đào sâu bài học, phát triển tư duy. Một số kiến thức không quá phức tạp SGK không viết chi tiết mà chỉ nêu kết quả, GV có thể yêu cầu HS tự tìm hiểu sau đó kiểm tra việc làm của họ. Đó cũng là một phương pháp kích thích hoạt động tư duy của HS.

4. Một trong những yêu cầu khác nữa là cần coi trọng thí nghiệm. Mặc dù chúng ta chưa có những dụng cụ thí nghiệm tương đối chính xác, tương đối hiện đại nhưng các tác giả cũng đã cố gắng đáp ứng yêu cầu đó. Trước hết các tác giả SGK cố gắng lựa chọn để đưa vào sách những thí nghiệm phù hợp với điều kiện của ta, những thí nghiệm có tính khả thi của các cơ sở nghiên cứu và sản xuất trong nước. Còn nếu phải mua từ nước ngoài, thì các tác giả SGK cũng lựa chọn những thiết bị phù hợp với khả năng tài chính của ta. Với tinh thần chọn lọc như vừa nói, các tác giả tin rằng nói chung những thí nghiệm đã được lựa chọn để đưa vào sách, các trường phổ thông đều có thể thực hiện được.

Cũng cần nói thêm rằng, hầu hết những thí nghiệm mà các tác giả đã lựa chọn để đưa vào SGK Vật lí 11 là những thí nghiệm đã được thực hiện tại phòng thí nghiệm Vật lí phổ thông của Khoa Vật lí Trường Đại học Sư phạm Hà Nội. Các số liệu ghi ở một số bảng trong sách là kết quả của các phép đo đã được tiến hành tại địa chỉ này.

IV - Cấu trúc sách giáo viên

Sách giáo viên (SGV) chia thành các chương, các bài mang tên chương tên bài và cả số thứ tự giống như SGK Vật lí 11 nâng cao.

Mỗi bài, SGV gồm những mục sau đây :

I - Mục tiêu

Trong mục này các tác giả nêu những yêu cầu mà HS phải đạt được. Khi nói về mục tiêu được ghi trong giáo án, các tác giả dùng những động từ như trình bày được..., trả lời được... với dụng ý nói đến mục tiêu là nói đến những cái có thể được.

II - Chuẩn bị. Trong mục này trình bày những việc GV và HS cần làm để chuẩn bị cho việc dạy và học bài đó.

III - Những điều cần lưu ý. Trong mục này tác giả nêu những vấn đề có tính chất bổ sung để GV tham khảo hay những vấn đề cần giải thích cho rõ hơn mà trong SGK không có điều kiện để viết đầy đủ.

IV - Gợi ý về phương pháp và tổ chức hoạt động dạy học. Những điều mà các tác giả viết trong mục này không có tính chất hướng dẫn dạy học, mà như tên của đề mục đã nói rõ, đó chỉ là những gợi ý.

V - Hướng dẫn trả lời câu hỏi và giải bài tập. Những điều trình bày trong mục này nói chung có tính chất hướng dẫn trả lời hay giải bài tập, đôi khi cũng có thể coi là một bài giải tóm tắt.