

PHẦN MỘT

GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA VẬT LÍ 12

A – CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÍ PHỔ THÔNG

I – VỊ TRÍ

1. Vật lí học là cơ sở của nhiều ngành kĩ thuật và công nghệ quan trọng. Sự phát triển của khoa học Vật lí gắn bó chặt chẽ và có tác động qua lại, trực tiếp với sự tiến bộ của khoa học, kĩ thuật và công nghệ. Vì vậy, những hiểu biết và nhận thức về Vật lí có giá trị to lớn trong đời sống và sản xuất, đặc biệt trong công cuộc công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước.

2. Môn Vật lí có vai trò quan trọng trong việc thực hiện các mục tiêu của Giáo dục Phổ thông. Việc giảng dạy môn Vật lí có nhiệm vụ cung cấp cho học sinh (HS) một hệ thống kiến thức vật lí cơ bản ở trình độ phổ thông, bước đầu hình thành cho HS những kĩ năng và thói quen làm việc khoa học ; góp phần tạo ra ở họ các năng lực nhận thức, năng lực hành động và các phẩm chất về nhân cách mà mục tiêu giáo dục đã đề ra ; chuẩn bị cho HS tiếp tục tham gia lao động sản xuất, có thể thích ứng với sự phát triển của khoa học – kĩ thuật, học nghề, trung cấp chuyên nghiệp hoặc đại học.

Môn Vật lí có những khả năng to lớn trong việc rèn luyện cho HS tư duy lôgic và tư duy biện chứng, hình thành ở họ niềm tin về bản chất khoa học của các hiện tượng tự nhiên cũng như khả năng nhận thức của con người, khả năng ứng dụng khoa học để đẩy mạnh sản xuất, cải thiện đời sống.

Môn Vật lí có mối quan hệ gắn bó chặt chẽ, qua lại với các môn học khác như Toán học, Công nghệ, Hoá học, Sinh học...

II – MỤC TIÊU

Môn Vật lí ở nhà trường phổ thông nhằm giúp HS :

1. Về kiến thức

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

- a) Các khái niệm về các sự vật, hiện tượng và quá trình vật lí thường gặp trong đời sống và sản xuất.
- b) Các đại lượng, các định luật và nguyên lí vật lí cơ bản.
- c) Những nội dung chính của một số thuyết vật lí quan trọng nhất.
- d) Những ứng dụng phổ biến của Vật lí trong đời sống và trong sản xuất.
- e) Các phương pháp chung của nhận thức khoa học và những phương pháp đặc thù của Vật lí, trước hết là phương pháp thực nghiệm và phương pháp mô hình.

2. Về kĩ năng

a) Biết quan sát các hiện tượng và quá trình vật lí trong tự nhiên, trong đời sống hàng ngày hoặc trong các thí nghiệm ; biết điều tra, sưu tầm, tra cứu tài liệu từ các nguồn khác nhau để thu thập thông tin cần thiết cho việc học tập môn Vật lí.

b) Sử dụng được các dụng cụ đo phổ biến của Vật lí ; biết lắp ráp và tiến hành các thí nghiệm vật lí đơn giản.

c) 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 để kiểm tra dự đoán đã đề ra.

d) Vận dụng được kiến thức để mô tả và giải thích các hiện tượng và quá trình vật lí, giải các bài tập vật lí và giải quyết các vấn đề đơn giản trong đời sống và sản xuất ở mức độ phổ thông.

e) 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

a) Có hứng thú học Vật lí, yêu thích tìm tòi khoa học ; trân trọng đối với những đóng góp của Vật lí cho sự tiến bộ của xã hội và đối với công lao của các nhà khoa học.

b) Có thái độ khách quan, trung thực ; có tác phong tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác và có tinh thần hợp tác trong việc học tập môn Vật lí, cũng như trong việc áp dụng các hiểu biết đã đạt được.

c) Có ý thức vận dụng những hiểu biết vật lí vào đời sống nhằm cải thiện điều kiện sống, học tập cũng như để bảo vệ và giữ gìn môi trường sống tự nhiên.

III – QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH

1. Các kiến thức được lựa chọn để đưa vào chương trình chủ yếu 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 hàng ngày và cho việc lao động trong nhiều ngành kĩ thuật.

Chương trình cũng đề cập tới một số kiến thức của Vật lí học hiện đại có 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 kiến thức về các phương pháp nhận thức đặc thù của Vật lí học như phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình.

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

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

3. Các kiến thức của chương trình được cấu trúc theo hệ thống 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, từ cấp học dưới lên cấp học trên và có sự phối hợp chặt chẽ với các môn học khác. Ở lớp 6 và 7, các kiến thức được trình bày chủ yếu theo cách khảo sát hiện tượng luận. Từ lớp 8 trở lên, ngoài cách khảo sát hiện tượng luận, các kiến thức còn được trình bày theo quan điểm năng lượng và theo cơ chế vi mô.

4. Chương trình coi trọng những yêu cầu đối với việc rèn luyện và phát triển các kĩ năng cho HS, như đã nêu trong mục tiêu.

5. Chương trình đảm bảo tỉ lệ phần trăm đối với các loại tiết học như :

• Đối với Trung học cơ sở (THCS) :

– Số tiết học lí thuyết, kết hợp với thí nghiệm do HS 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 từ 5% đến 10% ;

– Số tiết ôn tập, tổng kết chiếm khoảng từ 5% đến 10% ;

– Số tiết kiểm tra chiếm khoảng 5% đến 10% ;

• Đối với Trung học phổ thông (THPT) :

– Số tiết học lí thuyết chiếm khoảng từ 60% đến 70%, trong đó có 30% số tiết học lí thuyết kết hợp với thí nghiệm ;

– Số tiết bài tập chiếm khoảng từ 15% đến 20% ;

– Số tiết thực hành chiếm khoảng từ 5% đến 10% ;

– Số tiết ôn tập, tổng kết chiếm khoảng 5% đến 10% ;

– Số tiết kiểm tra chiếm khoảng 5% đến 10%.

IV – NỘI DUNG

1. Ở Tiểu học, HS đã bước đầu tìm hiểu một số nội dung vật lí sau đây :

a) Về Cơ học : Ước lượng và đo độ dài ; ước lượng khối lượng và cân ; tính diện tích, thể tích ; vai trò của âm, sự phát và lan truyền âm ; đo thời gian ; khái niệm ban đầu về tốc độ, mối quan hệ giữa tốc độ, thời gian chuyển động và quãng đường đi được ; sử dụng năng lượng gió, nước.

b) Về Nhiệt học : Cảm giác nóng, lạnh ; tính chất và sự chuyển thể của nước, tính chất của không khí ; nhiệt độ, nhiệt kế, nguồn nhiệt, vật liệu dẫn nhiệt, cách nhiệt, vai trò của nhiệt.

c) Về Điện học : Lắp mạch điện thắp sáng bóng đèn ; sử dụng năng lượng điện ; an toàn và tiết kiệm điện.

d) Về Quang học : Nguồn sáng ; ánh sáng và sự nhìn thấy ; vật cho và không cho ánh sáng truyền qua ; bóng tối.

e) Về Thiên văn : Trái Đất và hệ Mặt Trời, bầu trời, Mặt Trăng và các vì sao ; chuyển động của Trái Đất ; hiện tượng nắng, mưa, gió ; ngày, đêm, tháng, năm, mùa.

2. Bảng phân bố nội dung cho các lớp của THCS và THPT

PHÂN MÔN	CHỦ ĐỀ	LỚP 6	LỚP 7	LỚP 8	LỚP 9	LỚP 10	LỚP 11	LỚP 12
1. CƠ HỌC	1. Động học và động lực học chất điểm	*		*		*		*
	2. Tĩnh học	*		*		*		
	3. Cơ học vật rắn					*		
	4. Áp suất chất lỏng, chất khí			*		*		
	5. Cơ năng. Các máy cơ. Các định luật bảo toàn	*		*	*	*	*	
	6. Dao động cơ, sóng cơ. Âm học		*					*
2. NHIỆT HỌC	1. Nhiệt độ. Nội năng. Nhiệt lượng	*		*		*		
	2. Động học phân tử các chất			*		*		
	3. Tính chất nhiệt của chất rắn, chất lỏng, chất khí. Sự chuyển thể	*		*		*		
	4. Nhiệt động lực học. Các máy nhiệt				*	*		
3. ĐIỆN HỌC	1. Điện tích, điện trường, năng lượng điện trường		*				*	
	2. Dòng điện không đổi. Điện năng		*		*		*	
	3. Dòng điện trong các môi trường		*				*	
	4. Từ trường. Năng lượng từ trường				*		*	
	5. Cảm ứng điện từ. Các máy điện				*		*	*
	6. Dao động điện từ, dòng điện xoay chiều. Điện từ trường. Sóng điện từ				*			*
4. QUANG HỌC	1. Sự truyền ánh sáng		*		*		*	
	2. Các dụng cụ quang		*		*		*	

PHÂN MÔN	CHỦ ĐỀ	LỚP 6	LỚP 7	LỚP 8	LỚP 9	LỚP 10	LỚP 11	LỚP 12
	3. Sóng ánh sáng							*
	4. Lượng tử ánh sáng							*
5. PHẢN ỨNG HẠT NHÂN	1. Lực hạt nhân. Năng lượng liên kết hạt nhân							*
	2. Phản ứng hạt nhân. Phóng xạ							*
	3. Năng lượng của phản ứng hạt nhân							*
	4. Từ vi mô đến vĩ mô							*

Chú thích :

- Những kiến thức về cấu tạo nguyên tử và hạt nhân đã được học ở môn Hoá học, lớp 10.

- Đề tài “Từ vi mô đến vĩ mô” được đưa vào cuối lớp 12 như một tổng quan về thế giới vật lí.

B – KẾ HOẠCH VÀ NỘI DUNG DẠY HỌC VẬT LÍ 12

I – KẾ HOẠCH DẠY HỌC

2 tiết/tuần × 35 tuần = 70 tiết

Chủ đề	Số tiết
1. Dao động cơ	10
2. Sóng cơ	9
3. Dòng điện xoay chiều	14
4. Dao động và sóng điện từ	7
5. Sóng ánh sáng	10
6. Lượng tử ánh sáng	9
7. Phản ứng hạt nhân	8
8. Từ vi mô đến vĩ mô	3

II – NỘI DUNG DẠY HỌC

LỚP 12

(2 tiết/tuần × 35 tuần = 70 tiết)

Chương I : Dao động cơ. Sóng cơ

• Dao động điều hoà của con lắc lò xo. Các đại lượng đặc trưng của dao động điều hoà.

• Con lắc đơn.

• Dao động tắt dần. Dao động duy trì. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.

• Phương pháp giản đồ Fre-nen. Tổng hợp các dao động điều hoà cùng phương và cùng chu kì.

• Sóng cơ. Sóng ngang. Sóng dọc.

• Các đặc trưng của sóng : tốc độ sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng, năng lượng sóng. Phương trình sóng.

• Sự giao thoa của hai sóng. Sóng dừng.

• Sóng âm. Âm thanh, siêu âm, hạ âm. Độ cao của âm. Âm sắc. Độ to của âm. Cộng hưởng âm.

• Thực hành : Khảo sát quy luật dao động của con lắc đơn và xác định gia tốc rơi tự do.

Chương II : Dòng điện xoay chiều

• Dòng điện xoay chiều và điện áp xoay chiều. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

• Định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều *RLC* nối tiếp. Khái niệm về dung kháng, cảm kháng, tổng trở. Cộng hưởng điện.

• Công suất của dòng điện xoay chiều. Hệ số công suất.

• Máy phát điện xoay chiều. Động cơ không đồng bộ ba pha. Máy biến áp.

• Thực hành : Khảo sát đoạn mạch xoay chiều *RLC* nối tiếp.

Chương III : Dao động điện từ. Sóng điện từ

• Dao động điện từ trong mạch *LC*.

• Điện từ trường. Sóng điện từ. Các tính chất của sóng điện từ.

• Nguyên lí phát và thu sóng vô tuyến điện.

Chương IV : Sóng ánh sáng. Lượng tử ánh sáng

- Tán sắc ánh sáng.
- Sơ lược về hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- Các loại quang phổ.
- Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại. Tia X.
- Thuyết điện từ ánh sáng. Thang sóng điện từ.
- Hiện tượng quang điện ngoài. Định luật về giới hạn quang điện.
- Thuyết lượng tử ánh sáng. Lượng tính sóng – hạt của ánh sáng.
- Hiện tượng quang điện trong.
- Quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô.
- Sự phát quang.
- Sơ lược về laze.
- Thực hành : Xác định bước sóng ánh sáng laze bằng phương pháp giao thoa.

Chương V : Phản ứng hạt nhân

- Lực hạt nhân. Độ hụt khối. Hệ thức Anh-xtanh giữa năng lượng và khối lượng. Năng lượng liên kết hạt nhân.
- Phản ứng hạt nhân. Năng lượng của phản ứng hạt nhân.
- Sự phóng xạ. Đồng vị phóng xạ. Định luật phóng xạ.
- Phản ứng phân hạch. Phản ứng dây chuyền.
- Phản ứng nhiệt hạch.
- Từ vi mô đến vĩ mô : Hạt sơ cấp. Hệ Mặt Trời. Sao. Thiên hà.

III – CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
1. Dao động cơ a) Dao động điều hoà. Các đại lượng đặc trưng	Kiến thức – Phát biểu được định nghĩa dao động điều hoà. – Nêu được li độ, biên độ, tần số, chu kì, pha, pha ban đầu là gì.	Dao động của con lắc lò xo và con lắc đơn khi bỏ qua các ma sát và lực cản là các dao động riêng.

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
<p>b) Con lắc lò xo. Con lắc đơn</p> <p>c) Dao động riêng. Dao động tắt dần</p> <p>d) Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng. Dao động duy trì</p> <p>e) Phương pháp giản đồ Fre-nen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được quá trình biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà. - Viết được phương trình động lực học và phương trình dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. - Viết được công thức tính chu kì (hoặc tần số) dao động điều hoà của con lắc lò xo và con lắc đơn. Nêu được ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do. - Trình bày được nội dung của phương pháp giản đồ Fre-nen. - Nêu được cách sử dụng phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp hai dao động điều hoà cùng tần số và cùng phương dao động. - Nêu được dao động riêng, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức là gì. - Nêu được điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra. - Nêu được các đặc điểm của dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, dao động duy trì. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải được những bài toán đơn giản về dao động của con lắc lò xo và con lắc đơn. - Biểu diễn được một dao động điều hoà bằng vectơ quay. - Xác định chu kì dao động của con lắc đơn và gia tốc rơi tự do bằng thí nghiệm. 	<p>Trong các bài toán đơn giản, chỉ xét dao động điều hoà của riêng một con lắc, trong đó : con lắc lò xo gồm một lò xo được đặt nằm ngang hoặc treo thẳng đứng ; con lắc đơn chỉ chịu tác dụng của trọng lực và lực căng của dây treo.</p>

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
<p>2. Sóng cơ</p> <p>a) Khái niệm sóng cơ. Sóng ngang. Sóng dọc</p> <p>b) Các đặc trưng của sóng : tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng, năng lượng sóng</p> <p>c) Phương trình sóng</p> <p>d) Sóng âm. Độ cao của âm. Âm sắc. Cường độ âm. Mức cường độ âm. Độ to của âm</p> <p>e) Giao thoa của hai sóng cơ. Sóng dừng. Cộng hưởng âm</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phát biểu được các định nghĩa về sóng cơ, sóng dọc, sóng ngang và nêu được ví dụ về sóng dọc, sóng ngang. – Phát biểu được các định nghĩa về tốc độ truyền sóng, bước sóng, tần số sóng, biên độ sóng và năng lượng sóng. – Nêu được sóng âm, âm thanh, hạ âm, siêu âm là gì. – Nêu được cường độ âm và mức cường độ âm là gì, đơn vị đo mức cường độ âm. – Nêu được ví dụ để minh họa cho khái niệm âm sắc. Trình bày được sơ lược về âm cơ bản, các họa âm. – Nêu được các đặc trưng sinh lí (độ cao, độ to và âm sắc) và các đặc trưng vật lí (tần số, mức cường độ âm và các họa âm) của âm. – Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện để có sự giao thoa của hai sóng. – Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi đó. – Nêu được tác dụng của hộp cộng hưởng âm. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Viết được phương trình sóng. – Giải được các bài toán đơn giản về giao thoa và sóng dừng. 	<p>Mức cường độ âm là :</p> $L \text{ (dB)} = 10 \lg \frac{I}{I_0}$ <p>Không yêu cầu HS dùng phương trình sóng để giải thích hiện tượng sóng dừng.</p>

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được sơ lược hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây. - Xác định được bước sóng hoặc tốc độ truyền âm bằng phương pháp sóng dừng. 	
<p>3. Dòng điện xoay chiều</p> <p>a) Dòng điện xoay chiều. Điện áp xoay chiều. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều</p> <p>b) Định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp</p> <p>c) Công suất của dòng điện xoay chiều. Hệ số công suất</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được biểu thức của cường độ dòng điện và điện áp tức thời. - Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện, của điện áp. - Viết được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và tổng trở của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp và nêu được đơn vị đo các đại lượng này. - Viết được các hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp (đối với giá trị hiệu dụng và độ lệch pha). - Viết được công thức tính công suất điện và tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp. - Nêu được lí do tại sao cần phải tăng hệ số công suất ở nơi tiêu thụ điện. - Nêu được những đặc điểm của đoạn mạch RLC nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch RLC nối tiếp. - Giải được các bài tập đối với đoạn mạch RLC nối tiếp. 	<p>Gọi tắt là đoạn mạch RLC nối tiếp.</p> <p>Định luật Ôm đối với đoạn mạch RLC nối tiếp biểu thị mối quan hệ giữa i và u.</p>

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều, động cơ điện xoay chiều ba pha và máy biến áp. – Tiến hành được thí nghiệm để khảo sát đoạn mạch <i>RLC</i> nối tiếp. 	
<p>4. Dao động điện từ. Sóng điện từ</p> <p>a) Dao động điện từ trong mạch <i>LC</i></p> <p>b) Điện từ trường. Sóng điện từ. Các tính chất của sóng điện từ</p> <p>c) Sơ đồ nguyên tắc của máy phát và máy thu sóng vô tuyến điện</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được cấu tạo của mạch dao động <i>LC</i> và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch này. – Viết được công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch dao động <i>LC</i>. – Nêu được dao động điện từ là gì. – Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động <i>LC</i> là gì. – Nêu được điện từ trường và sóng điện từ là gì. – Nêu được các tính chất của sóng điện từ. – Nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và của máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản. – Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin, liên lạc. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vẽ được sơ đồ khối của máy phát và máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản. – Vận dụng được công thức $T = 2\pi\sqrt{LC} .$	

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
<p>5. Sóng ánh sáng</p> <p>a) Tán sắc ánh sáng</p> <p>b) Nhiễu xạ ánh sáng. Giao thoa ánh sáng</p> <p>c) Các loại quang phổ</p> <p>d) Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại. Tia X. Thang sóng điện từ</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính. – Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng là gì. – Trình bày được một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng. – Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng. – Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng. – Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng và nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng. – Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định. – Nêu được chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không. – Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này. – Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X. – Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được công thức $i = \frac{\lambda D}{a}$. 	<p>Không yêu cầu HS chứng minh công thức khoảng vân.</p>

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được bước sóng ánh sáng theo phương pháp giao thoa bằng thí nghiệm. 	
<p>6. Lượng tử ánh sáng</p> <p>a) Hiện tượng quang điện ngoài. Định luật về giới hạn quang điện</p> <p>b) Thuyết lượng tử ánh sáng. Lưỡng tính sóng – hạt của ánh sáng</p> <p>c) Hiện tượng quang điện trong</p> <p>d) Quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô</p> <p>e) Sự phát quang</p> <p>f) Sơ lược về laze</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được thí nghiệm Héc về hiện tượng quang điện và nêu được hiện tượng quang điện là gì. - Phát biểu được định luật về giới hạn quang điện. - Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. - Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt. - Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì. - Nêu được quang điện trở và pin quang điện là gì. - Nêu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô. - Nêu được sự phát quang là gì. - Nêu được laze là gì và một số ứng dụng của laze. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới hạn quang điện. 	<p>Không yêu cầu HS nêu được tên các dãy quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô và giải bài tập.</p> <p>Sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô được giải thích dựa trên những kiến thức về mức năng lượng đã học ở môn Hoá học lớp 10.</p>
<p>7. Hạt nhân nguyên tử</p> <p>a) Lực hạt nhân. Độ hụt khối</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân. - Viết được hệ thức Anh-xơtan giữa khối lượng và năng lượng. 	

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
b) Năng lượng liên kết của hạt nhân	– Nêu được độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân là gì.	
<p>8. Phản ứng hạt nhân</p> <p>a) Phản ứng hạt nhân. Định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân</p> <p>b) Hiện tượng phóng xạ. Đồng vị phóng xạ. Định luật phóng xạ</p> <p>c) Phản ứng phân hạch. Phản ứng dây chuyền</p> <p>d) Phản ứng nhiệt hạch</p>	<p>Kiến thức</p> <p>– Nêu được phản ứng hạt nhân là gì.</p> <p>– Phát biểu được các định luật bảo toàn số khối, điện tích, động lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân.</p> <p>– Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì.</p> <p>– Nêu được thành phần và bản chất của các tia phóng xạ.</p> <p>– Viết được hệ thức của định luật phóng xạ.</p> <p>– Nêu được một số ứng dụng của các đồng vị phóng xạ.</p> <p>– Nêu được phản ứng phân hạch là gì.</p> <p>– Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều kiện để phản ứng dây chuyền xảy ra.</p> <p>– Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và nêu được điều kiện để phản ứng nhiệt hạch xảy ra.</p> <p>– Nêu được những ưu việt của năng lượng phản ứng nhiệt hạch.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>– Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ để giải một số bài tập đơn giản.</p>	
<p>9. Từ vi mô đến vĩ mô</p> <p>a) Hạt sơ cấp</p>	<p>Kiến thức</p> <p>– Nêu được hạt sơ cấp là gì.</p>	

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
b) Hệ Mặt Trời c) Sao. Thiên hà	– Nêu được tên một số hạt sơ cấp. – Nêu được sơ lược về cấu tạo của hệ Mặt Trời. – Nêu được sao là gì, thiên hà là gì.	

IV – PHÂN BỐ SỐ TIẾT CHO TỪNG CHƯƠNG

Số tiết thực học cho các hoạt động dạy học (gồm lí thuyết, thực hành, bài tập và kiểm tra) của từng chương được hoạch định trong bảng dưới đây :

Tên chương	Lí thuyết	Thực hành	Bài tập	Kiểm tra	Tổng
I. Dao động cơ	6	2	3	0	11
II. Sóng cơ	6	0	2	1	9
III. Dòng điện xoay chiều	8	2	4	1 (học kì)	15
IV. Dao động và sóng điện từ	4	0	1	0	5
V. Sóng ánh sáng	5	2	2	1	10
VI. Lượng tử ánh sáng	5	0	2	0	7
VII. Hạt nhân	7		2	0	9
VIII. Từ vi mô đến vĩ mô	3	0	0	1 (học kì)	4
Cộng	44	6	16	4	70

Tổng số tiết của từng chương trong bảng phân phối này có thay đổi đôi chút so với sự phân bố của chương trình và đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép.

Tỉ lệ phần trăm số tiết của từng hoạt động học tập so với tổng số tiết học như sau :

- Lí thuyết : 62,8%
- Bài tập và kiểm tra : 28,6%
- Thực hành : 8,6%

Tỉ lệ này phù hợp khá tốt với quy định chung.

C – VỀ SÁCH GIÁO KHOA VẬT LÝ 12

Sách giáo khoa (SGK) Vật lý 12 có 41 bài, trong đó có 3 bài thực hành. Tuyệt đại đa số các bài học đều dành cho 1 tiết dạy. Chỉ có các bài thực hành và các bài số 1, 7, 13, 36, 37 và 41 là yêu cầu dạy trong 2 tiết.

Mỗi bài gồm :

– Phần chữ nhỏ ở đầu bài nhằm tạo tình huống học tập để vào bài.

– Phần nội dung chính của bài được chia thành các mục I, II, III và các tiểu mục 1, 2, 3... Trong phần này có các lệnh C1, C2, C3... mà các tác giả đã đặt ở những chỗ thích hợp nhằm kích thích sự suy nghĩ của HS.

Các công thức quan trọng được đặt trong khung màu. Các kết luận quan trọng được in chữ màu.

– Các hình vẽ, các nội dung phụ trợ và các câu lệnh C1, C2, C3... được in chữ nhỏ và được đặt ở cột phụ.

Các phần in chữ nhỏ là phần dành cho HS tự đọc để hiểu thêm bài và không phải là kiến thức trọng tâm của bài. Do đó, không kiểm tra, đánh giá những nội dung của phần này.

– Cuối mỗi bài học có phần tóm tắt những nội dung chính của bài với hi vọng những nội dung này sẽ được đọng lại trong trí nhớ của HS để các em có thể sử dụng được khi cần thiết.

– Kết thúc mỗi bài học là phần câu hỏi và bài tập, gồm : câu hỏi lí thuyết, bài tập trắc nghiệm và bài tập tự luận. Không yêu cầu HS phải trả lời và giải hết những câu hỏi và bài tập này.

Ở một số bài có các bài đọc thêm. Các bài đọc thêm sẽ giúp HS mở rộng sự hiểu biết của mình về những vấn đề liên quan đến bài học chính khoá. Nội dung các bài đọc thêm không nằm trong phạm vi quy định của chương trình.

D – VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Tinh thần cơ bản của việc đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) phổ thông là phải làm cho HS học tập một cách tích cực, chủ động, qua đó phát huy được óc

sáng tạo của các em. Muốn đạt được điều đó, giáo viên (GV) phải tìm cách tổ chức những hoạt động học tập đa dạng cho HS nhằm trước hết rèn luyện năng lực hoạt động trí óc và chân tay của HS đồng thời tạo được hứng thú học tập cho các em. Do đó, dù dạy môn chính hay môn phụ, GV cũng phải đổi mới PPDH theo định hướng nói trên, dù học phân ban nào, HS cũng phải học tập theo tinh thần tích cực, chủ động và sáng tạo.

2. Nội dung các bài học trong SGK được viết bám sát chuẩn kiến thức và kĩ năng của chương trình. Tuy nhiên, vì lí do sư phạm hoặc vì lí do khoa học, khi viết, các tác giả đã phải thêm, bớt đôi chút ở một số chỗ. Do đó, khi soạn các bài thi, bài kiểm tra học kì... GV nên xem lại chương trình và chuẩn kiến thức, kĩ năng mà Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành.

3. Khối lượng kiến thức của mỗi bài học đã được trù liệu vừa đúng cho một tiết học. Tuy nhiên, GV không nên chuyển tải toàn bộ nội dung bài học cho HS trong tiết học. Cần phải dành một phần nội dung cho HS tự tìm hiểu ở nhà. Có như vậy, chúng ta mới có thời gian rèn luyện các kĩ năng cho HS.

4. Không nên áp dụng đơn điệu một phương pháp dạy học từ đầu đến cuối tiết học, nhất là phương pháp thuyết giảng vì như thế dễ gây sự ức chế về tinh thần của HS. Để tiết học đỡ nhàm chán, nên tìm cách thay đổi một, hai lần hình thức hoạt động học tập của HS như : nghe ghi, đọc hiểu, thảo luận, quan sát, làm thí nghiệm... Các câu lệnh C1, C2, C3... đưa ra nhằm giúp GV khơi dậy sự suy nghĩ của HS. Không bắt buộc phải sử dụng những câu lệnh đó trong dạy học. GV có thể soạn câu lệnh khác hoặc soạn thêm nhiều câu lệnh, tùy theo từng tình huống dạy học cụ thể.

5. Để soạn một bài kiểm tra hay một bài thi, GV có thể dựa vào những câu hỏi và bài tập ở cuối mỗi bài học. Tuy nhiên, để đảm bảo không vượt quá yêu cầu của chương trình, GV nên tham khảo bộ chương trình và chuẩn kiến thức, kĩ năng mà Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành. Ví dụ : nếu trong chuẩn kiến thức chỉ yêu cầu nêu được các đặc điểm của dao động duy trì thì trong đề thi hoặc đề kiểm tra không được nêu câu hỏi "Dao động duy trì là gì?".

Tỉ lệ các câu hỏi trắc nghiệm trên các bài tự luận nên là 7/3 hoặc 6/4 ; vì chắc chắn rằng trong việc kiểm định chất lượng giáo dục người ta không thể sử dụng thuần túy hình thức trắc nghiệm hay tự luận được.