

MÔN SINH HỌC

A - CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN

I - MỤC TIÊU

Môn Sinh học ở Trung học phổ thông nhằm giúp học sinh :

1. Về kiến thức

- Có những hiểu biết phổ thông, cơ bản, hiện đại, thực tiễn về các cấp tổ chức sống, từ cấp tế bào, cơ thể đến các cấp trên cơ thể như quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.

- Có một số hiểu biết về các quy luật sinh học và các quá trình sinh học cơ bản ở cấp tế bào và cơ thể như chuyển hoá vật chất và năng lượng, cảm ứng và vận động, sinh trưởng và phát triển, sinh sản, di truyền, biến dị.

- Hình dung được sự phát triển liên tục của vật chất trên Trái Đất, từ vô cơ đến hữu cơ, từ sinh vật đơn giản đến sinh vật phức tạp, cho đến con người.

- Hiểu được những ứng dụng của Sinh học vào thực tiễn sản xuất và đời sống, đặc biệt là thành tựu của công nghệ sinh học nói chung và công nghệ gen nói riêng.

2. Về kĩ năng

- *Kĩ năng thực hành :*

Rèn luyện và phát triển kĩ năng quan sát, thí nghiệm. Học sinh được làm các tiêu bản hiển vi, tiến hành quan sát dưới kính lúp, biết sử dụng kính hiển vi, thu thập và xử lí mẫu vật, biết bố trí và thực hiện một số thí nghiệm đơn giản để tìm hiểu nguyên nhân của một số hiện tượng, quá trình sinh học.

- *Kĩ năng tư duy :*

Phát triển kỹ năng tư duy thực nghiệm - quy nạp, chú trọng phát triển tư duy lí luận (phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hoá... đặc biệt là kỹ năng nhận dạng, đặt ra và giải quyết các vấn đề gặp phải trong học tập và trong thực tiễn cuộc sống).

- *Kỹ năng học tập* :

Phát triển kỹ năng học tập, đặc biệt là tự học : biết thu thập và xử lí thông tin ; lập bảng, biểu, sơ đồ, đồ thị ; làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm ; làm các báo cáo nhỏ ; trình bày trước tổ, lớp...

- *Hình thành kỹ năng rèn luyện sức khoẻ* :

Biết vệ sinh cá nhân, bảo vệ cơ thể, phòng chống bệnh tật, thể dục, thể thao... nhằm nâng cao năng suất học tập và lao động.

3. Về thái độ

- Cùng cố niềm tin vào khả năng của khoa học hiện đại trong việc nhận thức bản chất và tính quy luật của các hiện tượng sinh học.

- Có ý thức vận dụng các tri thức, kỹ năng học được vào cuộc sống, lao động, học tập.

- Xây dựng ý thức tự giác và thói quen bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ môi trường sống, có thái độ và hành vi đúng đắn đối với các vấn đề về dân số, sức khoẻ sinh sản, phòng chống ma tuý và HIV/ AIDS...

II - NỘI DUNG

1. Kế hoạch dạy học

Lớp	Số tiết/tuần	Số tuần	Tổng số tiết/năm
10	1	35	35
11	1,5	35	52,5
12	1,5	35	52,5
Cộng (toàn cấp)		105	140

2. Nội dung dạy học từng lớp

Nội dung dạy học cụ thể ở từng lớp được đề cập ở mục III (Chuẩn kiến thức, kĩ năng). Ở đây, nội dung dạy học từng lớp được trình bày cô đọng để có cách nhìn khái quát toàn cấp.

LỚP 10

a) Giới thiệu chung về thế giới sống

- Các cấp tổ chức sống : tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.
- Giới thiệu 5 giới sinh vật : Khởi sinh, Nguyên sinh, Thực vật, Nấm, Động vật.

b) Sinh học tế bào

- Thành phần hoá học của tế bào : thành phần, vai trò của các chất vô cơ và các chất hữu cơ trong tế bào.
- Cấu trúc của tế bào : cấu trúc tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực ; cấu trúc và chức năng của các bộ phận, các bào quan trong tế bào. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất. Thực hành : quan sát tế bào dưới kính hiển vi, thí nghiệm co và phản co nguyên sinh.
- Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào : chuyển hoá năng lượng ; vai trò enzym trong chuyển hoá vật chất ; hô hấp tế bào, quang tổng hợp. Thực hành : Một số thí nghiệm về enzym.
- Phần bào : chu kì tế bào và các hình thức phân bào ở sinh vật nhân thực. Thực hành : quan sát các kì nguyên phân qua tiêu bản.

c) Sinh học vi sinh vật

- Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật : các kiểu chuyển hoá vật chất, các quá trình tổng hợp và phân giải. Thực hành : ứng dụng lên men.
- Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật : ảnh hưởng của các yếu tố hoá học và vật lí lên sinh trưởng của vi sinh vật. Thực hành : quan sát một số loại vi sinh vật và bào tử nấm mốc.
- Virut : Sự nhân lên, tác động có hại và có lợi của virut. Khái niệm truyền nhiễm và miễn dịch.

LỚP 11

Sinh học cơ thể thực vật và động vật

- Chuyển hoá vật chất và năng lượng :

+ Thực vật : trao đổi nước, ion khoáng và nitơ ; các quá trình quang hợp, hô hấp ở thực vật. Thực hành : thí nghiệm thoát hơi nước và vai trò của một số chất khoáng. Thí nghiệm về quang hợp và hô hấp.

+ Động vật : Tiêu hoá, hấp thụ, hô hấp, máu, dịch mô bạch huyết và sự vận chuyển các chất trong cơ thể ở các nhóm động vật khác nhau ; các cơ chế đảm bảo nội cân bằng. Thực hành : quan sát sự vận chuyển máu trong hệ mạch.

- Cảm ứng :

+ Thực vật : Vận động hướng động và cử động trương nước. Thực hành : làm được một số thí nghiệm về hướng động.

+ Động vật : Cảm ứng ở các động vật có tổ chức thần kinh khác nhau ; hưng phấn và dẫn truyền trong tổ chức thần kinh ; tập tính. Thực hành : xây dựng tập tính cho vật nuôi trong gia đình hoặc thành lập phản xạ có điều kiện ở vật nuôi.

- Sinh trưởng và phát triển :

+ Thực vật : Sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp ; các nhóm chất điều hoà sinh trưởng ở thực vật ; hoocmôn ra hoa và florigen, quang chu kỳ và photôcrôm.

+ Động vật : Quá trình sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái. Vai trò của hoocmôn và những nhân tố ảnh hưởng đối với sinh trưởng và phát triển của động vật.

+ Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể.

- Sinh sản :

+ Thực vật : Sinh sản vô tính và nuôi cấy mô, tế bào thực vật ; giâm, chiết, ghép ; sinh sản hữu tính và sự hình thành hạt, quả, sự chín hạt, quả. Thực hành : sinh sản ở thực vật.

+ Động vật : Sự tiến hoá trong các hình thức sinh sản ở động vật : sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính, thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con ; điều khiển sinh sản ở động vật và người ; chủ động tăng sinh ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch ở người.

LỚP 12

a) Di truyền học

- *Cơ chế hiện tượng di truyền và biến dị* : Tự nhân đôi của ADN, khái niệm gen và mã di truyền. Sinh tổng hợp prôtêin (cơ chế phiên mã và cơ chế dịch mã ở sinh vật nhân sơ). Điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ. Đột biến gen. Nhiễm sắc thể. Đột biến nhiễm sắc thể (đột biến cấu trúc và số lượng). Thực hành : làm tiêu bản tạm thời và quan sát tiêu bản về đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

- *Tính quy luật của hiện tượng di truyền* : Các quy luật Mendel. Tác động cộng gộp của các gen không alen. Tác động đa hiệu của gen. Di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn. Di truyền liên kết với giới tính. Di truyền ngoài nhiễm sắc thể. Ảnh hưởng của môi trường ngoài đến sự biểu hiện của gen.

- *Di truyền học quần thể* : Cấu trúc di truyền của quần thể. Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể ngẫu phối.

- *Ứng dụng Di truyền học* : Các nguyên tắc chọn giống. Chọn lọc các tính trạng số lượng. Công nghệ tế bào. Công nghệ gen.

- *Di truyền học người* : Phương pháp nghiên cứu di truyền người. Di truyền y học. Bảo vệ di truyền người và các vấn đề xã hội.

b) Tiến hoá

- *Bằng chứng tiến hoá* : giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, địa lí sinh vật học, tế bào học và sinh học phân tử.

- *Nguyên nhân và cơ chế tiến hoá* : Các thuyết tiến hoá. Các nhân tố tiến hoá cơ bản (quá trình đột biến, quá trình giao phối, di nhập gen, quá trình chọn lọc tự nhiên, biến động di truyền, các cơ chế cách li). Quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi. Loài sinh học và quá trình hình thành loài. Chiều hướng tiến hoá của sinh giới.

- *Sự phát sinh và phát triển sự sống trên Trái Đất* : Sự phát sinh sự sống trên Trái Đất. Sự phát triển của sinh vật qua các đại địa chất. Sự phát sinh loài người. Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh loài người.

c) Sinh thái học

- *Cá thể và môi trường* : Môi trường và các nhân tố sinh thái. Mối quan hệ giữa sinh vật với các nhân tố sinh thái.

- *Quần thể* : Khái niệm và các đặc trưng của quần thể. Các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong nội bộ quần thể. Kích thước và sự tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể. Sự biến động số lượng và cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

- *Quần xã* : Khái niệm và các đặc trưng của quần xã. Các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã. Mối quan hệ dinh dưỡng. Diễn thế sinh thái.

- *Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường* : Hệ sinh thái. Sự chuyển hoá vật chất trong hệ sinh thái. Sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái. Sinh quyển. Sinh thái học và việc quản lí tài nguyên thiên nhiên.

d) Tổng kết chương trình Sinh học

III - CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

LỚP 10

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Giới thiệu chung về thế giới sống	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các cấp tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao. - Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới. - Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật. - Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>c) Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hoá năng lượng, hô hấp, quang hợp). - Nêu được quá trình chuyển hoá năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP. Nêu được vai trò của enzym trong tế bào, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzym. Điều hoà hoạt động trao đổi chất. - Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp và hô hấp. <p>Kĩ năng</p> <p>Làm được một số thí nghiệm về enzym.</p>	
<p>d) Phân bào</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được chu trình tế bào. - Nêu được những diễn biến cơ bản của nguyên phân, giảm phân. - Nêu được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát tiêu bản phân bào. - Biết lập bảng so sánh giữa nguyên phân và giảm phân. 	
<p>3. Sinh học vi sinh vật</p> <p>a) Khái niệm vi sinh vật</p>	<p>Kiến thức</p> <p>Nêu được khái niệm vi sinh vật và các đặc điểm chung của vi sinh vật.</p>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>b) Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiểu chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon mà vi sinh vật đó sử dụng. - Nêu được hô hấp hiếu khí, hô hấp kỵ khí và lên men. - Nêu được đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp và phân giải chủ yếu ở vi sinh vật ứng dụng của các quá trình này trong đời sống và sản xuất. <p>Kĩ năng</p> <p>Có kĩ năng làm một số sản phẩm lên men (sữa chua, muối chua rau quả và lên men rượu).</p>	
<p>c) Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được đặc điểm chung của sự sinh trưởng ở vi sinh vật, giải thích được sự sinh trưởng của chúng trong điều kiện nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục. - Phân biệt được các kiểu sinh sản ở vi sinh vật. - Trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của chúng. <p>Kĩ năng</p> <p>Nhuộm đơn, quan sát một số loại vi sinh vật và quan sát một số tiêu bản bào tử của vi sinh vật.</p>	
<p>d) Virut và bệnh truyền nhiễm</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày khái niệm và cấu tạo của virut, nêu tóm tắt được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>- Nêu được tác hại của virus, cách phòng tránh. Một số ứng dụng của virus.</p> <p>- Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, interferon, các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Tìm hiểu một số bệnh truyền nhiễm thường gặp ở người, động vật và thực vật ở địa phương.</p>	

LỚP 11

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>1. Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở thực vật</p> <p>a) Trao đổi nước ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <p>- Phân biệt trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường với chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào.</p> <p>- Trình bày được vai trò của nước ở thực vật : đảm bảo hình dạng nhất định của tế bào và tham gia vào các quá trình sinh lí của cây. Thực vật phân bố trong tự nhiên lệ thuộc vào sự có mặt của nước.</p> <p>- Trình bày được cơ chế trao đổi nước ở thực vật gồm 3 quá trình liên tiếp : hấp thụ nước, vận chuyển nước và thoát hơi nước ; ý nghĩa của thoát hơi nước với đời sống của thực vật.</p>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>b) Trao đổi chất khoáng và nitơ ở thực vật</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sự cân bằng nước cần được duy trì bằng tưới tiêu hợp lí mới đảm bảo cho sinh trưởng của cây trồng. - Trình bày được sự trao đổi nước ở thực vật phụ thuộc vào điều kiện môi trường. <p>Kĩ năng</p> <p>Biết được cách xác định cường độ thoát hơi nước.</p> <p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò của chất khoáng ở thực vật. - Phân biệt được các nguyên tố khoáng đa lượng và vi lượng. - Phân biệt được 2 cơ chế trao đổi chất khoáng (thụ động và chủ động) ở thực vật. - Nêu được 3 con đường hấp thụ nguyên tố khoáng : qua không bào, qua tế bào chất, qua thành tế bào và gian bào. - Trình bày được sự hấp thụ và vận chuyển nguyên tố khoáng phụ thuộc vào đặc điểm của hệ rễ, cấu trúc của đất và điều kiện môi trường. - Trình bày vai trò của nitơ, sự đồng hoá nitơ khoáng và nitơ tự do (N₂) trong khí quyển. - Giải thích được sự bón phân hợp lí tạo năng suất cao của cây trồng. <p>Kĩ năng</p> <p>Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con đường hấp thụ khoáng cũng giống như con đường hấp thụ nước. - Ở rễ cây có nốt sần với vi khuẩn <i>Rhizobium</i> có khả năng cố định nitơ tự do.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>c) Quá trình quang hợp</p>	<p>Kiến thức :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của quá trình quang hợp. - Nêu được lá cây là cơ quan chứa các lục lạp mang hệ sắc tố quang hợp. - Trình bày được quá trình quang hợp ở thực vật C₃ (thực vật ôn đới) bao gồm pha sáng và pha tối. - Trình bày được đặc điểm của thực vật C₄ : sống ở khí hậu nhiệt đới, cấu trúc lá có tế bào bao bó mạch, có hiệu suất cao. - Nêu được thực vật CAM mang đặc điểm của cây ở vùng sa mạc, có năng suất thấp. - Trình bày được quá trình quang hợp chịu ảnh hưởng của các điều kiện môi trường. - Giải thích được quá trình quang hợp quyết định năng suất cây trồng. - Phân biệt được năng suất sinh học và năng suất kinh tế. - Trồng cây dùng nguồn ánh sáng nhân tạo (ánh sáng của các loại đèn) có thể đảm bảo cây trồng đạt năng suất cao. <p>Kĩ năng</p> <p>Thí nghiệm phân tích các sắc tố chính.</p>	
<p>d) Quá trình hô hấp ở thực vật</p>	<p>Kiến thức :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ý nghĩa của hô hấp : giải phóng năng lượng và tạo các sản phẩm trung gian dùng cho mọi quá trình sinh tổng hợp. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ti thể (chứa các loại enzym) là cơ quan thực hiện quá trình hô hấp ở thực vật. - Trình bày được hô hấp hiếu khí và sự lên men. + Trường hợp không có ôxi tạo các sản phẩm lên men. + Trường hợp có ôxi xảy ra đường phân và chu trình Crep (chu trình Crep và chuỗi chuyền điện tử). Sản sinh nhiều ATP. - Trình bày được mối liên quan giữa quang hợp và hô hấp. - Nhận biết được hô hấp ánh sáng diễn ra ngoài ánh sáng. - Quá trình hô hấp chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm... <p>Kĩ năng</p> <p>Thực hành phân biệt được hiện tượng hô hấp ở thực vật.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Liên hệ với bảo quản nông sản sau thu hoạch.
<p>2. Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở động vật</p> <p><i>a) Tiêu hoá ở các nhóm động vật khác nhau</i></p> <p><i>b) Hô hấp ở các nhóm động vật khác nhau</i></p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được trao đổi chất và năng lượng giữa cơ thể với môi trường với chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào. - Trình bày được mối quan hệ giữa quá trình trao đổi chất và quá trình chuyển hoá nội bào. - Nêu những đặc điểm thích nghi trong cấu tạo và chức năng của các cơ quan tiêu hoá và hô hấp ở các nhóm động vật khác nhau trong những điều kiện sống khác nhau. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p><i>c) Vận chuyển các chất trong cơ thể (sự tuần hoàn máu và dịch mô)</i></p> <p><i>d) Các cơ chế đảm bảo sự cân bằng nội môi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những đặc điểm thích nghi của hệ tuần hoàn ở các nhóm động vật khác nhau. - Nêu được ý nghĩa của nội cân bằng đối với cơ thể (cân bằng áp suất thẩm thấu, cân bằng pH). - Trình bày được vai trò của các cơ quan bài tiết ở các nhóm động vật khác nhau đối với nội cân bằng và cơ chế đảm bảo nội cân bằng (thông qua mối liên hệ ngược). <p>Kĩ năng</p> <p>Thực hành các nội dung của chương (chẳng hạn tiêu hoá, hô hấp, tuần hoàn,...).</p>	
<p>3. Cảm ứng ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được hướng động là vận động sinh trưởng hướng về phía tác nhân của môi trường do sự sai khác về tốc độ sinh trưởng tại hai phía của cơ quan (thân, rễ). - Nêu được các kiểu hướng động. - Nêu được cảm ứng là sự vận động sinh trưởng hoặc không sinh trưởng do sự biến đổi của điều kiện môi trường. - Phân biệt được ứng động sinh trưởng với ứng động không sinh trưởng. Cho ví dụ cụ thể. - Nêu được vai trò của cảm ứng đối với thực vật. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Kĩ năng</p> <p>Làm được một số thí nghiệm về hướng động (ánh sáng, nước,...).</p>	
<p>4. Cảm ứng ở động vật</p> <p>a) Cảm ứng ở các nhóm động vật</p> <p>b) Điện tĩnh (điện thế nghỉ) và điện động (điện thế hoạt động)</p> <p>c) Dẫn truyền xung thần kinh trong tổ chức thần kinh</p> <p>d) Tập tính ở động vật và thói quen ở người</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được đặc điểm cảm ứng của động vật so với thực vật. - Trình bày được sự tiến hoá trong các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật có trình độ tổ chức khác nhau (làm rõ các mức độ tiến hoá). - Nêu được khái niệm điện sinh học, phân biệt được khái niệm điện tĩnh và điện động. - Mô tả được sự dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục (có bao miêlin và không có bao miêlin) và chuyển xung thần kinh qua xinap. - Nêu được khái niệm tập tính của động vật. - Nêu các dạng tập tính chủ yếu ở động vật (săn bắt mồi, tự vệ, sinh sản,...). - Phân biệt được tập tính bẩm sinh và tập tính thứ sinh (học được trong đời sống cá thể). - Trình bày được một số ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống. - Phân biệt được một số hình thức học tập ở động vật. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Kĩ năng</p> <p>Thí nghiệm : xây dựng tập tính cho một số vật nuôi (tự chọn) trong gia đình hoặc thành tập phản xạ có điều kiện ở vật nuôi.</p>	
<p>5. Sinh trưởng và phát triển ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được khái niệm sinh trưởng, phát triển và mối liên quan giữa chúng. - Phân biệt được sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp. - Trình bày được ảnh hưởng của điều kiện môi trường tới sự sinh trưởng và phát triển ở thực vật. - Trình bày được các chất điều hoà sinh trưởng (phitôhoocmôn) có vai trò điều tiết sự sinh trưởng, phát triển. Chất điều hoà sinh trưởng có nhiều ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp. - Nhận biết sự ra hoa là giai đoạn quan trọng của quá trình phát triển ở thực vật Hạt kín. - Nêu được quang chu kì là sự phụ thuộc của sự ra hoa vào tương quan độ dài ngày và đêm. - Biết được phitôcrôm là sắc tố tiếp nhận kích thích chu kì quang có tác động đến sự ra hoa. <p>Kĩ năng</p> <p>Ứng dụng kiến thức về chu kì quang vào sản xuất nông nghiệp (trồng theo mùa vụ).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nồng độ cao của các chất thuộc nhóm auxin sẽ gây hại cho cây, cho người và động vật (chiến tranh hoá học do Mỹ gây ra ở miền Nam Việt Nam).

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>6. Sinh trưởng và phát triển ở động vật</p> <p><i>a) Sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</i></p> <p><i>b) Vai trò của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</i></p> <p><i>c) Những nhân tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</i></p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái của động vật. - Phân biệt được sinh trưởng, phát triển qua biến thái hoàn toàn và không hoàn toàn. - Trình bày được ảnh hưởng của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển ở động vật có xương sống và không có xương sống. - Nêu được cơ chế điều hoà sinh trưởng và phát triển. - Nêu được nguyên nhân gây ra một số bệnh do rối loạn nội tiết phổ biến. - Nêu được các nhân tố bên trong và các nhân tố bên ngoài ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật. - Trình bày được khả năng điều khiển sinh trưởng và phát triển ở động vật và người (cải tạo vật nuôi, cải thiện dân số và kế hoạch hoá gia đình). <p>Kĩ năng</p> <p>Tìm hiểu và giải thích được một số hiện tượng sinh lí không bình thường ở người.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các khái niệm cơ bản về sinh trưởng và phát triển của động vật. - Hiểu được những khác nhau về bản chất giữa sinh trưởng và phát triển.
<p>7. Sinh sản ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sinh sản vô tính là sự sinh sản không có sự hợp nhất các giao tử đực và giao tử cái (không có sự tái tổ hợp di truyền), con cái giống nhau và giống bố mẹ. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các kiểu sinh sản vô tính. - Phân biệt được sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính. - Nhận biết được sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa. <p>Kĩ năng</p> <p>Thực hiện được các cách giâm, chiết, ghép cành ở vườn trường hay ở gia đình.</p>	
<p>8. Sinh sản ở động vật</p> <p>a) Sinh sản vô tính</p> <p>b) Sinh sản hữu tính</p> <p>c) Điều hoà sinh sản</p> <p>d) Điều khiển sinh sản</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm về sinh sản vô tính ở động vật - Nêu được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật. - Mô tả được nguyên tắc nuôi cấy mô và nhân bản vô tính (nuôi mô spong, cấy mô tách rời vào cơ thể, nhân bản vô tính ở động vật). - Nêu được khái niệm về sinh sản hữu tính ở động vật. - Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật (đẻ trứng, đẻ con). - Nêu và phân biệt được chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính ở động vật (thụ tinh ngoài, thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con). - Trình bày được cơ chế điều hoà sinh sản. - Nêu rõ những khả năng tự điều tiết quá trình sinh sản ở động vật và ở người. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được sinh sản vô tính và tái sinh các bộ phận của cơ thể. - Hiểu được các khái niệm về sinh sản hữu tính. Sự tiến hoá trong của các hình thức sinh sản ở động vật. - Nêu các ví dụ trong thực tế về việc điều khiển số con, điều khiển giới tính của đàn con ở động vật.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm tăng sinh ở động vật. - Phân biệt được điều khiển số con và điều khiển giới tính của đàn con ở động vật. - Nêu được vai trò của thụ tinh nhân tạo. - Mô tả được nguyên tắc nuôi cấy phôi. - Nêu được khái quát các vấn đề về dân số và chất lượng cuộc sống. <p>Kĩ năng</p> <p>Ứng dụng các thành tựu nuôi cấy mô vào thực tiễn sản xuất và đời sống.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày sơ lược về thụ tinh nhân tạo của một số động vật. - Kể được một số thành tựu về nuôi cấy phôi trên thế giới và trong nước. - Tích hợp giáo dục dân số, sự gia tăng dân số và ảnh hưởng của nó đến chất lượng cuộc sống.

LỚP 12

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>PHẦN MỘT.</p> <p>DI TRUYỀN HỌC</p> <p>1. Cơ chế di truyền và biến dị</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế sao chép ADN ở tế bào nhân sơ. - Nêu được định nghĩa gen và kể tên được một vài loại gen (gen điều hoà và gen cấu trúc). - Nêu được định nghĩa mã di truyền và nêu được một số đặc điểm của mã di truyền. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chú trọng tới các nguyên tắc thể hiện trong cơ chế sao chép ADN, ví dụ như nguyên tắc bổ sung, nguyên tắc bán bảo toàn.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế phiên mã và dịch mã. - Trình bày được cơ chế điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ (theo mô hình của Mônô và Jacôp). - Nêu được nguyên nhân, cơ chế chung của các dạng đột biến gen. - Mô tả được cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể. Nêu được sự biến đổi hình thái nhiễm sắc thể qua các kì phân bào và cấu trúc nhiễm sắc thể được duy trì liên tục qua các chu kì tế bào. - Kể tên các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn) và đột biến số lượng nhiễm sắc thể (thể dị bội và đa bội). - Nêu được nguyên nhân và cơ chế chung của các dạng đột biến nhiễm sắc thể. - Nêu được hậu quả và vai trò của các dạng đột biến cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập được bảng so sánh các cơ chế sao chép, phiên mã và dịch mã sau khi xem phim giáo khoa về các quá trình này. - Biết làm tiêu bản tạm thời nhiễm sắc thể, xem tiêu bản cố định và nhận dạng được một vài đột biến số lượng nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi quang học. 	<ul style="list-style-type: none"> - Không đi vào từng dạng đột biến gen. - Không đi vào từng dạng đột biến nhiễm sắc thể cụ thể.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>2. Tính quy luật của hiện tượng di truyền</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cơ sở tế bào học của quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel. - Nêu được ví dụ về tính trạng do nhiều gen chi phối (tác động cộng gộp) và ví dụ về tác động đa hiệu của gen. - Nêu được một số đặc điểm cơ bản của di truyền liên kết hoàn toàn. - Nêu được thí nghiệm của Moocgan về di truyền liên kết không hoàn toàn và giải thích được cơ sở tế bào học của hoán vị gen. Định nghĩa hoán vị gen. - Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn. - Trình bày được các thí nghiệm và cơ sở tế bào học của di truyền liên kết với giới tính. - Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết với giới tính. - Trình bày được đặc điểm của di truyền ngoài nhiễm sắc thể (di truyền ở ti thể và lục lạp). - Nêu được những ảnh hưởng của điều kiện môi trường trong và ngoài đến sự biểu hiện của gen và mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình thông qua một ví dụ. - Nêu khái niệm mức phản ứng. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được các sơ đồ lai từ $P \rightarrow F_1 \rightarrow F_2$. - Có kĩ năng giải một vài dạng bài tập về quy luật di truyền (chủ yếu để hiểu được lí thuyết về các quy luật di truyền trong bài học). 	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách xác định sự tương ứng giữa các tỉ lệ kiểu hình với tỉ lệ các kiểu gen trong thí nghiệm của Mendel. - Chú ý tới khái niệm tần số hoán vị gen (không làm các bài tập về hoán vị gen). - Không đề cập tới sự di truyền của các gen trên đoạn tương đồng của cặp XY. - Phân biệt được sự di truyền nhiễm sắc thể và ngoài nhiễm sắc thể. - Liên hệ đến vai trò của giống và kĩ thuật nuôi trồng đối với năng suất của vật nuôi và cây trồng.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Di truyền học quần thể	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được định nghĩa quần thể (quần thể di truyền) và tần số tương đối của các alen, các kiểu gen. - Nêu được sự biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể tự phối qua các thế hệ. - Phát biểu được nội dung, nêu được ý nghĩa và những điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacđi-Vanbec. Xác định được cấu trúc của quần thể khi ở trạng thái cân bằng di truyền. <p>Kỹ năng</p> <p>Biết xác định tần số tương đối của các alen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chú ý tới tính quy luật của sự biến đổi tỉ lệ dị hợp tử qua các thế hệ. - Chứng minh được cấu trúc di truyền của quần thể không đổi qua các thế hệ ngẫu phối thông qua một ví dụ cụ thể.
4. Ứng dụng Di truyền học	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các nguồn vật liệu chọn giống và các phương pháp gây đột biến nhân tạo, lai giống. - Có khái niệm sơ lược về công nghệ tế bào ở thực vật và động vật cùng với các kết quả của chúng. - Nêu được khái niệm, nguyên tắc và những ứng dụng của kỹ thuật di truyền trong chọn giống vi sinh vật, thực vật và động vật. <p>Kỹ năng</p> <p>Sưu tầm tư liệu về một số thành tựu mới trong chọn giống trên thế giới và ở Việt Nam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khâu cơ bản của kỹ thuật di truyền.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>5. Di truyền học người</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được sơ lược về Di truyền y học, Di truyền y học tư vấn, liệu pháp gen. Nêu được một số tật và bệnh di truyền ở người. - Nêu được việc bảo vệ vốn gen của loài người liên quan tới một số vấn đề : Di truyền học với ung thư và bệnh AIDS, di truyền trí năng. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết phân tích sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ ấy. - Suru tầm tư liệu về tật, bệnh di truyền và thành tựu trong việc hạn chế, điều trị bệnh hoặc tật di truyền. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cơ chế tế bào học của các thể lệch bội ở nhiễm sắc thể 21 và nhiễm sắc thể giới tính.
<p>PHẦN HAI. TIẾN HOÁ</p> <p>1. Bằng chứng tiến hoá</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các bằng chứng giải phẫu so sánh : cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, các cơ quan thoái hoá. - Nêu được bằng chứng phôi sinh học so sánh : sự giống nhau trong quá trình phát triển phôi của các lớp động vật có xương sống. Phát biểu định luật phát sinh sinh vật của Múylơ và Hêchken. - Nêu được bằng chứng địa lí sinh vật học : đặc điểm của một số vùng địa lí động vật, thực vật ; đặc điểm hệ động vật trên các đảo. - Trình bày được những bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử : ý nghĩa của thuyết cấu tạo bằng tế bào ; sự thống nhất trong cấu trúc của ADN và prôtêin của các loài. <p>Kĩ năng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được mối quan hệ về nguồn gốc giữa các loài, giữa cấu tạo và chức phận, giữa cơ thể và môi trường trong quá trình tiến hoá. - Hiểu được : Mỗi loài sinh vật đã phát sinh trong một thời kì lịch sử nhất định, tại một vùng nhất định. - Nêu được nguồn gốc chung của các loài qua các bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Sưu tầm tư liệu về các bằng chứng tiến hoá.	
2. Nguyên nhân và cơ chế tiến hoá	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những luận điểm cơ bản trong học thuyết của Lamac : vai trò ngoại cảnh và tập quán hoạt động trong sự thích nghi của sinh vật. - Nêu được những luận điểm cơ bản của học thuyết Đacuyn : vai trò của các nhân tố biến dị, di truyền, chọn lọc tự nhiên, phân li tính trạng đối với sự hình thành đặc điểm thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc chung của các loài. - Nêu đặc điểm của thuyết tiến hoá tổng hợp. Phân biệt được khái niệm tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn. - Trình bày được vai trò của quá trình đột biến đối với tiến hoá nhỏ là cung cấp nguyên liệu sơ cấp. Nêu được đột biến gen là nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hoá. - Trình bày được vai trò của quá trình giao phối (ngẫu phối, giao phối có lựa chọn, giao phối gần và tự phối) đối với tiến hoá nhỏ : cung cấp nguyên liệu thứ cấp, làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể. - Nêu được vai trò của di nhập gen đối với tiến hoá nhỏ. - Trình bày được sự tác động của chọn lọc tự nhiên. Vai trò của quá trình chọn lọc tự nhiên. - Nêu được vai trò của biến động di truyền (các nhân tố ngẫu 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những hạn chế trong các luận điểm của Lamac và ảnh hưởng của chúng trong Sinh học. - Nêu được đóng góp quan trọng của Đacuyn là đưa ra lí thuyết chọn lọc để lí giải các vấn đề thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc các loài.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>nhiên) đối với tiến hoá nhỏ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò của các cơ chế cách li (cách li không gian, cách li sinh thái, cách li sinh sản và cách li di truyền). - Biết vận dụng các kiến thức về vai trò của các nhân tố tiến hoá cơ bản (các quá trình : đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên) để giải thích quá trình hình thành đặc điểm thích nghi thông qua các ví dụ điển hình : sự hoá đen của các loài bướm ở vùng công nghiệp ở nước Anh, sự tăng cường sức đề kháng của sâu bọ và vi khuẩn. - Nêu được sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi. - Nêu được khái niệm loài sinh học và các tiêu chuẩn phân biệt 2 loài thân thuộc (các tiêu chuẩn : hình thái, địa lí - sinh thái, sinh lí - hoá sinh, di truyền). - Nêu được thực chất của quá trình hình thành loài và các đặc điểm hình thành loài mới theo các con đường địa lí, sinh thái, lai xa và đa bội hoá. - Trình bày được sự phân li tính trạng và sự hình thành các nhóm phân loại. - Nêu được các chiều hướng tiến hoá chung của sinh giới (ngày càng đa dạng và phong phú, tổ chức ngày càng cao, thích nghi ngày càng hợp lí). <p>Kĩ năng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được vai trò chính là tăng cường sự phân hoá kiểu gen trong quần thể khi bị cách li. - Giới thiệu được sơ đồ phân li tính trạng.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Sưu tầm các tư liệu về sự thích nghi của sinh vật.	
3. Sự phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự phát sinh sự sống trên Trái Đất : quan niệm hiện đại về các giai đoạn chính : tiến hoá hoá học, tiến hoá tiền sinh học. - Phân tích được mối quan hệ giữa điều kiện địa chất, khí hậu và các sinh vật điển hình qua các đại địa chất : đại tiền Cambri, đại Cổ sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh. Biết được một số hoá thạch điển hình trung gian giữa các ngành, các lớp chính trong giới Thực vật và Động vật. - Giải thích được nguồn gốc động vật của loài người dựa trên các bằng chứng giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, đặc biệt là sự giống nhau giữa người và vượn người. - Trình bày được các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người, trong đó phản ánh được điểm đặc trưng của mỗi giai đoạn : các dạng vượn người hoá thạch, người tối cổ, người cổ, người hiện đại. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh của sinh vật qua các đại địa chất. - Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh loài người. - Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được giai đoạn tiến hoá hoá học là quá trình phức tạp hoá các hợp chất của cacbon. - Rút ra được những kết luận về mối quan hệ về nguồn gốc và hướng tiến hoá khác nhau giữa người và vượn người.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	loài người.	
<p>PHẦN BA. SINH THÁI HỌC 1. Cá thể và môi trường</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm). - Nêu được một số quy luật tác động của các nhân tố sinh thái : quy luật tác động tổ hợp, quy luật giới hạn. - Nêu được các khái niệm nơi ở và ổ sinh thái. - Nêu được một số nhóm sinh vật theo giới hạn sinh thái của các nhân tố vô sinh. - Nêu được sự thích nghi sinh thái và tác động trở lại của sinh vật lên môi trường. <p>Kĩ năng</p> <p>Tìm ví dụ thực tế về việc vận dụng quy luật tác động tổng hợp và quy luật giới hạn của các nhân tố vô sinh trong chăn nuôi, trồng trọt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Không đề cập đến công thức tính tổng nhiệt hữu hiệu ở động vật biến nhiệt. - Nêu được các ví dụ về sự thích nghi của sinh vật với môi trường.
<p>2. Quần thể</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được khái niệm quần thể (về mặt sinh thái học). - Nêu được các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể : quan hệ hỗ trợ và quan hệ cạnh tranh. Nêu được ý nghĩa sinh thái của các quan hệ đó. - Nêu được một số đặc trưng cơ bản về cấu trúc của quần thể. - Nêu được khái niệm kích thước quần thể và sự tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn và không bị giới hạn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các ví dụ minh họa về các quan hệ hỗ trợ và đối địch. - Liên hệ tới cấu trúc dân số của quần thể người. - Nêu được kích thước của quần thể phụ thuộc vào mức sinh sản và tử vong của quần thể. Không nêu

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm và các dạng biến động số lượng của quần thể : theo chu kì và không theo chu kì. - Nêu được cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt quần thể với quần tụ ngẫu nhiên các cá thể bằng các ví dụ cụ thể. - Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và sự biến đổi số lượng của quần thể. 	<p>các công thức tính mức tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sự biến động số lượng là sự phản ứng của quần thể trước những biến động của các nhân tố môi trường.
<p>3. Quần xã</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được khái niệm quần xã. - Nêu được các đặc trưng cơ bản của quần xã : tính đa dạng về loài, sự phân bố của các loài trong không gian. - Trình bày được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã (hội sinh, hợp sinh, cộng sinh, ức chế – cảm nhiễm, vật ăn thịt - con mồi và vật chủ – vật kí sinh). - Trình bày được diễn thế sinh thái (khái niệm, nguyên nhân và các dạng) và ý nghĩa của diễn thế sinh thái. <p>Kĩ năng</p> <p>Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các loài</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã. - Đưa ra được những ví dụ cụ thể minh họa cho từng mối quan hệ giữa các loài. - Nhấn mạnh quy luật khống chế sinh học. - Xác định được nguyên nhân chủ yếu gây ra diễn thế sinh thái.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	và ứng dụng các mối quan hệ trong thực tiễn.	
4. Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được định nghĩa hệ sinh thái. - Nêu được các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, các kiểu hệ sinh thái (tự nhiên và nhân tạo). - Nêu được mối quan hệ dinh dưỡng : chuỗi (xích) và lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng. - Nêu được các tháp sinh thái, hiệu suất sinh thái. - Nêu được khái niệm chu trình vật chất và trình bày được các chu trình sinh địa hoá : nước, cacbon, nitơ. - Trình bày được quá trình chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái (dòng năng lượng). - Nêu được khái niệm sinh quyển và các khu sinh học chính trên Trái Đất (trên cạn và dưới nước). - Trình bày được cơ sở sinh thái học của việc khai thác tài nguyên và bảo vệ thiên nhiên : các dạng tài nguyên và sự khai thác của con người ; tác động của việc khai thác tài nguyên lên sinh quyển ; quản lí tài nguyên cho phát triển bền vững, những biện pháp cụ thể bảo vệ sự đa dạng sinh học, giáo dục bảo vệ môi trường. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết lập sơ đồ về chuỗi và lưới thức ăn. - Tìm hiểu một số dẫn liệu thực tế về bảo vệ môi trường và sử 	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả hệ sinh thái điển hình hay sẵn có của địa phương. - Nêu được những ví dụ minh hoạ chuỗi và lưới thức ăn. - Nêu được sự chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng (nhấn mạnh là hằng số sinh học). - Nêu được các dạng tài nguyên thiên nhiên mà con người khai thác không khoa học đã và đang gây tác hại đối với từng dạng tài nguyên. - Nêu được các giải pháp chính của chiến lược phát triển bền vững.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	dụng tài nguyên không hợp lí ở địa phương. - Đề xuất một vài giải pháp bảo vệ môi trường ở địa phương.	

IV - GIẢI THÍCH - HƯỚNG DẪN

Mục quan điểm phát triển chương trình đã được thể hiện trong chương trình các cấp và nội dung dạy học tóm tắt nêu trên. Ở đây đề cập một số vấn đề.

1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

- Bảo đảm tính phổ thông, cơ bản, hiện đại, kĩ thuật tổng hợp và thiết thực :

Chương trình phải thể hiện được những tri thức cơ bản, hiện đại trong các lĩnh vực sinh học, ở các cấp tổ chức sống, đồng thời phải lựa chọn những vấn đề thiết yếu trong Sinh học có giá trị thiết thực cho bản thân học sinh và cộng đồng, ứng dụng vào đời sống, sản xuất, bảo vệ sức khoẻ, bảo vệ môi trường,...

Chương trình phản ánh được những thành tựu mới của Sinh học, đặc biệt là lĩnh vực công nghệ sinh học đang có tầm quan trọng trong thế kỉ XXI và vấn đề môi trường có tính toàn cầu.

Chương trình phải quán triệt quan điểm giáo dục kĩ thuật tổng hợp và hướng nghiệp để giúp học sinh thích ứng với những ngành nghề liên quan đến Sinh học và tìm hiểu những ứng dụng kiến thức sinh học trong sản xuất và đời sống.

Các kiến thức sinh học trong chương trình Trung học phổ thông được trình bày theo các cấp tổ chức sống, từ các hệ nhỏ đến các hệ lớn : tế bào → cơ thể → quần thể - loài → quần xã → hệ sinh thái - sinh quyển, cuối cùng tổng kết những đặc điểm chung của các tổ chức sống theo quan điểm tiến hoá - sinh thái.

Các kiến thức được trình bày trong chương trình Trung học phổ thông là những kiến thức sinh học đại cương, chỉ ra những nguyên tắc tổ chức, những quy luật vận động chung cho giới sinh vật. Quan điểm này được thể hiện theo các ngành nhỏ trong Sinh học : Tế bào học, Di truyền học, Tiến hoá, Sinh thái học đề cập những quy luật chung, không phân biệt từng nhóm đối tượng.

Chương trình được thiết kế theo mạch kiến thức và theo kiểu đồng tâm, mở rộng qua các cấp học như chương trình Trung học phổ thông dựa trên chương trình Trung học cơ sở và được phát triển theo hướng đồng tâm, mở rộng. Chương trình Trung học cơ sở đề cập tới các lĩnh vực như Sinh học tế bào, Sinh lí học, Di truyền học, Sinh thái học ở mức độ đơn giản. Do đó, ở chương trình Trung học phổ thông nội dung của các lĩnh vực đó được nâng cao lên về chiều sâu và bề rộng. Chương trình Trung học phổ thông đề cập các cấp tổ chức sống, trong đó chương trình được mở rộng và nâng cao ở Sinh học tế bào, Di truyền học, Sinh thái học. Phần Sinh học cơ thể đi sâu vào các cơ chế sinh lí hay các quá trình sinh học. Chương trình còn đề cập tới phần mới là lí luận tiến hoá. Như vậy, sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông, học sinh có nền học vấn Sinh học cơ bản và toàn diện.

- Thể hiện sự tích hợp các mặt giáo dục và quan hệ liên môn :

Chương trình phải thể hiện được mối liên quan về kiến thức giữa các phân môn, các vấn đề có quan hệ mật thiết như giữa Tế bào học, Sinh lí học, Sinh thái học, Di truyền học và Tiến hoá luận, Tâm lí học và Giáo dục học. Mặt khác, chương trình cần phải tích hợp giáo dục môi trường, giáo dục sức khoẻ, giáo dục giới tính, giáo dục dân số, phòng chống ma tuý và HIV/AIDS,...

Chương trình còn thể hiện sự phối kết hợp với các môn học khác như Kỹ thuật nông nghiệp, Toán, Vật lí, Hoá học, Địa lí, Tâm lí học, Giáo dục học... Chương trình đòi hỏi sự phối kết hợp với các môn học khác như : Hoá học, Toán học, Vật lí học... Ví dụ : kiến thức về các quy luật di truyền ở Sinh học 12 có cơ sở, lí thuyết xác suất thống kê của môn toán được đề cập ở lớp 11 ; các chất hữu cơ như : prôtêin, axit nuclêic... được chương trình Hoá học trình bày về tính chất lí hoá, còn chương trình Sinh học đề cập đến cấu trúc và chức năng...

2. Về phương pháp dạy học

Chương trình phản ánh sắc thái của Sinh học là khoa học thực nghiệm, cần tăng cường phương pháp quan sát, thí nghiệm, thực hành mang tính nghiên cứu nhằm tích cực hoá hoạt động nhận thức của học sinh dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Mặt khác, chương trình cần dành thời lượng thích đáng cho hoạt động ngoại khoá như tham quan cơ sở sản xuất, tìm hiểu thiên nhiên, đặc biệt là các lĩnh vực Vi sinh học, Di truyền học, Sinh thái học,...

Một số phần chương trình Sinh học ở Trung học phổ thông, mang tính khái quát, trừu tượng khá cao, ở cấp vi mô hoặc vĩ mô cho nên trong một số trường hợp phải hướng dẫn học sinh lĩnh hội bằng tư duy trừu tượng (phân tích, tổng hợp, so sánh, vận dụng kiến thức lí thuyết đã học,...), dựa vào các thí nghiệm mô phỏng, các sơ đồ khái quát và các bảng so sánh.

Cần phát triển các phương pháp tích cực : công tác độc lập, hoạt động quan sát, thí nghiệm, thảo luận trong nhóm nhỏ, đặc biệt là mở rộng, nâng cao trình độ vận dụng kiểu dạy học đặt và giải quyết vấn đề.

Dạy phương pháp học, đặc biệt là tự học. Tăng cường năng lực làm việc với sách giáo khoa và tài liệu tham khảo, rèn luyện năng lực tự học.

Với môn Sinh học, phương tiện dạy học rất quan trọng đối với việc thực hiện các phương pháp dạy học tích cực. Theo hướng phát triển các phương pháp tích cực, cần sử dụng đồ dùng dạy học như là nguồn dẫn tới kiến thức mới bằng con đường khám phá.

Cần bổ sung tranh, ảnh và bản trong phản ánh các sơ đồ minh họa các tổ chức sống, các quá trình phát triển ở cấp vi mô và vĩ mô. Cần xây dựng những băng hình, đĩa CD, phần mềm tin học tạo thuận lợi cho giáo viên giảng dạy những cấu trúc, đặc biệt những cơ chế hay quá trình sống ở cấp tế bào, phân tử và các cấp trên cơ thể.

Những định hướng trên sẽ góp phần đào tạo những con người năng động, sáng tạo, dễ thích ứng trong cuộc sống lao động sau này. Như vậy, phương pháp không chỉ là phương tiện để chuyển tải nội dung mà còn được coi như một thành phần học vấn. Rèn luyện phương pháp học được coi như một mục tiêu dạy học.

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

Đánh giá phải đối chiếu với mục tiêu, nhằm thu được những tín hiệu phản hồi giúp đánh giá được kết quả học tập của học sinh xem đã đạt mục tiêu đề ra như thế nào. Căn cứ vào đó để điều chỉnh cách dạy và cách học cho thích hợp và có hiệu quả tốt.

Cải tiến các hình thức kiểm tra truyền thống, phát triển các loại hình trắc nghiệm khách quan - kể cả trắc nghiệm bằng sơ đồ, hình vẽ - nhằm giúp học sinh tự kiểm tra trình độ nắm kiến thức toàn chương trình, tăng nhịp độ thu nhận thông tin phản hồi để kịp thời điều chỉnh hoạt động dạy và học. Quan tâm hơn đến việc kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành, năng lực tự học thông minh, sáng tạo.

Cách đánh giá không chỉ qua kiểm tra đầu giờ, kiểm tra củng cố bằng hỏi miệng, bằng câu hỏi trắc nghiệm khách quan và tự luận mà còn phải quan tâm tới đánh giá qua hoạt động học tập của học sinh trong suốt tiến trình của tiết học và học tập trong năm học về môn học, phát triển năng lực tự đánh giá của học sinh.

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

Các đối tượng sinh học tìm hiểu được đặt trong mối quan hệ chặt chẽ với môi trường nói chung và các điều kiện thiên nhiên Việt Nam nói riêng, ứng dụng các quy luật cân bằng và biến đổi hệ sinh thái tự nhiên vào việc bảo vệ và khai thác hợp lí các tài nguyên sinh vật đặc biệt ở các vùng miền.

Chương trình Sinh học cần được cụ thể hoá một phần tuỳ theo đặc điểm nhà trường, vùng miền khác nhau và các loại đối tượng, ví dụ : cách gọi tên các cây, con theo địa phương, các vật liệu, đối tượng được dùng trong thí nghiệm, thực hành sẵn có ở địa phương.

Tìm hiểu, tham quan thiên nhiên tuỳ theo vùng miền, xác định các hệ sinh thái, điều tra tình hình các mặt của môi trường,...

Khi thực hiện chương trình Sinh học cần quan tâm đến đặc điểm của trường học, của học sinh ở các vùng miền khác nhau.

B - CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO

I - MỤC TIÊU

Ngoài mục tiêu chung đã xác định trong Chương trình chuẩn, Chương trình nâng cao còn nhằm đáp ứng nhu cầu nâng cao hiểu biết, phát huy khả năng tìm tòi, sáng tạo về Sinh học của những học sinh có thiên hướng về Sinh học, qua đó góp phần phát hiện, bồi dưỡng học sinh có năng khiếu, tạo nguồn cho các ngành khoa học tự nhiên nói chung và Sinh học nói riêng. Vì vậy, một số mục tiêu về kiến thức ở chương trình nâng cao giúp học sinh cần đạt được là :

- *Có những hiểu biết* về các quy luật sinh học cơ bản, về các quá trình sinh học cơ bản ở cấp tế bào và cơ thể như chuyển hoá vật chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển, cảm ứng và vận động, sinh sản và di truyền, biến dị.

- *Trình bày được* sự phát triển liên tục của vật chất trên Trái Đất : từ vô cơ đến hữu cơ, từ sinh vật đơn giản đến sinh vật phức tạp, cho đến con người.

- *Nêu được* những ứng dụng của Sinh học vào thực tiễn sản xuất và đời sống, đặc biệt là thành tựu của công nghệ sinh học nói chung và công nghệ gen nói riêng.

II - NỘI DUNG

1. Kế hoạch dạy học

Lớp	Số tiết/tuần	Số tuần	Tổng số tiết/năm
10	1,5	35	52,5
11	1,5	35	52,5
12	2	35	70
Cộng (toàn cấp)		105	175

2. Nội dung dạy học từng lớp

Nội dung dạy cụ thể ở từng lớp được đề cập ở mục III (Chuẩn kiến thức, kỹ năng). Ở đây, nội dung dạy học từng lớp được trình bày cô đọng để có cái nhìn khái quát toàn cấp.

LỚP 10

a) Giới thiệu chung về thế giới sống

- Các cấp tổ chức sống : tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.
- Giới thiệu 5 giới sinh vật : Khởi sinh, Nguyên sinh, Nấm, Thực vật, Động vật. Thực hành : xem phim đa dạng sinh học.

b) Sinh học tế bào

- Thành phần hoá học, vai trò của các chất vô cơ và các chất hữu cơ trong tế bào.
- Cấu trúc tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực ; cấu trúc và chức năng của các bộ phận, các bào quan trong tế bào. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất. Thực hành : quan sát tế bào dưới kính hiển vi, thí nghiệm co và phản co nguyên sinh. Sự thẩm thấu và tính thấm của tế bào.
- Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào : chuyển hoá năng lượng ; vai trò enzym trong chuyển hoá vật chất ; hô hấp tế bào, quang tổng hợp, hoá tổng hợp. Thực hành : một số thí nghiệm về enzym.
- Chu kì tế bào và các hình thức phân bào ở sinh vật nhân sơ và nhân thực. Thực hành : quan sát các kì nguyên phân qua tiêu bản...

c) Sinh học vi sinh vật

- Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật : các kiểu chuyển hoá vật chất, các quá trình tổng hợp và phân giải. Thực hành : ứng dụng lên men.
- Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật, ảnh hưởng của các yếu tố hoá học và vật lí lên sinh trưởng của vi sinh vật. Thực hành : quan sát một số vi sinh vật, bào tử nấm mốc...
- Virut : sự nhân lên, tác động có hại và có lợi của virut. Khái niệm truyền nhiễm và miễn dịch. Thực hành : tìm hiểu tình hình bệnh truyền nhiễm ở địa phương.

LỚP 11

Sinh học cơ thể thực vật và động vật

- Chuyển hoá vật chất và năng lượng :
 - + Thực vật : trao đổi nước, ion khoáng và nitơ ; các quá trình quang hợp, hô hấp ở thực vật. Thực hành : thí nghiệm thoát hơi nước và vai trò của một số chất khoáng, thí nghiệm về quang hợp và hô hấp, thí nghiệm về phân bón.

+ Động vật : tiêu hoá, hấp thụ, hô hấp, máu, dịch mô bạch huyết và sự vận chuyển các chất trong cơ thể ở các nhóm động vật khác nhau ; các cơ chế đảm bảo nội cân bằng. Thực hành : quan sát sự vận chuyển máu trong hệ mạch.

- Cảm ứng :

+ Thực vật : vận động hướng động và cử động trương nước. Thực hành : làm được một số thí nghiệm về hướng động.

+ Động vật : cảm ứng ở các động vật có tổ chức thần kinh khác nhau ; hưng phấn và dẫn truyền trong tổ chức thần kinh ; mã thông tin thần kinh ; tập tính. Thực hành : xem phim về một số tập tính ở động vật.

- Sinh trưởng và phát triển :

+ Thực vật : sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp ; các nhóm chất điều hoà sinh trưởng ở thực vật ; hoocmôn ra hoa và florigen, quang chu kì và phitôcrôm.

+ Động vật : quá trình sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái ; vai trò của hoocmôn và những nhân tố ảnh hưởng đối với sinh trưởng và phát triển của động vật.

+ Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể.

- Sinh sản :

+ Thực vật : sinh sản vô tính và nuôi cấy mô, tế bào thực vật ; giâm, chiết, ghép ; sinh sản hữu tính và sự hình thành hạt, quả, sự chín hạt, quả. Thực hành : sinh sản ở thực vật.

+ Động vật : sự tiến hoá trong các hình thức sinh sản ở động vật (sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính, thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con) ; điều khiển sinh sản ở động vật và người ; chủ động tăng sinh ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch ở người.

LỚP 12

a) Di truyền học

- Cơ chế hiện tượng di truyền và biến dị : tự nhân đôi của ADN, khái niệm gen và mã di truyền ; sinh tổng hợp prôtêin (cơ chế phiên mã và cơ chế dịch mã ở nhân sơ) ; điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ và nhân thực ; đột biến gen ; nhiễm sắc thể ; đột biến nhiễm sắc thể (đột biến cấu trúc và số lượng). Thực hành : làm tiêu bản tạm thời và quan sát tiêu bản về đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

- Tính quy luật của hiện tượng di truyền : các quy luật Mendel ; sự tương tác của các gen không alen ; tác động cộng gộp của các gen không alen ; tác động đa hiệu của gen ; di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn ; di truyền liên kết với giới tính ; di truyền ngoài nhiễm sắc thể ; ảnh hưởng của môi trường ngoài đến sự biểu hiện của gen. Thực hành : tập dượt thao tác lai giống cây trồng.

- Di truyền học quần thể : cấu trúc di truyền của quần thể ; trạng thái cân bằng di truyền của quần thể ngẫu phối.

- Ứng dụng Di truyền học : các nguyên tắc chọn giống ; chọn lọc các tính trạng số lượng ; công nghệ tế bào ; công nghệ gen.

- Di truyền học người : phương pháp nghiên cứu di truyền người.

- Di truyền y học. Bảo vệ di truyền người và các vấn đề xã hội.

b) Tiến hoá

- Bằng chứng tiến hoá : giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, địa lí sinh vật học, tế bào học và sinh học phân tử.

- Nguyên nhân và cơ chế tiến hoá : các thuyết tiến hoá, các nhân tố tiến hoá cơ bản (quá trình đột biến, quá trình giao phối, di nhập gen, quá trình chọn lọc tự nhiên, biến động di truyền, các cơ chế cách li) ; quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi, loài sinh học và quá trình hình thành loài, chiều hướng tiến hoá của sinh giới.

- Sự phát sinh và phát triển sự sống trên Trái Đất : sự phát sinh sự sống trên Trái Đất ; sự phát triển của sinh vật qua các đại địa chất ; sự phát sinh loài người. Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh loài người.

c) Sinh thái học

- Cá thể và môi trường : môi trường và các nhân tố sinh thái ; mối quan hệ giữa sinh vật với các nhân tố sinh thái.

- Quần thể : khái niệm và các đặc trưng của quần thể ; các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong nội bộ quần thể ; kích thước và sự tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể ; sự biến động số lượng và cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

- Quần xã : khái niệm và các đặc trưng của quần xã ; các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã ; mối quan hệ dinh dưỡng ; diễn thế sinh thái.

- Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường : hệ sinh thái ; sự chuyển hoá vật chất trong hệ sinh thái ; sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái ; sinh quyển ; sinh thái học và việc quản lí tài nguyên thiên nhiên.

d) Tổng kết chương trình Sinh học

III - CHUẨN KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

LỚP 10

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Giới thiệu chung về thế giới sống	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các cấp tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao. - Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới. - Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật. - Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học. <p>Kĩ năng</p> <p>Xem phim về sự đa dạng của thế giới sinh vật, viết tóm tắt nội dung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tập trung vào cấp tổ chức sống.
2. Sinh học tế bào a) Thành phần hoá học của tế bào	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các thành phần hoá học của tế bào. - Nêu được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào. Phân biệt được nguyên tố đa lượng và nguyên tố vi lượng. Lập được bảng một số nguyên tố và vai trò của chúng trong tế bào. - Nêu được cấu trúc và chức năng của các chất hữu cơ trong tế bào (saccarit, lipit, prôtêin, ADN, ARN). Phân biệt được các loại liên kết qua ví dụ về các hợp chất hữu cơ chủ yếu của tế bào. Nêu ví dụ về các liên kết yếu trong tế bào. - Biết được các dạng saccarit : đường đơn (một số loại 3, 4, 5 hay 6 C) ; đường đôi (saccarôzơ, mantôzơ, lactôzơ) ; đường đa (tinh bột, glicôgen, xenlulôzơ). 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhấn mạnh một số nguyên tố chiếm tỉ lệ lớn trong tế bào như C, O, H, N. - Trình bày công thức cấu tạo và công thức phân tử của các hợp chất hữu cơ. Trên cơ sở đó nhận biết một số loại liên kết.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p><i>b) Cấu trúc của tế bào</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết được các dạng lipit : mỡ, dầu, sáp, phôtpholipit và stêrôit. - Nêu được cấu trúc và chức năng của prôtêin. - Nêu được cấu trúc và chức năng của ADN và ARN. <p>Kĩ năng</p> <p>Làm được một số thí nghiệm phát hiện các chất hữu cơ và một số nguyên tố trong tế bào. Xác định sự có mặt một số nguyên tố khoáng trong tế bào.</p> <p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được thuyết cấu tạo tế bào. - Nêu được các thành phần chủ yếu của một tế bào. - Mô tả và phân biệt được cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực ; tế bào động vật và tế bào thực vật. - Mô tả được cấu trúc và chức năng của thành tế bào, màng sinh chất, nhân tế bào, các bào quan (ribôxôm, ti thể, lạp thể, lưới nội chất,...). - Phân biệt được nguyên sinh chất, tế bào chất, bào tương. - Phân biệt được các con đường vận chuyển các chất qua màng. Phân biệt vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, thực bào, ẩm bào, xuất bào, nhập bào. Giải thích được thế nào là khuếch tán, thẩm thấu, ưu trương, nhược trương, đẳng trương,... <p>Kĩ năng</p> <p>Làm được một số thí nghiệm sinh lí tế bào. Quan sát tế bào dưới kính hiển vi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được chi tiết về cấu trúc các bào quan. <p>(Chú ý phân biệt nhóm bào quan theo chức năng hoặc theo cấu trúc).</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>c) Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hoá năng lượng, hô hấp, hoá tổng hợp, quang hợp). - Giải thích được quá trình chuyển hoá năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP. - Giải thích được vai trò của enzym trong tế bào, cơ chế tác động của enzym : enzym làm giảm năng lượng hoạt hoá của phản ứng hoá học, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzym. Điều hoà hoạt động trao đổi chất. - Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp (pha sáng và pha tối) ; quá trình hô hấp (giai đoạn đường phân, chu trình Crep và sơ đồ chuỗi chuyền electron hô hấp). <p>Kĩ năng</p> <p>Biết làm một số thí nghiệm về enzym (tính đặc hiệu và điều kiện hoạt động của enzym).</p>	<p>- Không trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp.</p>
<p>d) Phân bào</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sự phân bào ở tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực. - Nêu được đặc điểm của các pha trong chu kì tế bào. - Trình bày được các kì của nguyên phân, giảm phân. Nêu ý nghĩa sinh học của nguyên phân và giảm phân. - Phân biệt được nguyên phân và giảm phân. - Phân biệt được sự phân chia tế bào chất ở thực vật và động vật. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát tiêu bản phân bào. - Biết cách làm tiêu bản tạm thời. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>3. Sinh học vi sinh vật</p> <p><i>a) Khái niệm vi sinh vật</i></p> <p><i>b) Các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật</i></p> <p><i>c) Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật</i></p>	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm và đặc điểm chung của vi sinh vật. - Trình bày được các kiểu chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon mà vi sinh vật đó sử dụng. - Nêu và so sánh được hô hấp hiếu khí, hô hấp kỵ khí và lên men ở vi sinh vật. - Khái quát được đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp và phân giải ở vi sinh vật và ứng dụng của các quá trình này trong đời sống và sản xuất. <p><i>Kĩ năng</i></p> <p>Làm một số sản phẩm lên men (sữa chua, muối chua rau quả và lên men rượu).</p> <p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được đặc điểm chung của sự sinh trưởng ở vi sinh vật và giải thích, so sánh được sự sinh trưởng của chúng trong điều kiện nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục. - Phân biệt được các kiểu sinh sản ở vi sinh vật. - Trình bày và giải thích được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của chúng. <p><i>Kĩ năng</i></p> <p>Nhuộm đơn, quan sát một số vi sinh vật và tiêu bản một số loại bào tử</p>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	nằm mốc.	
d) Virut và bệnh truyền nhiễm	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm và cấu tạo của virut, khái quát được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ và quá trình phát tán của virut qua các tế bào chủ. - Giải thích được tác hại của virut, cách phòng tránh và một số ứng dụng của virut. - Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, intefêron, các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh. <p>Kĩ năng</p> <p>Tìm hiểu tình hình bệnh truyền nhiễm ở địa phương.</p>	

LỚP 11

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>1. Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở thực vật</p> <p>a) Trao đổi nước ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được nước là phân tử H_2O tồn tại ở 3 dạng nước, rắn và khí ; là chất lưỡng cực. Các phân tử nước liên kết với nhau bền vững nhờ cầu nối hiđrô, có sức căng bề mặt lớn. - Trình bày được vai trò của nước ở thực vật. Nước là dung môi hoà tan nhiều chất vô cơ và hữu cơ. Sự phân bố của thực vật trong tự nhiên phụ thuộc vào sự có mặt của nước. - Trình bày sự trao đổi nước ở thực vật gồm 3 quá trình liên tiếp nhằm 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p><i>b) Trao đổi chất khoáng và nitơ ở thực vật</i></p>	<p>đảm bảo cho thực vật liên hệ với môi trường đất và nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả hệ rễ ăn sâu, lan rộng hướng về nguồn nước ; sự hấp thụ nước từ lông hút vào mạch gỗ diễn ra theo áp suất thẩm thấu tăng dần. - Trình bày được sự vận chuyển nước ở cây theo dòng đi lên (mạch gỗ), dòng đi xuống (mạch rây) và dòng ngang. - Nêu được sự thoát hơi nước qua lỗ khí ở lá làm tiêu phí một lượng nước khá lớn là một “tai hoạ” nhưng “cần thiết”. - Nêu được sự cân bằng nước được duy trì thì cây trồng sinh trưởng tốt. - Trình bày được sự trao đổi nước ở thực vật phụ thuộc vào điều kiện môi trường. - Nêu được cơ chế sự hút nước vào rễ. <p>Kĩ năng</p> <p>Biết được cách xác định cường độ thoát hơi nước bằng phương pháp cân.</p> <p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò của chất khoáng ở thực vật. Phân biệt được các nguyên tố khoáng đa lượng, vi lượng và siêu vi lượng. - Phân biệt được 2 cơ chế hấp thụ chất khoáng ở thực vật : cơ chế bị động do sự chênh lệch về nồng độ và đi theo dòng nước. cơ chế chủ động diễn ra ngược gradient nồng độ (từ thấp đến cao) và cần năng lượng ATP. - Nêu được 3 con đường hấp thụ chất khoáng : qua không bào, qua 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>c) Quá trình quang hợp</p>	<p>tế bào chất, qua thành tế bào và gian bào cùng với nước tạo dòng nhựa nguyên đi từ rễ lên lá.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự hấp thụ và vận chuyển chất khoáng phụ thuộc vào đặc điểm của hệ rễ, cấu trúc của đất và điều kiện môi trường (pH, nhiệt độ, ôxi, độ ẩm, ánh sáng). - Trình bày được vai trò của nitơ, sự đồng hoá nitơ khoáng và nitơ khí quyển : cây hấp thụ và đồng hoá nhanh tạo nên axit amin và prôtêin. Quá trình khử NO_3^- diễn ra theo các dạng trung gian và kết thúc ở sự tạo thành NH_3. Sự cố định và đồng hoá N_2 do các vi khuẩn. - Giải thích sự bón phân hợp lí tạo năng suất cao của cây trồng. <p>Kĩ năng</p> <p>Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón trên vườn, ruộng hay trong chậu.</p> <p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của quá trình quang hợp. - Nêu được chuyển hoá năng lượng ánh sáng với sự có mặt của hệ sắc tố biến đổi các chất vô cơ thành chất hữu cơ và giải phóng O_2 dùng cho mọi hoạt động sống của mọi sinh vật. - Biết được quang hợp làm cân bằng khí CO_2 và O_2 trong khí quyển. - Nêu được lá cây là cơ quan tiếp nhận năng lượng ánh sáng mặt trời, là nơi chứa các lục lạp mang hệ sắc tố quang hợp. - Trình bày được quá trình quang hợp ở thực vật C_3 (thực vật ôn đới) bao gồm 2 pha kế tiếp nhau. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p><i>d) Quá trình hô hấp ở thực vật</i></p>	<p>- Trình bày được đặc điểm của thực vật C₄ : sống ở khí hậu nhiệt đới, ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, ít nước, là thực vật có hiệu suất cao.</p> <p>- Trình bày được thực vật CAM là cây mọng nước mang đặc điểm cây vùng sa mạc, có năng suất thấp. Ban đêm lỗ khí mở thu nhận CO₂ tạo axit malic. Ban ngày đồng hoá CO₂ tạo chất hữu cơ.</p> <p>- Trình bày được quá trình quang hợp chịu ảnh hưởng của các điều kiện môi trường (ánh sáng, CO₂, nhiệt độ, nước, chất khoáng).</p> <p>- Giải thích được quá trình quang hợp quyết định năng suất cây trồng.</p> <p>Kĩ năng Thí nghiệm phân tích các sắc tố chính ở lá cây.</p> <p>Kiến thức</p> <p>- Trình bày được ý nghĩa của hô hấp : là quá trình ôxi hoá khử, giải phóng năng lượng, tạo nên các sản phẩm trung gian dùng cho mọi quá trình sinh tổng hợp.</p> <p>- Trình bày được ti thể (chứa các loại enzym) là cơ quan thực hiện quá trình hô hấp ở thực vật.</p> <p>- Trình bày được sự hô hấp hiếu khí và lên men có chung giai đoạn đường phân diễn ra ở tế bào chất : Trường hợp không có ôxi, sản phẩm của đường phân biến đổi thành các sản phẩm lên men (rượu, lactic, axêtic) ; trường hợp có ôxi, sản phẩm đường phân chuyển hoá thành các sản phẩm của chu trình Crep tạo ATP.</p> <p>- Trình bày được mối liên quan giữa quang hợp và hô hấp trong quá trình trao đổi chất của hệ sinh thái.</p>	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hô hấp ánh sáng làm hao hụt sản phẩm quang hợp ở cây C₃. 	
<p>2. Chuyển hoá vật chất và năng lượng ở động vật</p> <p>a) Tiêu hoá ở các nhóm động vật khác nhau</p> <p>b) Hô hấp ở các nhóm động vật khác nhau</p> <p>c) Vận chuyển các chất trong cơ thể (sự tuần hoàn máu và dịch mô)</p> <p>d) Các cơ chế đảm</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được trao đổi chất và chuyển hoá nội bào. - Phân biệt được tiêu hoá (quá trình chuyển hoá trung gian) với sự chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào. - Nêu rõ những đặc điểm thích nghi trong cấu tạo và chức năng của các cơ quan tiêu hoá với các chế độ ăn khác nhau (ăn thực vật, ăn thịt và ăn tạp) ở các nhóm động vật. - Nêu được những đặc điểm tiến hoá và thích nghi thể hiện qua cấu tạo và chức năng của các hệ cơ quan hô hấp, tuần hoàn ở các ngành, các lớp khác nhau. - Trình bày được quy luật hoạt động của tim và hệ mạch. - Mô tả được cơ chế điều hoà hoạt động tim mạch nhờ các liên hệ ngược. - Trình bày được ý nghĩa của nội cân bằng (cân bằng nội môi) đối với 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành một số thí nghiệm và thực hành có liên quan đến nội dung của chương (chẳng hạn tiêu hoá, hô hấp, tuần hoàn,...). - Phân biệt được sự hoạt động của cơ tim với sự hoạt động của cơ xương. - Vẽ được sơ đồ điều hoà hoạt động của tim và hệ mạch. - Tìm hiểu các kiến thức vật lí

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<i>bảo sự cân bằng nội môi</i>	<p>hoạt động sinh lí bình thường của cơ thể. Cân bằng áp suất thẩm thấu, cân bằng nhiệt.</p> <p>- Trình bày được cơ chế đảm bảo nội cân bằng (thông qua mối liên hệ ngược). Vai trò của cơ quan bài tiết nước tiểu trong bảo đảm nội cân bằng.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Biết cách vận dụng kiến thức để giải thích các hiện tượng thực tế trong cuộc sống.</p>	<p>liên quan đến áp suất thẩm thấu.</p> <p>- Nêu được khái niệm và vai trò của hệ đệm thông qua các kiến thức trong sách giáo khoa.</p> <p>- Nêu được các ví dụ cụ thể về ảnh hưởng của nội cân bằng đối với hoạt động sinh lí bình thường của cơ thể.</p>
<p>3. Vận động và cảm ứng ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <p>Phân biệt được hướng động và ứng động ; các hình thức ứng động và cơ chế của các hình thức ứng động.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Làm được một số thí nghiệm về hướng động (đất, nước, ánh sáng, hoá chất).</p>	
<p>4. Vận động và cảm ứng ở động vật</p> <p><i>a) Cảm ứng ở các nhóm động vật</i></p>	<p>Kiến thức</p> <p>- Nêu được khái niệm cảm ứng ở động vật.</p> <p>- Phân biệt được cảm ứng ở động vật với cảm ứng ở thực vật.</p> <p>- Trình bày được các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật có trình độ tổ chức khác nhau.</p> <p>- Phân biệt được cảm ứng với phản xạ.</p>	<p>- Tìm hiểu một số ví dụ trong thực tiễn về các hiện tượng cảm ứng của động vật.</p> <p>- Tìm hiểu các hình thức cảm ứng của một số động vật</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
		đại diện. - Vẽ cung phản xạ điển hình.
<p>b) Điện tĩnh (điện thế tĩnh) và điện động (điện thế hoạt động)</p> <p>c) Dẫn truyền xung thần kinh trong tổ chức thần kinh</p> <p>d) Tập tính động vật và người, ứng dụng của tập tính trong thực tiễn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các khái niệm về điện tĩnh và điện động. - Phân biệt điện tĩnh với điện động (cơ chế hình thành điện tĩnh và cơ chế xuất hiện điện động). - Phân biệt được sự lan truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin và sợi trục không có bao miêlin. - Trình bày được thí nghiệm về sự dẫn truyền xung trong sợi thần kinh. - Phân biệt được sự dẫn truyền xung trong sợi trục và trong một cung phản xạ. Vai trò của cúc xinap và các chất môi giới trung gian. - Trình bày được khái niệm mã thông tin thần kinh. - Bằng các ví dụ cụ thể rút ra định nghĩa tập tính. Nêu ý nghĩa của tập tính ở động vật. - Trình bày các dạng tập tính phổ biến ở động vật. - Phân biệt được các loại tập tính bẩm sinh và tập tính học được. - Trình bày được một số tập tính ở người, ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống. <p>Kĩ năng</p> <p>Rèn luyện kĩ năng quan sát các tập tính ở động vật.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu cách đo điện tĩnh và điện động. - Hiểu và vẽ được sơ đồ phân bố các ion trong các dịch tế bào và mô. - Phân tích đồ thị điện động, sơ đồ dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục không có bao miêlin. - Tìm hiểu các tập tính trong đời sống loài người và một số động vật. - Lấy các ví dụ minh họa cho các tập tính kiếm ăn – săn mồi, sinh sản, bảo vệ lãnh thổ và di cư. - Nêu các ví dụ để phân biệt tập tính bẩm sinh và học được. - Ứng dụng tập tính để giải thích các hiện tượng thường gặp.
5. Sinh trưởng và	Kiến thức	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
phát triển ở thực vật	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được sinh trưởng và phát triển ở thực vật. - Trình bày được các nhân tố bên trong (chất điều hoà sinh trưởng) và các nhân tố bên ngoài (nhiệt độ, nước, ánh sáng, phân bón) ảnh hưởng tới quá trình sinh trưởng và phát triển. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được sinh trưởng sơ cấp với sinh trưởng thứ cấp. - Trình bày được các chất điều hoà sinh trưởng thực vật (phitôhormôn) là các chất hữu cơ trong cây có vai trò điều tiết các hoạt động sinh trưởng. - Nêu được sự cân bằng giữa các phitôhormôn. - Nhận biết được giai đoạn ra hoa là giai đoạn quan trọng của quá trình phát triển ở thực vật Hạt kín. - Trình bày được quang chu kỳ là sự xen kẽ của độ dài ngày và đêm có tác động đến sự ra hoa, tạo củ, rụng lá và vận chuyển hợp chất quang hợp. - Biết được phitôcrôm là sắc tố enzym ở chồi mầm và chóp lá mầm có tác động đến sự ra hoa, tổng hợp sắc tố, enzym, vận động cảm ứng, đóng mở lỗ khí. <p>Kĩ năng</p> <p>Liệt kê được cây ngày ngắn, cây ngày dài, cây trung tính để trồng trọt phù hợp với mùa vụ.</p>	
6. Sinh trưởng và phát triển ở	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được quá trình sinh trưởng và phát triển qua biến thái. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
<p>động vật</p> <p>a) Sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</p> <p>b) Vai trò của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển</p> <p>c) Các nhân tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được quá trình sinh trưởng và phát triển không qua biến thái. - Nêu được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển. - Trình bày được ảnh hưởng của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển ở động vật (điều hoà sinh trưởng, điều hoà sự phát triển). - Nêu được cơ chế điều hoà sự sinh trưởng và cơ chế điều hoà sự phát triển. - Biết được nguyên nhân gây ra một số bệnh do rối loạn điều hoà. - Trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật (các nhân tố bên trong và các nhân tố bên ngoài). - Nêu được những khả năng điều khiển sự sinh trưởng và phát triển ở động vật và người (cải tạo vật nuôi, cải thiện dân số và kế hoạch hoá gia đình). <p>Kĩ năng</p> <p>Quan sát sự sinh trưởng và phát triển của một số động vật thông qua tranh vẽ, băng hình hay vật thật (vòng đời của ếch).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được tác dụng của các biện pháp chẩn đoán thai và tránh mang thai ngoài ý muốn.
<p>7. Sinh sản ở thực vật</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và phân biệt các hình thức sinh sản chủ yếu ở thực vật : sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính. - Nêu được sinh sản vô tính (còn gọi là sinh sản sinh dưỡng), sinh sản sinh dưỡng tự nhiên, sinh sản sinh dưỡng nhân tạo. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>- Trình bày được sinh sản hữu tính ở thực vật.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Thực hiện các hình thức : giâm, chiết, ghép cành ở gia đình và vườn trường.</p>	
<p>8. Sinh sản ở động vật</p> <p>a) Sinh sản vô tính</p> <p>b) Sinh sản hữu tính</p> <p>c) Điều hoà sinh sản</p>	<p>Kiến thức</p> <p>- Trình bày được các khái niệm về sinh sản vô tính ở động vật.</p> <p>- Nêu được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật.</p> <p>- Mô tả được quy trình nuôi cấy mô và nhân bản vô tính (nuôi mô sống, cấy mô tách rời vào cơ thể, nhân bản vô tính ở động vật).</p> <p>- Nêu được khái niệm và chiều hướng tiến hoá của sinh sản hữu tính.</p> <p>- Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính, nêu được những đặc điểm tiến hoá thông qua các hình thức sinh sản từ động vật bậc thấp lên động vật bậc cao.</p> <p>- Phân biệt được hình thức thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, đẻ trứng và đẻ con. Mô tả được những yếu tố ưu việt trong hình thức đẻ con so với các hình thức thụ tinh và đẻ trứng.</p> <p>- Trình bày được cơ chế điều hoà sinh sản (tác động của môi trường, tác động của hoocmôn).</p> <p>- Mô tả được quá trình điều hoà sinh tinh và quá trình điều hoà sinh trứng ở người.</p> <p>- Nêu rõ các nguyên nhân điều khiển quá trình sinh sản (tăng sinh ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch ở người).</p> <p>- Nêu được khái niệm tăng sinh ở động vật.</p>	<p>- Biết được quy trình nuôi cấy mô, hiểu được quá trình nhân bản cừu Đôli (Dolly) cũng như ý nghĩa của hai quá trình này.</p> <p>- Nắm được cơ chế tự điều hoà trong sinh sản. Chủ động tăng sinh ở động vật và các phương pháp hạn chế sinh đẻ ở người.</p> <p>- Có những hiểu biết về phương</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
d) Điều khiển sinh sản	<ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được điều khiển số con và điều khiển giới tính của đàn con ở động vật. - Nêu được vai trò của thụ tinh nhân tạo. - Mô tả được quy trình nuôi cấy phôi. - Nêu được khái quát các vấn đề về dân số và chất lượng cuộc sống. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng thực tiễn về việc điều khiển số con, điều khiển giới tính của đàn con ở động vật. - Suy tầm được những thành tựu về nuôi cấy phôi trên thế giới và trong nước. 	pháp thụ tinh nhân tạo ở một số động vật.

LỚP 12

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
PHẦN MỘT. DI TRUYỀN HỌC 1. Cơ chế di truyền và biến dị	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế sao chép ADN ở tế bào nhân sơ. Nêu được một số đặc điểm sao chép của ADN ở tế bào nhân thực khác với tế bào nhân sơ. - Nêu được định nghĩa gen và kể tên được một vài loại gen (gen điều hoà và gen cấu trúc). - Nêu được định nghĩa mã di truyền và nêu được một số đặc điểm của mã di truyền. Lập luận được vì sao mã di truyền là mã bộ ba về mặt lí thuyết. - Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế phiên mã. Nêu được một số đặc điểm phiên mã ở tế bào nhân thực khác với tế bào nhân sơ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chú trọng tới các nguyên tắc thể hiện trong cơ chế sao chép ADN : bổ sung, bán bảo toàn, khuôn mẫu và ngược chiều.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Nêu sơ lược về cấu trúc của gen phân đoạn ở sinh vật nhân thực : khái niệm êxon và intrôn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế dịch mã. Phân tích được mối quan hệ ADN – mARN – prôtêin – tính trạng. - Trình bày được cơ chế điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ (theo mô hình của Mônô và Jacôp). Nêu được khái niệm Ôpêrôn. Nêu được một số đặc điểm của cơ chế điều hoà hoạt động của gen ở sinh vật nhân thực. - Nêu được nguyên nhân, cơ chế, tính chất biểu hiện và vai trò của các dạng đột biến gen. - Mô tả được cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể. Nêu được sự biến đổi hình thái nhiễm sắc thể qua các kì phân bào và cấu trúc nhiễm sắc thể được duy trì liên tục qua các chu kì tế bào. - Kể tên được các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn) và số lượng nhiễm sắc thể (thể dị bội và đa bội). - Nêu được nguyên nhân và cơ chế chung của các dạng đột biến nhiễm sắc thể. - Nêu được hậu quả và vai trò của các dạng đột biến cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập được bảng so sánh các cơ chế sao chép, phiên mã và dịch mã sau khi xem phim giáo khoa về các quá trình này. 	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Biết làm tiêu bản tạm thời nhiễm sắc thể, xem tiêu bản cố định và nhận dạng được một vài đột biến số lượng nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi quang học. 	
<p>2. Tính quy luật của hiện tượng di truyền</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cơ sở tế bào học của quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel. - Nêu được các trường hợp : tương tác giữa các gen không alen (tác động bổ trợ và át chế), tác động cộng gộp (tích lũy), tác động đa hiệu của gen. - Nêu được một số đặc điểm cơ bản của di truyền liên kết hoàn toàn. - Nêu được thí nghiệm của Moocgan về di truyền liên kết không hoàn toàn và giải thích được cơ sở tế bào học của hoán vị gen. Định nghĩa và biết xác định tần số hoán vị gen, từ đó biết nguyên tắc lập bản đồ gen. - Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn. - Trình bày được các thí nghiệm và cơ sở tế bào học của di truyền liên kết với giới tính. - Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết với giới tính. - Trình bày được đặc điểm của di truyền ngoài nhiễm sắc thể (di truyền ở ti thể và lục lạp). So sánh đặc điểm di truyền ngoài nhiễm sắc thể và di truyền nhiễm sắc thể. - Nêu được những ảnh hưởng của điều kiện môi trường trong và ngoài đến sự biểu hiện của gen và mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình thông qua một ví dụ. <p>Kỹ năng</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết cách xác định sự tương ứng giữa các tỉ lệ kiểu hình trong thí nghiệm của Mendel với tỉ lệ các kiểu gen. - Có khái niệm về bản đồ gen. - Không đề cập tới sự di truyền của các gen trên đoạn tương đồng của cặp XY. - Liên hệ đến vai trò của giống và kỹ thuật nuôi trồng đối với năng suất của vật nuôi và cây trồng.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Viết được các sơ đồ lai từ P → F₁ → F₂. - Có kĩ năng giải các dạng bài tập cơ bản về quy luật di truyền. - Tập dượt được một số thao tác lai giống. 	
3. Di truyền học quần thể	<p><i>Kiến thức</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được định nghĩa quần thể (xét về mặt di truyền học) và tần số tương đối của alen, kiểu gen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chú ý tới tính quy luật của

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>- Nêu được cấu trúc di truyền của quần thể tự phối qua các thế hệ.</p> <p>- Phát biểu được nội dung, nêu được ý nghĩa và những điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacđi-Vanbec. Xác định được cấu trúc di truyền của quần thể khi ở trạng thái cân bằng di truyền.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Biết xác định tần số tương đối của các alen, các kiểu gen và trạng thái cân bằng và không cân bằng di truyền của quần thể.</p>	<p>sự biến đổi tỉ lệ dị hợp tử qua các thế hệ.</p> <p>- Chứng minh được cấu trúc di truyền của quần thể không đổi qua các thế hệ ngẫu phối thông qua một ví dụ cụ thể.</p>
<p>4. Ứng dụng Di truyền học</p>	<p>Kiến thức</p> <p>- Nêu được các nguồn vật liệu chọn giống và các phương pháp gây đột biến nhân tạo, lai giống. Có khái niệm sơ lược về công nghệ tế bào ở thực vật và động vật cùng với các kết quả của chúng. Chú ý tới các công nghệ dung hợp tế bào trần và nhân bản vô tính.</p> <p>- Nêu được khái niệm, các khâu cơ bản và những ứng dụng của kĩ thuật di truyền trong chọn giống vi sinh vật, thực vật và động vật.</p> <p>Kĩ năng</p> <p>Sưu tầm tư liệu về một số thành tựu mới trong chọn giống trên thế giới và ở Việt Nam.</p>	
<p>5. Di truyền học người</p>	<p>Kiến thức</p> <p>- Hiểu được sơ lược về Di truyền y học, Di truyền y học tư vấn, liệu pháp gen. Nêu được một số tật và bệnh di truyền ở người.</p> <p>- Nêu được việc bảo vệ vốn gen của loài người liên quan tới một số vấn</p>	<p>- Nêu được cơ chế tế bào học của các thể lệch bội ở nhiễm sắc thể 21 và nhiễm</p>

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>đề : di truyền học với ung thư và bệnh AIDS, di truyền trí năng.</p> <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết lập sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ ấy. - Suu tầm tư liệu về tật, bệnh di truyền và thành tựu trong việc hạn chế, điều trị bệnh hoặc tật di truyền. 	<p>sắc thể giới tính.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kể được một số bệnh di truyền do đột biến gen và đột biến nhiễm sắc thể. - Phân tích phả hệ để xác định quy luật di truyền các tật, bệnh di truyền ở người.
<p>PHẦN HAI. TIẾN HOÁ 1. Bảng chứng tiến hoá</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các bằng chứng giải phẫu so sánh : cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, các cơ quan thoái hoá. Nêu được vai trò của từng bằng chứng. - Nêu được bằng chứng phôi sinh học so sánh : sự giống nhau trong quá trình phát triển phôi của các lớp động vật có xương sống. Phát biểu định luật phát sinh sinh vật của Muyơr và Hêchken. - Nêu ra được bằng chứng địa lí sinh vật học : đặc điểm của một số vùng địa lí động vật, thực vật ; đặc điểm hệ động vật trên các đảo. - Trình bày được những bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử : nội dung và ý nghĩa của thuyết cấu tạo bằng tế bào ; sự thống nhất trong cấu trúc của ADN và prôtêin của các loài. <p>Kĩ năng</p> <p>Suu tầm tư liệu về các bằng chứng tiến hoá.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được mối quan hệ về nguồn gốc giữa các loài, giữa cấu tạo và chức phận, giữa cơ thể và môi trường trong quá trình tiến hoá. - Hiểu được : Mỗi loài sinh vật đã phát sinh trong một thời kì lịch sử nhất định, tại một vùng nhất định. - Nêu được tính thống nhất và nguồn gốc chung của các loài qua các bằng chứng tế

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
		bào học và sinh học phân tử.
2. Nguyên nhân và cơ chế tiến hoá	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những luận điểm cơ bản trong học thuyết của Lamac : vai trò của ngoại cảnh và tập quán hoạt động trong sự thích nghi của sinh vật. - Nêu được những luận điểm cơ bản của học thuyết Đacuyn : vai trò của các nhân tố biến dị, di truyền, chọn lọc tự nhiên, phân li tính trạng đối với sự hình thành đặc điểm thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc chung của các loài. - Nêu được đặc điểm của thuyết tiến hoá tổng hợp. Phân biệt và nêu mối quan hệ giữa tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn. - Nêu được những luận điểm cơ bản của thuyết tiến hoá bằng các đột biến trung tính. - Trình bày được vai trò của quá trình đột biến đối với tiến hoá nhỏ là cung cấp nguyên liệu sơ cấp. Nêu được đột biến gen là nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hoá. - Trình bày được vai trò của quá trình giao phối (ngẫu phối, giao phối có lựa chọn, giao phối gần và tự phối) đối với tiến hoá nhỏ : cung cấp nguyên liệu thứ cấp, làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể. - Nêu được vai trò của di nhập gen đối với tiến hoá nhỏ. - Trình bày được các hình thức chọn lọc của chọn lọc tự nhiên. Vai trò của quá trình chọn lọc tự nhiên. - Nêu được vai trò của biến động di truyền (những nhân tố ngẫu nhiên) đối với tiến hoá nhỏ. - Nêu được vai trò của các cơ chế cách li (cách li không gian, cách li sinh thái, các mức độ cách li sinh sản và cách li di truyền). 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những hạn chế trong các luận điểm của Lamac và ảnh hưởng của chúng trong Sinh học. - Nêu được đóng góp quan trọng của Đacuyn là đưa ra lí thuyết chọn lọc để lí giải các vấn đề thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc chung của các loài.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Biết vận dụng các kiến thức về vai trò của các nhân tố tiến hoá cơ bản (các quá trình đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên) để giải thích quá trình hình thành đặc điểm thích nghi thông qua các ví dụ điển hình : sự hoá đen của các loài bướm ở vùng công nghiệp ở nước Anh, sự tăng cường sức đề kháng của sâu bọ và vi khuẩn. - Nêu được hiện tượng đa hình cân bằng di truyền và sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi. - Nêu được định nghĩa loài sinh học. Nêu được các tiêu chuẩn phân biệt 2 loài thân thuộc (các tiêu chuẩn : hình thái, địa lí – sinh thái, sinh lí – hoá sinh, di truyền). - Nêu được sơ bộ cấu trúc của loài (nội địa lí, nội sinh thái, nội sinh học, quần thể). - Nêu được thực chất của quá trình hình thành loài và các đặc điểm hình thành loài mới theo các con đường địa lí, sinh thái, lai xa và đa bội hoá, đột biến lớn. - Trình bày được sự phân li tính trạng và sự hình thành các nhóm phân loại. - Nêu được các chiều hướng tiến hoá chung của sinh giới (ngày càng đa dạng và phong phú, tổ chức ngày càng cao, thích nghi ngày càng hợp lí). - Nêu được chiều hướng tiến hoá của từng nhóm loài (tiến bộ sinh học và thoái bộ sinh học). <p>Kĩ năng Sưu tầm các tư liệu về sự thích nghi của sinh vật.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được vai trò chính là tăng cường sự phân hoá kiểu gen trong quần thể khi bị cách li. - Giới thiệu được sơ đồ phân li tính trạng.
<p>3. Sự phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự phát sinh sự sống trên Trái Đất : quan niệm hiện đại về các giai đoạn chính : tiến hoá hoá học, tiến hoá tiền sinh học. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được giai đoạn tiến hoá hoá học là quá trình

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được mối quan hệ giữa điều kiện địa chất, khí hậu và các sinh vật điển hình qua các đại địa chất : đại tiền Cambri, đại Cổ sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh. Biết được một số hoá thạch điển hình trung gian giữa các ngành, các lớp chính trong giới Thực vật và Động vật. - Giải thích được nguồn gốc động vật của loài người dựa trên các bằng chứng giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, đặc biệt là sự giống nhau giữa người và vượn người. - Trình bày được các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người, trong đó phản ánh được điểm đặc trưng của mỗi giai đoạn : các dạng vượn người hoá thạch, người tối cổ, người cổ, người hiện đại. - Nêu được những dẫn liệu về các giai đoạn phát sinh loài người trên vùng đất Việt Nam (những di tích, bằng chứng về người cổ trên đất Việt Nam). - Nêu được nguồn gốc thống nhất của các chủng tộc. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh của sinh vật qua các đại địa chất. - Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh loài người. - Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh loài người. 	<p>phức tạp hoá các hợp chất chứa cacbon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rút ra được những kết luận về mối quan hệ về nguồn gốc và hướng tiến hoá khác nhau giữa người và vượn người.
<p>PHẦN BA. SINH THÁI HỌC 1. Cá thể và</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm). - Nêu được các quy luật tác động của các nhân tố sinh thái : quy luật tác 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được công thức tính tổng nhiệt hữu hiệu ở động

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
môi trường	<p>động tổ hợp, quy luật giới hạn, quy luật tác động không đồng đều lên chức phận sống của cơ thể và quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các khái niệm nơi ở và ổ sinh thái. Phân tích được mức độ cạnh tranh giữa các loài phụ thuộc vào ổ sinh thái của chúng. - Nêu được một số nhóm sinh vật theo giới hạn sinh thái của các nhân tố vô sinh. - Nêu được sự thích nghi sinh thái và tác động trở lại của sinh vật đối với môi trường. <p>Kĩ năng</p> <p>Tìm ví dụ thực tế về việc vận dụng các quy luật tác động của các nhân tố sinh thái trong chăn nuôi, trồng trọt.</p>	<p>vật biến nhiệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các ví dụ về sự thích nghi của sinh vật với môi trường.
2. Quần thể	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được khái niệm quần thể (về mặt sinh thái học). - Nêu được các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể : quan hệ hỗ trợ và quan hệ cạnh tranh. Nêu được ý nghĩa sinh thái của các quan hệ đó. - Nêu được một số đặc trưng cơ bản về cấu trúc của quần thể. - Nêu được khái niệm kích thước quần thể, sự tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn và không bị giới hạn. Nêu được những nguyên nhân gây ra sự thay đổi kích thước quần thể. - Nêu được khái niệm và các dạng biến động số lượng của quần thể : theo chu kì và không theo chu kì. - Nêu được cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các ví dụ minh họa về các quan hệ hỗ trợ và cạnh tranh. - Liên hệ tới cấu trúc dân số của quần thể người. - Nêu được kích thước của quần thể phụ thuộc vào mức sinh sản và tử vong của quần thể. Nêu được các công thức tính mức tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt quần thể với quần tụ ngẫu nhiên các cá thể bằng các ví dụ cụ thể. - Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và sự biến đổi số lượng của quần thể. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được sự biến động số lượng là sự phản ứng của quần thể trước những biến động của các nhân tố môi trường.
<p>3. Quần xã</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được khái niệm quần xã. - Nêu được các đặc trưng cơ bản của quần xã : tính đa dạng về loài, số lượng và chức năng của các nhóm loài, sự phân bố của các loài trong không gian. - Trình bày được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã (hội sinh, hợp sinh, cộng sinh, ức chế – cảm nhiễm, vật ăn thịt - con mồi và vật chủ – vật kí sinh). - Trình bày được diễn thế sinh thái (khái niệm, nguyên nhân và các dạng) và ý nghĩa của diễn thế sinh thái. Nêu được những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế để thiết lập trạng thái cân bằng của quần xã. <p>Kĩ năng</p> <p>Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các loài và ứng dụng các mối quan hệ trong thực tiễn.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã. - Đưa ra được những ví dụ cụ thể minh họa cho từng mối quan hệ giữa các loài. - Nhấn mạnh quy luật khống chế sinh học. - Xác định được nguyên nhân chủ yếu gây ra diễn thế sinh thái.
<p>4. Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường</p>	<p>Kiến thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, các kiểu hệ sinh thái (tự nhiên và nhân tạo). - Nêu được mối quan hệ dinh dưỡng : chuỗi (xích) và lưới thức ăn, bậc 	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả hệ sinh thái điển hình hay sẵn có của địa phương.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	<p>dinh dưỡng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các tháp sinh thái, hiệu suất sinh thái. - Nêu được khái niệm và các loại chu trình vật chất (chu trình các chất khí, chu trình các chất lỏng). Trình bày được các chu trình sinh địa hoá : nước, cacbon, nitơ, photpho. - Trình bày được quá trình chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái (dòng năng lượng). Giải thích được tại sao chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái thường không dài. Nêu được sản lượng sinh vật sơ cấp và thứ cấp. - Nêu được khái niệm sinh quyển và các khu sinh học chính trên Trái Đất (trên cạn và dưới nước). - Trình bày được cơ sở sinh thái học của việc khai thác tài nguyên thiên nhiên : các dạng tài nguyên và sự khai thác của con người ; tác động của việc khai thác tài nguyên lên sinh quyển ; quản lí tài nguyên cho phát triển bền vững, những biện pháp cụ thể bảo vệ sự đa dạng sinh học, giáo dục bảo vệ môi trường. <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết lập sơ đồ về chuỗi và lưới thức ăn. - Tìm hiểu một số dẫn liệu thực tế về bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên không hợp lí ở địa phương. - Đề xuất một vài giải pháp bảo vệ môi trường ở địa phương. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những ví dụ minh hoạ chuỗi và lưới thức ăn. - Nêu được sự chuyển hoá năng lượng qua các bậc dinh dưỡng (nhấn mạnh là hằng số sinh học). - Hệ thống hoá được các khu sinh học (biôm) trong sinh quyển. - Nêu được các dạng tài nguyên thiên nhiên mà con người khai thác không khoa học đã và đang gây tác hại đối với từng dạng tài nguyên. - Nêu được các giải pháp chính của chiến lược phát triển bền vững.

IV - GIẢI THÍCH - HƯỚNG DẪN

1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

1.1. Thống nhất với chương trình chuẩn

- Bảo đảm tính phổ thông, cơ bản, hiện đại, kỹ thuật tổng hợp và thiết thực :

Chương trình phải thể hiện được những tri thức cơ bản, hiện đại trong các lĩnh vực sinh học, ở các cấp tổ chức sống, đồng thời phải lựa chọn những vấn đề thiết yếu trong Sinh học có giá trị thiết thực cho bản thân học sinh và cộng đồng, ứng dụng vào đời sống, sản xuất, bảo vệ sức khoẻ, bảo vệ môi trường,...

Chương trình phản ánh được những thành tựu mới của Sinh học, đặc biệt là lĩnh vực công nghệ sinh học đang có tầm quan trọng trong thế kỉ XXI và vấn đề môi trường có tính toàn cầu.

Chương trình phải quán triệt quan điểm giáo dục kỹ thuật tổng hợp và hướng nghiệp để giúp học sinh thích ứng với những ngành nghề liên quan đến Sinh học và tìm hiểu những ứng dụng kiến thức sinh học trong sản xuất và đời sống.

Các kiến thức sinh học trong chương trình Trung học phổ thông được trình bày theo các cấp tổ chức sống, từ các hệ nhỏ đến các hệ lớn : tế bào → cơ thể → quần thể - loài → quần xã → hệ sinh thái - sinh quyển, cuối cùng tổng kết những đặc điểm chung của các tổ chức sống theo quan điểm tiến hoá - sinh thái.

Các kiến thức được trình bày trong chương trình Trung học phổ thông là những kiến thức sinh học đại cương, chỉ ra những nguyên tắc tổ chức, những quy luật vận động chung cho giới sinh vật. Quan điểm này được thể hiện theo các ngành nhỏ trong Sinh học : Tế bào học, Di truyền học, Tiến hoá, Sinh thái học đề cập đến những quy luật chung, không phân biệt từng nhóm đối tượng.

Chương trình được thiết kế theo mạch kiến thức và theo kiểu đồng tâm, mở rộng qua các cấp học như chương trình Trung học phổ thông dựa trên chương trình Trung học cơ sở và được phát triển theo hướng đồng tâm, mở rộng. Chương trình Trung học cơ sở đề cập tới các lĩnh vực như Sinh học tế bào, Sinh lí học, Di truyền học, Sinh thái học ở mức độ đơn giản. Do đó, ở chương trình Trung học phổ thông, nội dung của các lĩnh vực đó được nâng cao lên về chiều sâu và bề rộng. Chương trình Trung học phổ thông đề cập các cấp tổ chức sống, trong đó chương trình được mở rộng và nâng cao ở Sinh học tế bào, Di truyền học, Sinh thái học. Phần Sinh học cơ thể đi sâu vào các cơ chế sinh lí hay các quá trình sinh học. Chương trình còn đề cập tới phần mới là lí luận tiến hoá. Như vậy, sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông, học sinh có nền học vấn sinh học cơ bản và toàn diện.

- Thể hiện sự tích hợp các mặt giáo dục và quan hệ liên môn :

Chương trình phải thể hiện được mối liên quan về kiến thức giữa các phân môn, các vấn đề có quan hệ mật thiết như giữa Tế bào học, Sinh lí học, Sinh thái học, Di truyền học và Tiến hoá luận, Tâm lí học và Giáo dục học. Mặt khác, chương trình cần phải tích hợp giáo dục môi trường, giáo dục sức khoẻ, giáo dục giới tính, giáo dục dân số, phòng chống ma tuý và HIV/AIDS,...

Chương trình còn thể hiện sự phối kết hợp với các môn học khác như Kỹ thuật nông nghiệp, Toán, Vật lí, Hoá học, Địa lí, Tâm lí học, Giáo dục học,... Chương trình đòi hỏi sự phối kết hợp với các môn học khác như : Hoá học, Toán học, Vật lí học,... Ví dụ : kiến thức về các quy luật di truyền ở Sinh học 12 có cơ sở là lí thuyết xác suất thống kê của môn toán được đề cập ở lớp 11 ; các chất hữu cơ như : prôtêin, axit nuclêic,... được chương trình Hoá học trình bày về tính chất lí hoá, còn chương trình Sinh học đề cập đến cấu trúc và chức năng,...

1.2. Nâng cao chương trình chuẩn

Nâng cao chương trình chuẩn trong chương trình nâng cao chủ yếu được thể hiện ở phần chuẩn kiến thức, kĩ năng. Những vấn đề nâng cao so với chương trình chuẩn được thể hiện như nâng cao một số nội dung lí thuyết và thực hành, bổ sung một số nội dung mới tương ứng với thời lượng gia tăng.

2. Về phương pháp dạy học

Chương trình phản ánh sắc thái của Sinh học là khoa học thực nghiệm, cần tăng cường phương pháp quan sát, thí nghiệm, thực hành mang tính nghiên cứu nhằm tích cực hoá hoạt động nhận thức của học sinh dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Mặt khác, chương trình cần dành thời lượng thích đáng cho hoạt động ngoại khoá như tham quan cơ sở sản xuất, tìm hiểu thiên nhiên, đặc biệt là các lĩnh vực như Vi sinh học, Di truyền học, Sinh thái học,... Một số phần chương trình Sinh học ở Trung học phổ thông mang tính khái quát, trừu tượng khá cao, ở cấp vi mô hoặc vĩ mô cho nên trong một số trường hợp phải hướng dẫn học sinh lĩnh hội bằng tư duy trừu tượng (phân tích, tổng hợp, so sánh, vận dụng kiến thức lí thuyết đã học,...), dựa vào các thí nghiệm mô phỏng, các sơ đồ khái quát và các bảng so sánh.

Cần phát triển các phương pháp tích cực : công tác độc lập, hoạt động quan sát, thí nghiệm, thảo luận trong nhóm nhỏ, đặc biệt là mở rộng, nâng cao trình độ vận dụng kiểu dạy học đặt và giải quyết vấn đề.

Dạy phương pháp học, đặc biệt là tự học. Tăng cường năng lực làm việc với sách giáo khoa và tài liệu tham khảo, rèn luyện năng lực tự học.

Với môn Sinh học, phương tiện dạy học rất quan trọng đối với việc thực hiện các phương pháp dạy học tích cực. Theo hướng phát triển các phương pháp tích cực, cần sử dụng đồ dùng dạy học như là nguồn dẫn tới kiến thức mới bằng con đường khám phá.

Cần bổ sung tranh, ảnh và bản trong phản ánh các sơ đồ minh họa các tổ chức sống, các quá trình phát triển ở cấp vi mô và vĩ mô. Cần xây dựng những băng hình, đĩa CD, phần mềm tin học tạo thuận lợi cho giáo viên giảng dạy những cấu trúc, đặc biệt những cơ chế hay quá trình sống ở cấp tế bào, phân tử và các cấp trên cơ thể.

Những định hướng trên sẽ góp phần đào tạo những con người năng động, sáng tạo, dễ thích ứng trong cuộc sống lao động sau này. Như vậy, phương pháp không chỉ là phương tiện để chuyển tải nội dung mà còn được coi như một thành phần học vấn. Rèn luyện phương pháp học được coi như một mục tiêu dạy học.

Ngoài định hướng chung về phương pháp dạy học như trong chương trình chuẩn, chương trình nâng cao cần tạo thuận lợi cho việc tăng cường các phương pháp tích cực trong quá trình dạy học : vấn đáp tìm tòi, thí nghiệm nghiên cứu, nêu và giải quyết vấn đề,...

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

Đánh giá phải đối chiếu với mục tiêu, nhằm thu được những tín hiệu phản hồi giúp đánh giá được kết quả học tập của học sinh xem đã đạt mục tiêu đề ra như thế nào. Căn cứ vào đó để điều chỉnh cách dạy và cách học cho thích hợp và có hiệu quả tốt.

Cải tiến các hình thức kiểm tra truyền thống, phát triển các loại hình trắc nghiệm khách quan - kể cả trắc nghiệm bằng sơ đồ, hình vẽ - nhằm giúp học sinh tự kiểm tra trình độ nắm kiến thức toàn chương trình, tăng nhịp độ thu nhận thông tin phản hồi để kịp thời điều chỉnh hoạt động dạy và học. Quan tâm hơn đến việc kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành, năng lực tự học thông minh, sáng tạo.

Cách đánh giá không chỉ qua kiểm tra đầu giờ, kiểm tra củng cố bằng hỏi miệng, bằng câu hỏi trắc nghiệm khách quan và tự luận mà còn phải quan tâm tới đánh giá qua hoạt động học tập của học sinh trong suốt tiến trình của tiết học và học tập trong năm học về môn học, phát triển năng lực tự đánh giá của học sinh.

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

Khi vận dụng chương trình, để phù hợp với vùng miền cần : xét các đối tượng sinh học trong mối quan hệ chặt chẽ với môi trường nói chung và các điều kiện thiên nhiên Việt Nam nói riêng, ứng dụng các quy luật cân bằng và biến đổi hệ sinh thái tự nhiên vào việc bảo vệ và khai thác hợp lý các tài nguyên sinh vật đặc biệt ở các vùng miền.

Chương trình Sinh học cần được cụ thể hoá một phần tùy theo đặc điểm nhà trường, vùng miền khác nhau và các loại đối tượng, ví dụ : cách gọi tên các cây, con theo địa phương, các vật liệu, đối tượng được dùng trong thí nghiệm, thực hành sẵn có ở địa phương.

Tìm hiểu, tham quan thiên nhiên tùy theo vùng miền, xác định các hệ sinh thái, điều tra tình hình các mặt của môi trường,...

Khi thực hiện chương trình Sinh học cần quan tâm đến đặc điểm của trường học, của học sinh ở các vùng miền khác nhau.

