

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG
MÔN KHOA HỌC

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT
ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Hà Nội, 2018

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC	3
II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	3
III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH	4
IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT	4
V. NỘI DUNG GIÁO DỤC.....	6
LỚP 4	7
LỚP 5	14
VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC	19
VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC.....	22
VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	23

I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC

Trên cơ sở kế thừa và phát triển môn Tự nhiên và Xã hội (ở các lớp 1, 2, 3), môn Khoa học (ở các lớp 4, 5) được xây dựng dựa trên nền tảng cơ bản, ban đầu của khoa học tự nhiên và các lĩnh vực nghiên cứu về giáo dục sức khỏe, giáo dục môi trường. Môn học đóng vai trò quan trọng trong việc giúp học sinh học tập môn Khoa học tự nhiên ở cấp trung học cơ sở và các môn Vật lí, Hoá học, Sinh học ở cấp trung học phổ thông.

Môn học chú trọng khơi dậy trí tò mò khoa học, bước đầu tạo cho học sinh cơ hội tìm hiểu, khám phá thế giới tự nhiên; vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tiễn, học cách giữ gìn sức khỏe và ứng xử phù hợp với môi trường sống xung quanh.

II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình môn Khoa học quán triệt các quan điểm, mục tiêu, yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực, kế hoạch giáo dục và các định hướng về nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và đánh giá kết quả giáo dục được nêu trong Chương trình tổng thể. Đồng thời, xuất phát từ đặc thù của môn học, những quan điểm sau được nhấn mạnh trong xây dựng chương trình:

1. Dạy học tích hợp

Chương trình môn Khoa học được xây dựng dựa trên quan điểm dạy học tích hợp nhằm bước đầu hình thành cho học sinh phương pháp nghiên cứu, tìm hiểu thế giới tự nhiên; nhận thức cơ bản, ban đầu về môi trường tự nhiên, về con người, sức khỏe và an toàn; khả năng vận dụng kiến thức khoa học vào thực tiễn. Môn học cũng chú trọng đến việc tích hợp giáo dục giá trị và kĩ năng sống ở mức độ đơn giản, phù hợp.

2. Dạy học theo chủ đề

Chương trình môn Khoa học tổ chức nội dung giáo dục theo các chủ đề: chất; năng lượng; thực vật và động vật; nấm, vi khuẩn; con người và sức khỏe; sinh vật và môi trường. Những chủ đề này được phát triển từ lớp 4 đến lớp 5. Tùy theo từng chủ đề, nội dung giáo dục giá trị và kĩ năng sống; giáo dục sức khỏe, công nghệ, giáo dục môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được thể hiện ở mức độ đơn giản và phù hợp.

3. Tích cực hoá hoạt động của học sinh

Chương trình môn Khoa học tăng cường sự tham gia tích cực của học sinh vào quá trình học tập. Học sinh học khoa học qua tìm hiểu, khám phá, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, làm việc theo nhóm. Từ đó hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên.

III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Môn Khoa học góp phần hình thành, phát triển ở học sinh tình yêu con người, thiên nhiên; trí tưởng tượng khoa học, hứng thú tìm hiểu thế giới tự nhiên; ý thức bảo vệ sức khoẻ của bản thân, gia đình, cộng đồng; ý thức tiết kiệm và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên; tinh thần trách nhiệm với môi trường sống.

Môn học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đặc biệt, môn học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên, giúp các em có những hiểu biết ban đầu về thế giới tự nhiên, bước đầu có kỹ năng tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh và khả năng vận dụng kiến thức để giải thích các sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, giải quyết các vấn đề đơn giản trong cuộc sống, ứng xử phù hợp bảo vệ sức khoẻ của bản thân và những người khác, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường xung quanh.

IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Môn Khoa học góp phần hình thành và phát triển phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy định tại Chương trình tổng thể.

2. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù

Môn Khoa học hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên, bao gồm các thành phần: nhận thức khoa học tự nhiên; tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh; vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học.

Những biểu hiện của năng lực khoa học tự nhiên trong môn Khoa học được trình bày trong bảng sau:

Thành phần năng lực	Biểu hiện
<i>Nhận thức khoa học tự nhiên</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Kể tên, nêu, nhận biết được một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống, bao gồm một số vấn đề về chất, năng lượng, thực vật, động vật, nấm và vi khuẩn, con người và sức khỏe, sinh vật và môi trường. – Trình bày được một số thuộc tính của một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống. – Mô tả được sự vật và hiện tượng bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, sơ đồ, biểu đồ. – So sánh, lựa chọn, phân loại được các sự vật và hiện tượng dựa trên một số tiêu chí xác định. – Giải thích được về mối quan hệ (ở mức độ đơn giản) giữa các sự vật và hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...).
<i>Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Quan sát và đặt được câu hỏi về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật bao gồm con người và vấn đề sức khỏe. – Đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...). – Đề xuất được phương án kiểm tra dự đoán. – Thu thập được các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và sức khỏe bằng nhiều cách khác nhau (quan sát các sự vật và hiện tượng xung quanh, đọc tài liệu, hỏi người lớn, tìm trên Internet,...). – Sử dụng được các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm thí nghiệm tìm hiểu những sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và ghi lại các dữ liệu đơn giản từ

Thành phần năng lực	Biểu hiện
	<p>quan sát, thí nghiệm, thực hành,...</p> <p>– Từ kết quả quan sát, thí nghiệm, thực hành,... rút ra được nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng.</p>
<i>Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học</i>	<p>– Giải thích được một số sự vật, hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật, bao gồm con người và các biện pháp giữ gìn sức khỏe.</p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản trong đó vận dụng kiến thức khoa học và kiến thức kỹ năng từ các môn học khác có liên quan.</p> <p>– Phân tích tình huống, từ đó đưa ra được cách ứng xử phù hợp trong một số tình huống có liên quan đến sức khỏe của bản thân, gia đình, cộng đồng và môi trường tự nhiên xung quanh; trao đổi, chia sẻ, vận động những người xung quanh cùng thực hiện.</p> <p>– Nhận xét, đánh giá được phương án giải quyết và cách ứng xử trong các tình huống gắn với đời sống.</p>

V. NỘI DUNG GIÁO DỤC

1. Nội dung khái quát

Mạch nội dung	Lớp 4	Lớp 5
<i>Chất</i>	<p>– Nước</p> <p>– Không khí</p>	<p>– Đất</p> <p>– Hỗn hợp và dung dịch</p> <p>– Sự biến đổi của chất</p>
<i>Năng lượng</i>	<p>– Ánh sáng</p> <p>– Âm thanh</p>	<p>– Vai trò của năng lượng</p> <p>– Năng lượng điện</p>

Mạch nội dung	Lớp 4	Lớp 5
	– Nhiệt	– Năng lượng chất đốt – Năng lượng mặt trời, gió và nước chảy
Thực vật và động vật	– Nhu cầu sống của thực vật và động vật – Ứng dụng thực tiễn về nhu cầu sống của thực vật, động vật trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi	– Sự sinh sản ở thực vật và động vật – Sự lớn lên và phát triển của thực vật và động vật
Nấm, vi khuẩn	– Nấm	– Vi khuẩn
Con người và sức khỏe	– Dinh dưỡng ở người – Một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng – An toàn trong cuộc sống: Phòng tránh đuối nước	– Sự sinh sản và phát triển ở người – Chăm sóc sức khỏe tuổi dậy thì – An toàn trong cuộc sống: Phòng tránh bị xâm hại
Sinh vật và môi trường	– Chuỗi thức ăn – Vai trò của thực vật trong chuỗi thức ăn	– Vai trò của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng – Tác động của con người đến môi trường

2. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt ở các lớp

LỚP 4

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
CHẤT	
Nước – Tính chất, vai trò của nước; vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên	– Quan sát và làm được thí nghiệm đơn giản để phát hiện ra một số tính chất và sự chuyển thể của nước.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm và bảo vệ môi trường nước - Làm sạch nước; nguồn nước sinh hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được một số tính chất của nước (không màu, không mùi, không vị, không có hình dạng nhất định; chảy từ cao xuống thấp, chảy lan ra khắp mọi phía; thấm qua một số vật và hoà tan một số chất). - Vận dụng được tính chất của nước trong một số trường hợp đơn giản. - Vẽ sơ đồ và sử dụng được các thuật ngữ: bay hơi, ngưng tụ, đông đặc, nóng chảy để mô tả sự chuyển thể của nước. - Vẽ được sơ đồ và ghi chú được “Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên”. - Nêu được và liên hệ thực tế ở gia đình và địa phương về: ứng dụng một số tính chất của nước; vai trò của nước trong đời sống, sản xuất và sinh hoạt. - Nêu được và liên hệ thực tế ở gia đình và địa phương về: nguyên nhân gây ra ô nhiễm nguồn nước; sự cần thiết phải bảo vệ nguồn nước và phải sử dụng tiết kiệm nước. - Trình bày được một số cách làm sạch nước; liên hệ thực tế về cách làm sạch nước ở gia đình và địa phương. - Thực hiện được và vận động những người xung quanh cùng bảo vệ nguồn nước và sử dụng nước tiết kiệm.
<p>Không khí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính chất; thành phần; vai trò; sự chuyển động của không khí 	<ul style="list-style-type: none"> - Kể được tên thành phần chính của không khí: nitơ (nitrogen), oxi (oxygen), khí cacbonic (carbon dioxide). - Quan sát và (hoặc) làm thí nghiệm để: <ul style="list-style-type: none"> + Nhận biết được sự có mặt của không khí. + Xác định được một số tính chất của không khí.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p>– Ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Nhận biết được trong không khí có hơi nước, bụi,... + Giải thích được vai trò của không khí đối với sự cháy. + Nhận biết được không khí chuyển động gây ra gió và nguyên nhân làm không khí chuyển động (khối không khí nóng bốc lên cao, khối không khí lạnh tới thay thế). – Nhận xét, so sánh được mức độ mạnh của gió qua quan sát thực tế hoặc tranh ảnh, video clip; nêu và thực hiện được một số việc cần làm để phòng tránh bão. – Trình bày được vai trò và ứng dụng tính chất của không khí đối với sự sống. – Giải thích được nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí; sự cần thiết phải bảo vệ bầu không khí trong lành. – Thực hiện được việc làm phù hợp để bảo vệ bầu không khí trong lành và vận động những người xung quanh cùng thực hiện.
NĂNG LƯỢNG	
<p><i>Ánh sáng</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Nguồn sáng; sự truyền ánh sáng – Vật cho ánh sáng truyền qua và vật cản ánh sáng 	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được ví dụ về các vật phát sáng và các vật được chiếu sáng. – Nêu được cách làm và thực hiện được thí nghiệm tìm hiểu về sự truyền thẳng của ánh sáng; về vật cho ánh sáng truyền qua và vật cản ánh sáng. – Vận dụng được kiến thức về tính chất cho ánh sáng truyền qua hay không cho ánh sáng truyền qua của các vật để giải thích được một số hiện tượng tự nhiên và ứng dụng thực tế. – Thực hiện được thí nghiệm để tìm hiểu nguyên nhân có bóng của vật và sự thay đổi của bóng khi vị trí của vật hoặc của nguồn sáng thay đổi.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> – Vai trò, ứng dụng của ánh sáng trong đời sống – Ánh sáng và bảo vệ mắt 	<ul style="list-style-type: none"> – Vận dụng được trong thực tế, ở mức độ đơn giản kiến thức về bóng của vật. – Nêu được vai trò của ánh sáng đối với sự sống; liên hệ được với thực tế. – Biết tránh ánh sáng quá mạnh chiếu vào mắt; không đọc, viết dưới ánh sáng quá yếu; thực hiện được tư thế ngồi học, khoảng cách đọc, viết phù hợp để bảo vệ mắt, tránh bị cận thị.
<p>Âm thanh</p> <ul style="list-style-type: none"> – Âm thanh; nguồn âm; sự lan truyền âm thanh – Vai trò, ứng dụng của âm thanh trong đời sống – Chống ô nhiễm tiếng ồn 	<ul style="list-style-type: none"> – Lấy được ví dụ thực tế hoặc làm thí nghiệm để minh họa các vật phát ra âm thanh đều rung động. – Nêu được dẫn chứng về âm thanh có thể truyền qua chất khí, chất lỏng, chất rắn. – So sánh được độ to của âm thanh khi lại gần hoặc ra xa nguồn âm. – Trình bày được ích lợi của âm thanh trong cuộc sống. – Thu thập, so sánh và trình bày được ở mức độ đơn giản thông tin về một số nhạc cụ thường gặp (một số bộ phận chính, cách làm phát ra âm thanh). – Trình bày được tác hại của tiếng ồn và một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn. – Thực hiện các quy định giữ trật tự nơi công cộng; biết cách phòng chống ô nhiễm tiếng ồn trong cuộc sống.
<p>Nhiệt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhiệt độ; sự truyền nhiệt 	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vật nóng hơn thì có nhiệt độ cao hơn, vật lạnh hơn thì có nhiệt độ thấp hơn. – Vận dụng được kiến thức nhiệt truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn để giải thích, đưa ra cách làm vật nóng lên hay lạnh đi trong tình huống đơn giản.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<i>trồng và vật nuôi</i>	phải làm công việc đó. – Thực hiện được việc làm phù hợp để chăm sóc cây trồng (ví dụ: tưới nước, bón phân,...) và (hoặc) vật nuôi ở nhà.
NẤM, VI KHUẨN	
<i>Nấm</i>	Nhận ra được nấm có hình dạng, kích thước, màu sắc và nơi sống rất khác nhau qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video.
<i>Nấm có lợi</i> – Nấm ăn – Nấm sử dụng trong chế biến thực phẩm	– Nêu được tên và một số đặc điểm (hình dạng, màu sắc) của nấm được dùng làm thức ăn qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video. – Có ý thức không ăn nấm lạ để phòng tránh ngộ độc. – Vẽ được sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho) và ghi chú được tên các bộ phận của nấm. – Khám phá được ích lợi của một số nấm men trong chế biến thực phẩm (ví dụ: làm bánh mì,...) thông qua thí nghiệm thực hành hoặc quan sát tranh ảnh, video.
<i>Nấm có hại</i>	– Nhận biết được tác hại của một số nấm mốc gây hỏng thực phẩm thông qua thí nghiệm hoặc quan sát tranh ảnh, video. – Vận dụng được kiến thức về nguyên nhân gây hỏng thực phẩm, nêu được một số cách bảo quản thực phẩm (làm lạnh, sấy khô, ướp muối,...).
CON NGƯỜI VÀ SỨC KHOẺ	
<i>Dinh dưỡng ở người</i>	

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> – Các nhóm chất dinh dưỡng có trong thức ăn và vai trò của chúng đối với cơ thể – Chế độ ăn uống cân bằng – An toàn thực phẩm 	<ul style="list-style-type: none"> – Kể được tên các nhóm chất dinh dưỡng có trong thức ăn và nêu được vai trò của chúng đối với cơ thể. – Nêu được ví dụ về các thức ăn khác nhau cung cấp cho cơ thể các chất dinh dưỡng và năng lượng ở mức độ khác nhau. – Trình bày được sự cần thiết phải ăn phối hợp nhiều loại thức ăn, ăn nhiều rau, hoa quả và uống đủ nước mỗi ngày. – Nêu được ở mức độ đơn giản về chế độ ăn uống cân bằng. – Nhận xét được bữa ăn có cân bằng, lành mạnh không dựa vào sơ đồ tháp dinh dưỡng của trẻ em và đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà hoặc ở trường. – Nêu được tóm tắt thế nào là thực phẩm an toàn và lí do cần phải sử dụng thực phẩm an toàn. – Nhận biết được một số dấu hiệu nhận biết thực phẩm an toàn thông qua vật thật hoặc tranh ảnh, video clip.
<p><i>Một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được tên, dấu hiệu chính và nguyên nhân của một số bệnh do thiếu hoặc thừa chất dinh dưỡng. – Thực hiện được một số việc làm để phòng, tránh một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng và vận động mọi người trong gia đình cùng thực hiện.
<p><i>An toàn trong cuộc sống: Phòng tránh đuối nước</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được những việc nên và không nên làm để phòng tránh đuối nước. – Thực hành luyện tập kĩ năng phân tích và phán đoán tình huống có nguy cơ dẫn đến đuối nước và thuyết phục, vận động các bạn tránh xa những nguy cơ đó. – Cam kết thực hiện các nguyên tắc an toàn khi bơi hoặc tập bơi.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG	
<i>Chuỗi thức ăn</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được mối liên hệ giữa các sinh vật trong tự nhiên thông qua chuỗi thức ăn. – Nêu được ví dụ về chuỗi thức ăn. – Sử dụng được sơ đồ đơn giản để mô tả sinh vật này là thức ăn của sinh vật khác trong tự nhiên.
<i>Vai trò của thực vật trong chuỗi thức ăn</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò quan trọng của thực vật đối với việc cung cấp thức ăn cho con người và động vật. – Thực hiện được một số việc làm giữ cân bằng chuỗi thức ăn trong tự nhiên và vận động gia đình cùng thực hiện.

LỚP 5

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
CHẤT	
<i>Đất</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – Thành phần của đất – Vai trò của đất – Vấn đề ô nhiễm, xói mòn đất và bảo vệ môi trường đất 	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được một số thành phần của đất. – Trình bày được vai trò của đất đối với cây trồng. – Nêu được nguyên nhân, tác hại của ô nhiễm, xói mòn đất và biện pháp chống ô nhiễm, xói mòn đất.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	<ul style="list-style-type: none"> – Đề xuất, thực hiện được việc làm giúp bảo vệ môi trường đất và vận động những người xung quanh cùng thực hiện.
Hỗn hợp và dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> – Phân biệt được hỗn hợp và dung dịch từ các ví dụ đã cho. – Thực hành tách muối hoặc đường ra khỏi dung dịch muối hoặc đường.
Sự biến đổi của chất <ul style="list-style-type: none"> – Sự biến đổi trạng thái – Sự biến đổi hoá học 	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được ở mức độ đơn giản một số đặc điểm của chất ở trạng thái rắn, lỏng, khí. – Trình bày được ví dụ về biến đổi trạng thái của chất. - Trình bày được một số ví dụ đơn giản gần gũi với cuộc sống về biến đổi hoá học (ví dụ: đinh bị gỉ, giấy cháy, than cháy,...).
NĂNG LƯỢNG	
Vai trò của năng lượng	Trình bày được một số nguồn năng lượng thông dụng và việc sử dụng chúng trong cuộc sống hằng ngày.
Năng lượng điện <ul style="list-style-type: none"> – Mạch điện đơn giản – Vật dẫn điện và vật cách điện – Sử dụng năng lượng điện 	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được cấu tạo và hoạt động của mạch điện thắp sáng gồm: nguồn điện, công tắc và bóng đèn. – Giải thích được lí do sử dụng vật dẫn điện, vật cách điện trong một số đồ vật, tình huống thường gặp. – Đề xuất được cách làm thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện. – Nêu được một số quy tắc cơ bản về an toàn điện và tuân thủ các quy tắc an toàn điện trong tình huống thường gặp.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu và thực hiện được việc làm thiết thực để tiết kiệm năng lượng điện ở trường và ở nhà. – Đề xuất và trình bày được những việc cần làm để sử dụng an toàn, tiết kiệm năng lượng điện một cách đơn giản, dễ nhớ (như dùng hình ảnh, sơ đồ,...) để vận động gia đình và cộng đồng cùng thực hiện.
<p><i>Năng lượng chất đốt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Một số nguồn năng lượng chất đốt – Sử dụng an toàn, tiết kiệm năng lượng chất đốt 	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được một số nguồn năng lượng chất đốt và vai trò của chúng trong đời sống và sản xuất. – Trình bày được biện pháp phòng chống cháy, nổ, ô nhiễm khi sử dụng năng lượng chất đốt. – Nêu và thực hiện được việc làm thiết thực để tiết kiệm năng lượng chất đốt.
<p><i>Năng lượng mặt trời, gió và nước chảy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng năng lượng mặt trời – Sử dụng năng lượng gió – Sử dụng năng lượng nước chảy 	<ul style="list-style-type: none"> – Kể được tên một số phương tiện, máy móc và hoạt động của con người sử dụng năng lượng mặt trời, gió và nước chảy. – Thu thập, xử lý thông tin và trình bày được (bằng những hình thức khác nhau) về việc khai thác, sử dụng các dạng năng lượng nêu trên.
THỰC VẬT VÀ ĐỘNG VẬT	
<p><i>Sự sinh sản ở thực vật và động vật</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sự sinh sản của thực vật có hoa 	<ul style="list-style-type: none"> – Đặt được câu hỏi về sự sinh sản của thực vật có hoa. – Xác định được cơ quan sinh sản của thực vật có hoa; phân biệt được hoa đơn

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p>– Sự sinh sản của động vật</p>	<p>tính và hoa lưỡng tính.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vẽ sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho), ghi chú được tên các bộ phận của hoa và các bộ phận của hạt. – Dựa trên sơ đồ nêu được vai trò của nhị và nhụy trong quá trình thụ phấn, thụ tinh, tạo hạt và quả. – Nêu được ví dụ về cây con mọc ra từ thân, rễ, lá của một số thực vật có hoa. – Thực hành: Trồng cây bằng hạt và trồng cây bằng thân (hoặc lá, rễ). – Đặt được câu hỏi về sự sinh sản của động vật. – Nêu được tên một số động vật đẻ trứng, đẻ con và các hình thức sinh sản của chúng qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video.
<p><i>Sự lớn lên và phát triển của thực vật và động vật</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng sơ đồ đã cho, ghi chú được tên một số giai đoạn phát triển chính của cây con mọc lên từ hạt và cây con mọc lên từ một số bộ phận của cây mẹ; trình bày được sự lớn lên của cây con. – Sử dụng sơ đồ đã cho, ghi chú được vòng đời của một số động vật đẻ trứng và đẻ con; trình bày được sự lớn lên của con non nở ra từ trứng và con non được sinh ra từ thú mẹ.
<p>NẤM, VI KHUẨN</p>	
<p><i>Vi khuẩn</i></p>	<p>Nhận ra được vi khuẩn có kích thước nhỏ, không thể nhìn thấy bằng mắt thường; chúng sống ở khắp nơi trong đất, nước, sinh vật khác,... qua quan sát tranh ảnh, video.</p>
<p><i>Vi khuẩn có lợi</i></p>	<p>Trình bày được một đến hai ví dụ về việc sử dụng vi khuẩn có ích trong chế biến</p>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	thực phẩm.
<i>Vi khuẩn có hại</i>	Kể được tên một đến hai bệnh ở người do vi khuẩn gây ra; nêu được nguyên nhân gây bệnh và cách phòng tránh.
CON NGƯỜI VÀ SỨC KHOẺ	
<i>Sự sinh sản và phát triển ở người</i> – Sự sinh sản ở người – Các giai đoạn phát triển của cơ thể người	– Nêu được ý nghĩa của sự sinh sản ở người. – Phân biệt được đặc điểm sinh học và đặc điểm xã hội của nam và nữ; thể hiện được thái độ và thực hiện tôn trọng các bạn cùng giới và khác giới. – Sử dụng được sơ đồ và một số thuật ngữ (trứng, tinh trùng, sự thụ tinh,...) để trình bày quá trình hình thành cơ thể người. – Phân biệt được một số giai đoạn phát triển chính của con người (tuổi ấu thơ, tuổi dậy thì, tuổi trưởng thành,...).
<i>Chăm sóc sức khoẻ tuổi dậy thì</i>	– Nêu và thực hiện được những việc cần làm để chăm sóc, bảo vệ sức khoẻ về thể chất và tinh thần ở tuổi dậy thì. – Giải thích được sự cần thiết phải giữ vệ sinh cơ thể, đặc biệt là ở tuổi dậy thì. – Có ý thức và kỹ năng thực hiện vệ sinh cơ thể, đặc biệt là vệ sinh cơ quan sinh dục ngoài.
<i>An toàn trong cuộc sống: Phòng tránh bị xâm hại</i>	– Nói được về cảm giác an toàn và quyền được an toàn, bảo vệ sự toàn vẹn của cá nhân và phản đối mọi sự xâm hại. – Trình bày được những nguy cơ dẫn đến bị xâm hại tình dục và cách phòng

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	tránh, ứng phó khi có nguy cơ bị xâm hại. – Lập được danh sách những người đáng tin cậy để được giúp đỡ khi cần. – Đưa ra được yêu cầu giúp đỡ khi bản thân hoặc bạn bè có nguy cơ bị xâm hại.
SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG	
<i>Vai trò của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng</i>	– Trình bày được các chức năng cơ bản của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng: + Cung cấp chỗ ở, thức ăn và những nhu cầu sống thiết yếu khác. + Nơi chứa đựng các chất thải do con người và sinh vật tạo ra trong quá trình sống. + Bảo vệ con người và sinh vật khỏi những tác động từ bên ngoài.
<i>Tác động của con người đến môi trường</i>	– Thu thập được một số thông tin, bằng chứng cho thấy con người có những tác động tiêu cực và những tác động tích cực đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên. – Thực hiện được một số việc làm thiết thực, phù hợp để góp phần bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường. – Xây dựng được nội dung và sử dụng cách trình bày phù hợp như dùng hình ảnh, sơ đồ,... để vận động mọi người cùng sống hoà hợp với thiên nhiên, bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học ở địa phương.

VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC

1. Định hướng chung

Phương pháp giáo dục môn Khoa học được thực hiện theo các định hướng chung nêu tại Chương trình tổng thể, bảo đảm các yêu cầu sau:

a) Tổ chức các hoạt động học tập phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh. Chú trọng tạo cơ hội cho học sinh học qua trải nghiệm; học qua điều tra, khám phá thế giới tự nhiên, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, xử lý tình huống thực tiễn, qua hợp tác, trao đổi với bạn; học ở trong và ngoài lớp học, ngoài khuôn viên nhà trường.

b) Dạy học gắn liền với thực tiễn; quan tâm rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong đời sống thực của học sinh.

c) Vận dụng các phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng học sinh và điều kiện cụ thể; quan tâm đến hứng thú và chú ý tới sự khác biệt về khả năng của học sinh để áp dụng phương pháp dạy học phù hợp, hiệu quả nhằm hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực ở mỗi học sinh.

2. Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

a) Phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu

Thông qua các hoạt động quan sát, thí nghiệm, thực hành trải nghiệm, điều tra, khám phá thế giới tự nhiên, học sinh được bồi dưỡng tình cảm yêu quý, trân trọng con người; tình yêu thiên nhiên và ý thức bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học; ý thức giữ vệ sinh cá nhân, vệ sinh ăn uống, vệ sinh môi trường và phòng tránh dịch bệnh; ý thức tự giác rèn luyện thân thể, chăm sóc sức khỏe, giữ an toàn cho bản thân và người khác; ý thức sử dụng tiết kiệm các đồ dùng, vật dụng và năng lượng trong cuộc sống; ham tìm hiểu, tích cực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào đời sống hằng ngày.

b) Phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung

– Để góp phần hình thành, phát triển năng lực tự chủ và tự học ở học sinh, giáo viên đưa ra các nhiệm vụ học tập như quan sát mẫu vật hoặc tranh ảnh, đọc thông tin trong sách, khai thác các nguồn tư liệu bổ trợ, ... và những câu hỏi định

hướng để học sinh tìm và ghi lại thông tin; tạo điều kiện cho học sinh tự xác định vấn đề cần tìm hiểu, lập kế hoạch và thực hiện việc tìm hiểu; yêu cầu học sinh tự nhận xét, đánh giá về việc học; giúp học sinh tích cực, tự lực chiếm lĩnh kiến thức, biết cách học độc lập.

– Để góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác ở học sinh, giáo viên tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm hoặc cả lớp; yêu cầu học sinh trao đổi, chia sẻ thông tin đã thu thập được hoặc nội dung bài học (bằng lời nói, viết, vẽ,...) và cùng nhau hợp tác để hoàn thành sản phẩm học tập chung; tạo điều kiện để học sinh nhận xét, góp ý cho các sản phẩm học tập của học sinh khác, nhóm khác.

– Để góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo ở học sinh, giáo viên thiết kế các tình huống có vấn đề, tạo điều kiện cho học sinh tham gia tích cực vào giải quyết vấn đề; sử dụng các câu hỏi, bài tập, tình huống có nội dung thực tiễn, tạo điều kiện cho học sinh vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tế cuộc sống; các câu hỏi mở, bài tập có nhiều cách giải hoặc các nhiệm vụ học tập (bài tập, trò chơi,...) đòi hỏi sự sáng tạo; các câu hỏi, nhiệm vụ học tập phân hoá cho các nhóm đối tượng học sinh.

3. Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển năng lực khoa học tự nhiên

a) Để hình thành và phát triển thành phần năng lực nhận thức khoa học tự nhiên, giáo viên tạo cơ hội cho học sinh huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức mới; tổ chức các hoạt động trong đó học sinh được trình bày hiểu biết, nhận xét, so sánh, phân loại các sự vật, hiện tượng tự nhiên xung quanh; giải thích một số mối quan hệ đơn giản, thường gặp trong tự nhiên và đời sống; hệ thống hoá kiến thức, kết nối kiến thức mới với hệ thống kiến thức đã có.

b) Để hình thành và phát triển thành phần năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh, giáo viên tạo cơ hội để học sinh được đề xuất câu hỏi, đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống và phương án kiểm tra dự đoán; thu thập các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và đời sống bằng nhiều cách khác nhau; sử dụng các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm thí nghiệm tìm hiểu những sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và ghi lại các dữ liệu đơn giản rút ra nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng cần tìm hiểu.

c) Để hình thành và phát triển thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn, giáo viên sử dụng những câu hỏi, bài tập đòi hỏi học sinh phải vận dụng các kiến thức, kỹ năng,... đã học để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong bối cảnh, tình huống mới, gắn với thực tế cuộc sống, vừa sức với học sinh; tạo cơ hội cho học sinh liên hệ, vận dụng phối hợp kiến thức, kỹ năng từ các lĩnh vực khác nhau trong môn học và các môn học khác như Toán, Tin học và Công nghệ, ... vào giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống ở mức độ phù hợp với khả năng của học sinh.

VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

Đánh giá kết quả giáo dục môn Khoa học được thực hiện theo định hướng chung nêu tại Chương trình tổng thể, bảo đảm các yêu cầu sau:

1. Mục tiêu đánh giá là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình môn Khoa học và sự tiến bộ của học sinh để hướng dẫn hoạt động học và điều chỉnh hoạt động dạy, hoạt động quản lý; khuyến khích học sinh phát huy điểm mạnh, chăm chỉ học tập, tìm hiểu, khám phá các vấn đề có liên quan đến môn Khoa học.

2. Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và chương trình môn học. Bên cạnh đánh giá kiến thức, kỹ năng, tăng cường và áp dụng biện pháp thích hợp để đánh giá thái độ của học sinh trong học tập; chú trọng đánh giá khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng vào những tình huống khác nhau trong học tập môn học.

3. Kết hợp giữa đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; giữa đánh giá định tính và định lượng; giữa đánh giá của giáo viên với tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của học sinh, đánh giá của cha mẹ học sinh và đánh giá của cộng đồng.

Đánh giá quá trình diễn ra trong suốt quá trình học tập của học sinh. Trong đánh giá quá trình, giáo viên sử dụng nhiều công cụ khác nhau như câu hỏi, bài tập, biểu mẫu quan sát, bài thực hành, dự án học tập, sản phẩm,... Tham gia đánh giá quá trình có giáo viên, học sinh, cha mẹ học sinh và cộng đồng.

Đánh giá tổng kết được thực hiện nhằm xác định mức độ học sinh đạt được các yêu cầu của chương trình môn Khoa học sau một giai đoạn học tập. Kết quả đánh giá tổng kết được ghi bằng điểm số kết hợp với nhận xét của giáo viên.

4. Sử dụng các phương pháp, công cụ đánh giá khác nhau như đánh giá thông qua trả lời miệng, bài viết (bài tự luận,

bài trắc nghiệm khách quan, bài thu hoạch tham quan, báo cáo kết quả sưu tầm,...); đánh giá thông qua quan sát (quan sát học sinh thực hiện các nhiệm vụ thực hành, thảo luận nhóm, học ngoài thực địa, tham quan,... bằng cách sử dụng bảng quan sát, bảng kiểm, hồ sơ học tập,...); đánh giá qua các sản phẩm thực hành của học sinh;...

VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Từ ngữ thể hiện mức độ các yêu cầu cần đạt

Chương trình môn Khoa học sử dụng một số động từ để thể hiện mức độ yêu cầu cần đạt của học sinh. Một số động từ được sử dụng ở các mức độ khác nhau nhưng trong mỗi trường hợp thể hiện một hành động có đối tượng và yêu cầu cụ thể. Trong bảng dưới đây, đối tượng, yêu cầu cụ thể của mỗi hành động được chỉ dẫn bằng các từ ngữ khác nhau đặt trong ngoặc đơn.

Trong quá trình dạy học, đặc biệt là khi đặt câu hỏi thảo luận, ra đề kiểm tra đánh giá, giáo viên có thể dùng những động từ nêu trong bảng dưới đây hoặc thay thế bằng các động từ có nghĩa tương đương cho phù hợp với tình huống sư phạm và nhiệm vụ cụ thể giao cho học sinh.

Mức độ	Động từ mô tả mức độ
Biết	nêu được (một số tính chất của nước;...); kể được (tên một đến hai bệnh ở người do vi khuẩn gây ra;...).
	xác định được (cơ quan sinh sản của thực vật có hoa;...).
Hiểu	mô tả được (cấu tạo và hoạt động của mạch điện thấp sáng đơn giản;...); vẽ được (sơ đồ và ghi chú “Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên”;...).
	trình bày được (một số cách làm sạch nước; về khả năng của thực vật tự tổng hợp chất dinh dưỡng cần cho sự sống;...); nêu được ví dụ (về chuỗi thức ăn;...).
	so sánh được (một số đặc điểm của chất khi tồn tại ở các trạng thái rắn, lỏng, khí;...); phân biệt được (hoa đơn tính và hoa lưỡng tính; đặc điểm sinh học và đặc điểm xã hội của nam và nữ;...).
Vận dụng	nhận xét được (bữa ăn có cân bằng, lành mạnh không dựa vào sơ đồ tháp dinh dưỡng của trẻ em và đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà hoặc ở trường;...); đặt được câu hỏi (về việc sử dụng vật dẫn điện, vật

Mức độ	Động từ mô tả mức độ
	cách điện trong một số đồ vật, tình huống thường gặp; về sự sinh sản của thực vật có hoa và của động vật;...).
	giải thích được (nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí; sự cần thiết phải giữ vệ sinh cơ thể, đặc biệt là ở tuổi dậy thì;...); vận dụng được (kiến thức về tính chất cho ánh sáng truyền qua của các vật để giải thích một số hiện tượng tự nhiên và ứng dụng thực tế; kiến thức về nhu cầu sống của thực vật và động vật để đề xuất việc làm cụ thể trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi, giải thích được tại sao cần phải làm công việc đó;...); thực hiện được (và vận động những người xung quanh cùng bảo vệ nguồn nước và sử dụng nước tiết kiệm;...).
	đưa ra được (giải pháp cho một số tình huống cần làm vật nóng lên hay lạnh đi; yêu cầu giúp đỡ khi bản thân hoặc bạn bè có nguy cơ bị xâm hại;...); đề xuất được (phương án thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện;...); xây dựng được (nội dung và sử dụng cách trình bày phù hợp như dùng hình ảnh, sơ đồ,... để vận động mọi người cùng sống hoà hợp với thiên nhiên, bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học ở địa phương;...).

2. Thời lượng thực hiện chương trình

Thời lượng thực hiện chương trình mỗi lớp là 70 tiết/năm học, dạy trong 35 tuần. Ước lượng tỷ lệ % số tiết dành cho các chủ đề ở từng lớp như sau:

Chủ đề	Lớp 4	Lớp 5
Chất	18%	17%
Năng lượng	18%	17%
Thực vật và động vật	13%	15%
Nấm, vi khuẩn	10%	10%
Con người và sức khỏe	21%	21%
Sinh vật và môi trường	10%	10%
Đánh giá định kì	10%	10%

3. Thiết bị dạy học

Trong dạy học môn Khoa học, thiết bị dạy học không chỉ là phương tiện để minh họa kiến thức, gây hứng thú học tập cho học sinh mà còn là phương tiện để học sinh tìm hiểu, khám phá các sự vật, hiện tượng tự nhiên và cuộc sống xung quanh; rèn luyện, phát triển năng lực tư duy; rèn luyện năng lực thực hành

Các thiết bị dạy học của môn Khoa học bao gồm:

a) Các thiết bị dùng chung cả lớp:

Tranh, video, mô hình về: các lớp đất; nguyên nhân, tác hại và biện pháp chống ô nhiễm, xói mòn đất, sử dụng năng lượng mặt trời, năng lượng gió, nước chảy; sơ đồ hệ thống làm sạch nước; nấm, vi khuẩn; dinh dưỡng, sinh sản và phát triển ở thực vật, động vật và người; sinh vật và môi trường.

b) Các thiết bị dùng để học sinh thực hành theo nhóm, cá nhân:

- Các dụng cụ đo: nhiệt kế; kính lúp và (hoặc) kính hiển vi.

- Các dụng cụ thí nghiệm về: đối lưu không khí; không khí cần cho sự cháy; vai trò của ánh sáng đối với sự nhìn thấy vật; sự phát ra âm thanh; sự giãn nở vì nhiệt; sự biến đổi hoá học; lắp mạch điện đơn giản.

- Sơ đồ câm, mũi tên và ghi chú rời về: “Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên”; dinh dưỡng, sinh sản và phát triển ở thực vật, động vật và người.

- Bộ tranh rời về: những việc nên làm và không nên làm để đảm bảo an toàn về điện; các chất dinh dưỡng có trong thức ăn; chuỗi thức ăn trong tự nhiên; chăm sóc sức khoẻ tuổi dậy thì; phòng tránh bị xâm hại; tác động của con người đến môi trường.

Ngoài ra, cần chú ý khai thác môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh trong dạy học, đồng thời khuyến khích giáo viên tự làm thiết bị dạy học bằng những vật liệu sẵn có ở địa phương và sử dụng công nghệ thông tin cũng như những phương tiện dạy học hiện đại khác.

4. Tích hợp giáo dục các vấn đề có liên quan vào môn học

Thực hiện tích hợp vào môn Khoa học một số nội dung như: giáo dục môi trường (bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học và thích ứng với biến đổi khí hậu), giáo dục giới tính, phòng tránh bị xâm hại,...trên cơ sở bảo đảm các nội dung được tích hợp có chọn lọc, không gượng ép, không làm thay đổi đặc trưng của môn học và không gây quá tải cho học sinh.