

CAO CỰ GIÁC



**TÀI LIỆU TẬP HUẤN,
BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN
SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA**
môn

KHOA HỌC TỰ NHIÊN

BỘ SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO
(Tài liệu lưu hành nội bộ)

LỚP 9



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CAO CỰ GIÁC

TÀI LIỆU TẬP HUẤN,
BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN
SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA
môn

KHOA HỌC TỰ NHIÊN

BỘ SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO
(Tài liệu lưu hành nội bộ)

LỚP 9



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

DANH MỤC VIẾT TẮT SỬ DỤNG TRONG TÀI LIỆU

GV	giáo viên
HS	học sinh
KTDH	kĩ thuật dạy học
KWL	What we K now/What we W ant to learn/What we L earn
KWLH	What we K now/What we W ant to learn/What we L earn/ H ow can we learn more
PPDH	phương pháp dạy học
SBT	sách bài tập
SGK	sách giáo khoa
SGV	sách giáo viên
STEM	S cience, T echnology, E ngineering, M aths
THCS	trung học cơ sở
THPT	trung học phổ thông

Lời nói đầu

Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng sách giáo khoa môn Khoa học tự nhiên lớp 9 (bộ sách Chân trời sáng tạo) được biên soạn theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Tài liệu hướng dẫn chi tiết cách sử dụng sách giáo khoa, sách giáo viên và sách bài tập môn Khoa học tự nhiên 9, giúp giáo viên chủ động khai thác tư liệu trong sách giáo khoa phục vụ cho quá trình tổ chức dạy học phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh.

Tài liệu được cấu trúc gồm 2 phần:

Phần một. Những vấn đề chung. Phần này giới thiệu khái quát về chương trình môn học và sách giáo khoa Khoa học tự nhiên lớp 9 (bộ sách Chân trời sáng tạo), bao gồm: định hướng biên soạn, những điểm mới của sách giáo khoa, phân tích cấu trúc sách và cấu trúc bài học, phân tích bài học đặc trưng trong sách giáo khoa, khung phân phối chương trình môn Khoa học tự nhiên 9, phương pháp và kỹ thuật dạy học khoa học tự nhiên và hướng dẫn kiểm tra – đánh giá kết quả học tập môn Khoa học tự nhiên của học sinh. Ngoài ra, tài liệu cũng hướng dẫn giáo viên sử dụng sách giáo viên và sách bài tập hiệu quả.

Phần hai. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy. Phần này chủ yếu là các gợi ý, hướng dẫn giáo viên cách tổ chức dạy học một số dạng bài cơ bản trong các chủ đề của sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 9.

Hi vọng đây sẽ là một tài liệu hữu ích, thiết thực cho đội ngũ giáo viên khoa học tự nhiên khi triển khai đồng bộ, đại trà chương trình và sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 9 (bộ sách Chân trời sáng tạo). Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý thầy cô và độc giả để tài liệu được hoàn thiện hơn.

TÁC GIẢ

Mục lục

PHẦN MỘT. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG	5
1. Khái quát về chương trình môn học	5
1.1. Các chủ đề khoa học tự nhiên	5
1.2. Các nguyên lí chung của khoa học tự nhiên trong chương trình môn Khoa học tự nhiên	5
2. Giới thiệu chung về Sách giáo khoa Khoa học tự nhiên	5
2.1. Quan điểm biên soạn sách	5
2.2. Những điểm mới của SGK Khoa học tự nhiên 9	7
2.3. Phân tích cấu trúc sách và cấu trúc bài học	16
2.4. Khung kế hoạch dạy học (phân phối chương trình) gợi ý của nhóm tác giả	23
3. Phương pháp dạy học	27
3.1. Những yêu cầu cơ bản về phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên	27
3.2. Hướng dẫn và gợi ý phương pháp, hình thức tổ chức dạy học/ tổ chức hoạt động	28
3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài điển hình	34
4. Hướng dẫn kiểm tra, đánh giá kết quả học tập môn Khoa học tự nhiên	35
4.1. Một số vấn đề chung về kiểm tra, đánh giá phẩm chất, năng lực học sinh	35
4.2. Một số gợi ý về hình thức và phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Khoa học tự nhiên	37
5. Giới thiệu tài liệu bổ trợ, nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị giáo dục	43
5.1. Hướng dẫn sử dụng sách giáo viên	43
5.2. Hướng dẫn sử dụng sách bài tập	44
5.3. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng, khai thác nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học	45
PHẦN HAI. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY	47
1. Quy trình thiết kế kế hoạch bài dạy	47
2. Bài soạn minh hoạ	47
2.1. Hướng dẫn dạy học bài hình thành kiến thức mới	47
2.2. Hướng dẫn dạy học bài thực hành	50
2.3. Hướng dẫn dạy học bài Ôn tập chủ đề	52

Phần một:

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

1. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Chương trình môn Khoa học tự nhiên được xây dựng dựa trên sự kết hợp của ba trục cơ bản là: chủ đề khoa học tự nhiên, các nguyên lí và khái niệm chung của khoa học tự nhiên, hình thành và phát triển năng lực khoa học tự nhiên. Trong đó, các nguyên lí và khái niệm chung của khoa học tự nhiên là vấn đề xuyên suốt, gắn kết các chủ đề khoa học tự nhiên của chương trình.

1.1. Các chủ đề khoa học tự nhiên

– Mạch nội dung *Năng lượng và sự biến đổi*: Năng lượng cơ học; Ánh sáng; Điện; Điện từ; Năng lượng với cuộc sống.

– Mạch nội dung *Chất và sự biến đổi của chất*: Kim loại. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại; Hợp chất hữu cơ. Hydrocarbon và nguồn nhiên liệu; Ethylic alcohol. Acetic acid; Lipid – Carbohydrate – Protein. Polymer.

– Mạch nội dung *Trái Đất và bầu trời*: Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất.

– Mạch nội dung *Vật sống*: Di truyền; Tiến hoá.

Các chủ đề được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên.

1.2. Các nguyên lí chung của khoa học tự nhiên trong chương trình môn Khoa học tự nhiên

- Sự đa dạng;
- Tính cấu trúc;
- Tính hệ thống;
- Sự vận động và biến đổi;
- Sự tương tác.

2. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

2.1. Quan điểm biên soạn sách

1. Nội dung sách được triển khai đáp ứng yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực của HS theo Chương trình giáo dục phổ thông được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 26/12/2018, bám sát chương trình môn Khoa học tự nhiên 9, đồng thời tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn của SGK mới được ban hành kèm theo Thông tư số 33/2017 ngày 22 tháng 12 năm 2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Đảm bảo định hướng hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung được quy định trong Chương trình tổng thể, đồng thời đáp ứng các yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù của môn học, đó là năng lực khoa học tự nhiên với các năng lực thành phần gồm: *Nhận thức khoa học tự nhiên; Tìm hiểu tự nhiên; Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.*

3. Vận dụng triệt để các quan điểm dạy học phát triển năng lực, dạy học tích hợp, dạy học dựa trên học tập trải nghiệm, dạy học giải quyết vấn đề và tích cực hoá hoạt động của HS trong khi trình bày nội dung và phương pháp sử dụng sách. Cụ thể:

- Tích cực vận dụng nguyên lí “Người học là trung tâm” trong quá trình dạy và học, với trọng tâm là chuyển từ giáo dục chú trọng truyền thụ kiến thức sang giúp cho HS hình thành và phát triển toàn diện về phẩm chất, năng lực.

- Chú trọng đến quá trình phát triển năng lực của HS, tạo cơ hội tối đa để người học được tương tác và trải nghiệm thực tế nhằm giải quyết các tình huống có vấn đề gắn liền với các kiến thức, kĩ năng và giá trị nhận thức.

- Đặc biệt quan tâm đến học tập dựa trên các hoạt động, nội dung học tập được hình thành từ việc phân tích các tình huống hay bối cảnh thực tiễn và kết quả giải quyết các vấn đề thực tiễn, qua đó khám phá tri thức mới, góp phần hình thành năng lực, phẩm chất cho HS THCS.

- Thể hiện rõ quan điểm giáo dục tích hợp xuyên suốt theo chủ đề, không chồng chéo, thể hiện tính liên môn đối với những nội dung cần sử dụng các nguyên liệu kiến thức từ hoá học, vật lí, sinh học, khoa học trái đất, thiên văn học.

- Nội dung sách được xây dựng mang tính hội nhập, xu hướng hiện đại nhưng vẫn bám sát, phù hợp với thực tiễn tại Việt Nam, đảm bảo tính khả thi trong điều kiện tổ chức dạy học.

4. Đảm bảo tổng thời lượng dạy học các bài học tương ứng với tổng số tiết học được phân bố theo Chương trình giáo dục môn Khoa học tự nhiên (thể hiện qua bản phân phối chương trình). Đồng thời chú ý đến việc phân phối nội dung và hoạt động trong các bài học phù hợp với đối tượng HS THCS.

5. Bộ sách được biên soạn dựa trên tiếp cận:

- *Tiếp cận học tập qua trải nghiệm, thực tiễn*

Sách được biên soạn nhất quán theo cách tiếp cận học tập qua trải nghiệm, thực tiễn. Dựa trên việc phân tích những tình huống và bối cảnh trong thực tế sẽ giúp HS tìm kiếm cách giải quyết vấn đề thông qua những kinh nghiệm thực tế của bản thân mình. Cùng với việc thu thập những thông tin, dữ liệu thông qua SGK để phân tích, đánh giá và đưa ra các giải pháp, từ đó khái quát hoá thành kiến thức, kinh nghiệm mới của bản thân và áp dụng vào thực tiễn cuộc sống. HS được tham gia thảo luận thông qua hệ thống những câu hỏi/nhiệm vụ gợi ý trong sách để tự mình rút ra được kết luận về kiến thức và năng lực hướng đến. Cách tiếp cận này giúp HS được đóng vai trò là chủ thể, có thể hình thành, phát triển các phẩm chất cùng với năng lực thông qua những hoạt động có tổ chức và định hướng của nhà giáo dục.

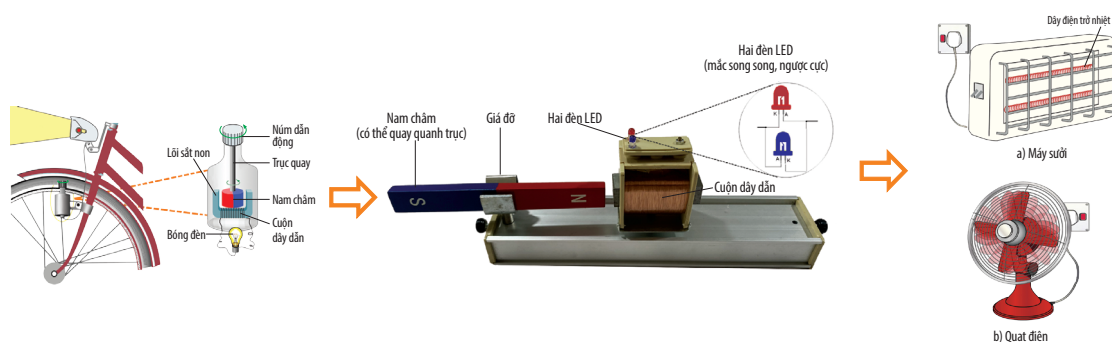
- *Tiếp cận hoạt động – ý thức – nhân cách*

Để hình thành và phát triển phẩm chất cùng với năng lực cho HS không thể chỉ bằng những bài dạy lí thuyết của GV mà còn phải thông qua các hoạt động và giao tiếp của chính các

HS. Nói cách khác, quá trình hình thành, phát triển phẩm chất, năng lực cho HS phải là quá trình tổ chức cho các em hoạt động và giao tiếp với thầy, cô, bạn bè và mọi người xung quanh. Thông qua đó, các em có thể trải nghiệm, phát hiện cũng như chiếm lĩnh các giá trị, hình thành ý thức, phẩm chất và các năng lực tâm lý xã hội. Vì vậy, sách được thiết kế thêm phần thảo luận bao gồm hệ thống các câu hỏi và nhiệm vụ theo tiến trình của bài học, nhằm mục đích giúp HS tăng cường hoạt động nhóm, định hướng cho việc tiếp nhận kiến thức cũng như năng lực cần đạt của bài học.

– *Tiếp cận năng lực, dạy học tích hợp*

Đây là phương pháp tiếp cận chủ đạo của bộ sách. Năng lực khoa học tự nhiên bao gồm: Nhận thức khoa học tự nhiên; Tìm hiểu khoa học tự nhiên và Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. SGK Khoa học tự nhiên được biên soạn theo hướng dạy học tích hợp các khoa học hoá học, vật lí và sinh học nhằm tạo điều kiện tối đa cho HS vận dụng kiến thức một cách tổng hợp. HS tiếp cận năng lực khoa học tự nhiên từ những bối cảnh hay tình huống thực tế, nhằm tích cực hoá các hoạt động học tập của HS, hạn chế mô tả hàn lâm, dẫn đến tâm lí chán học môn Khoa học tự nhiên. Những năng lực HS được hình thành sẽ giúp HS hiểu biết về thế giới tự nhiên bao gồm các quy luật và những ứng dụng của chúng.



Hình 1. Phương pháp tiếp cận của bộ sách Khoa học tự nhiên 9

2.2. Những điểm mới của SGK Khoa học tự nhiên 9

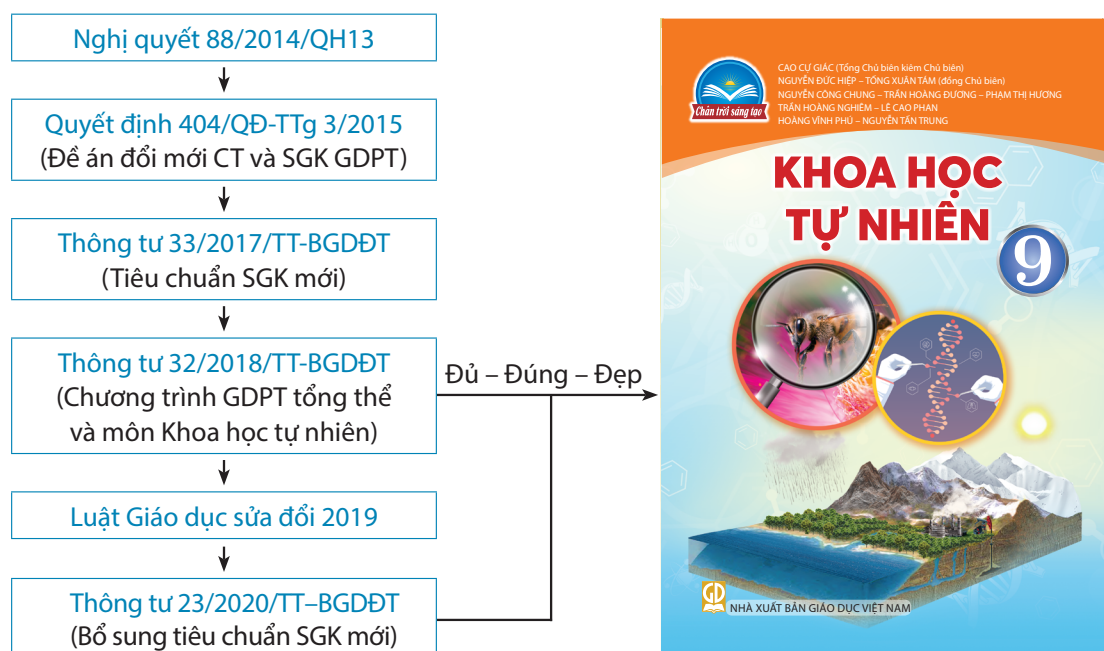
2.2.1. Điểm mới về cơ sở và quan điểm biên soạn SGK Khoa học tự nhiên 9

– Luôn bám sát theo những quy định về biên soạn SGK của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Không có nội dung vi phạm đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.

– Luôn bám sát Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình môn Khoa học tự nhiên 2018: Đảm bảo tính vừa sức, tính khả thi và phù hợp với thực tiễn Việt Nam trong những năm của thập niên 20 và 30 của thế kỉ XXI.

– Thay đổi cách tiếp cận: Thay vì tiếp cận trực tiếp nội dung kiến thức như SGK hiện hành, SGK mới tiếp cận kiến thức thông qua những bối cảnh hay tình huống thường gặp trong thực tế (minh hoạ dưới dạng kênh hình), từ đó đề xuất các hoạt động giáo dục phù hợp với hệ thống

những câu hỏi thảo luận dành cho HS với sự trợ giúp của GV là người hướng dẫn HS rút ra các kết luận cần thiết theo yêu cầu cần đạt của chương trình Khoa học tự nhiên.



Hình 2. Cơ sở biên soạn SGK Khoa học tự nhiên 9

2.2.2. Điểm mới về cấu trúc SGK Khoa học tự nhiên 9

SGK Khoa học tự nhiên 9 được thiết kế bao gồm phần Mở đầu và 12 chủ đề, thiết kế này đã thể hiện được toàn bộ nội dung Chương trình môn Khoa học tự nhiên 9. Mỗi chủ đề được chia thành một số bài học với tổng số 48 bài. Bảng giải thích thuật ngữ cuối sách giúp HS tra cứu nhanh các thuật ngữ khoa học liên quan đến bài học mà chưa được đề cập cụ thể trong bài học.

Mỗi chủ đề được cấu trúc thống nhất như sau:

1. Tên chủ đề.

Các chủ đề trong SGK Khoa học tự nhiên 9 được thiết kế bám sát các chủ đề khoa học trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên 2018 trên cơ sở tiếp cận các nguyên lý và khái niệm chung của khoa học (sự đa dạng, tính cấu trúc, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi, sự tương tác), qua đó hình thành năng lực khoa học tự nhiên cho HS.

2. Các bài học.

Mỗi bài học là một đơn vị kiến thức trọn vẹn với số tiết khác nhau tùy vào nội dung nhằm tạo điều kiện cho GV có thời gian tổ chức các phương pháp dạy học tích cực và triển khai một cách hiệu quả.

Trong mỗi bài học bao gồm các nội dung sau:

1. Mục tiêu: Giới thiệu yêu cầu cần đạt của bài học theo quy định của chương trình và là mục tiêu tối thiểu HS đạt được sau khi kết thúc mỗi bài học.



BÀI
1

Mở đầu

Giới thiệu một số dụng cụ và hoá chất. Thuyết trình một vấn đề khoa học

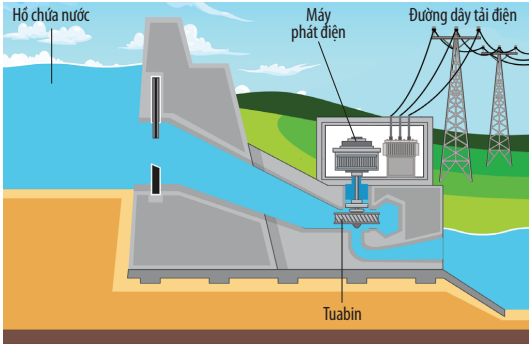
MỤC TIÊU

- Nhận biết được một số dụng cụ và hoá chất sử dụng trong học tập môn Khoa học tự nhiên 9.
- Trình bày được các bước viết và trình bày báo cáo; làm được bài thuyết trình một vấn đề khoa học.

Hình 3. Mục tiêu một bài học trong SGK Khoa học tự nhiên 9

2. Mở đầu: Khởi động bằng một câu hỏi hoặc tình huống nhằm định hướng, dẫn dắt, gợi mở vấn đề và tạo hứng thú cho HS khi bắt đầu vào bài học.

 Ở các nhà máy thủy điện, người ta xây dựng hồ chứa nước ở trên cao và sử dụng dòng nước chảy trong ống dẫn từ trên cao xuống để làm quay tuabin của máy phát điện. Trong trường hợp này, điện năng được tạo ra từ những dạng năng lượng nào?



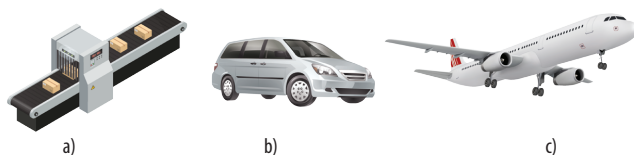
▲ Sơ đồ một đập thủy điện

Hình 4. Mở đầu một bài học trong SGK Khoa học tự nhiên 9

3. Hình thành kiến thức mới: Mỗi đơn vị kiến thức được hình thành bằng những hoạt động quan sát bối cảnh, tình huống trong thực tế thông qua kênh hình hoặc tiến hành thực hiện thí nghiệm. Hoạt động này được thực hiện thông qua việc thảo luận những câu hỏi hoặc nhiệm vụ theo như gợi ý trong SGK, giúp HS rút ra kiến thức trọng tâm của bài học và hình thành năng lực.

Xác định biểu thức tính động năng

Trong chương trình môn Khoa học tự nhiên lớp 6, ta đã biết rằng động năng là dạng năng lượng mà một vật có được do chuyển động. Vật có khối lượng càng lớn và chuyển động càng nhanh thì động năng càng lớn.



▲ **Hình 2.1.** Một số vật có động năng: a) kiện hàng đang dịch chuyển nhờ băng chuyền; b) ô tô đang chạy trên đường; c) máy bay đang chuyển động trên bầu trời



1 Trong Hình 2.1, vật chuyển động nào có động năng lớn nhất? Giải thích.

Động năng W_d của một vật được xác định bởi biểu thức:

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2$$

Trong đó: m (kg) là khối lượng của vật, v (m/s) là tốc độ chuyển động của vật.

Trong hệ SI, đơn vị đo động năng là jun (J).

Hình 5. Hoạt động Hình thành kiến thức mới trong SGK Khoa học tự nhiên 9**4. Luyện tập:** Giúp HS ôn lại kiến thức và rèn luyện kĩ năng đã học.

▲ **Hình 21.3.** Một số ứng dụng của alkane



Trong thực tiễn, nguồn nhiên liệu của alkane được dùng làm khí đốt (gas), chạy các loại động cơ (xăng, dầu) như ô tô, máy kéo, máy nông nghiệp, ...



Methane, propane thường được dùng làm nhiên liệu. Khi đốt cùng một khối lượng mỗi chất trên thì nhiệt lượng toả ra của chất nào lớn hơn? Biết rằng nhiệt toả ra khi cháy của methane và propane lần lượt là 890 kJ/mol và 2 219 kJ/mol.

Hình 6. Hoạt động Luyện tập trong SGK Khoa học tự nhiên 9**5. Vận dụng:** Yêu cầu HS giải quyết một nhiệm vụ học tập liên quan đến tình huống thực tiễn trong cuộc sống.

Giải thích vì sao có thể dùng cồn (cồn y tế, cồn công nghiệp, ...) để tẩy vết sơn tường bị dính trên quần áo. Hãy trình bày cách tẩy sạch vết sơn này.



▲ Áo bị dính sơn



▲ Cồn 95°

Hình 7. Hoạt động Vận dụng trong SGK Khoa học tự nhiên 9

6. Mở rộng:

Hướng dẫn đọc thêm ở một số bài nhằm giúp bổ sung kiến thức và ứng dụng liên quan đến bài học phù hợp với HS lớp 9. Những hướng dẫn đọc thêm này được trình bày một cách hấp dẫn với mong muốn tạo hứng thú cho các em trong quá trình học tập, giúp các em tự học ở nhà.

Kết thúc mỗi Chủ đề, SGK giới thiệu bài Ôn tập Chủ đề với hai phần:

A. Tóm tắt kiến thức

B. Bài tập vận dụng

Mục đích bài Ôn tập giúp GV hướng dẫn HS hệ thống hoá những khái niệm, định nghĩa, công thức, tính chất vật lý, tính chất hoá học, phương pháp điều chế các chất, ứng dụng, ... đã học bằng sơ đồ để HS thuận lợi trong ôn tập kiến thức và phát triển các năng lực, kỹ năng cần thiết qua việc giải các bài tập vận dụng.



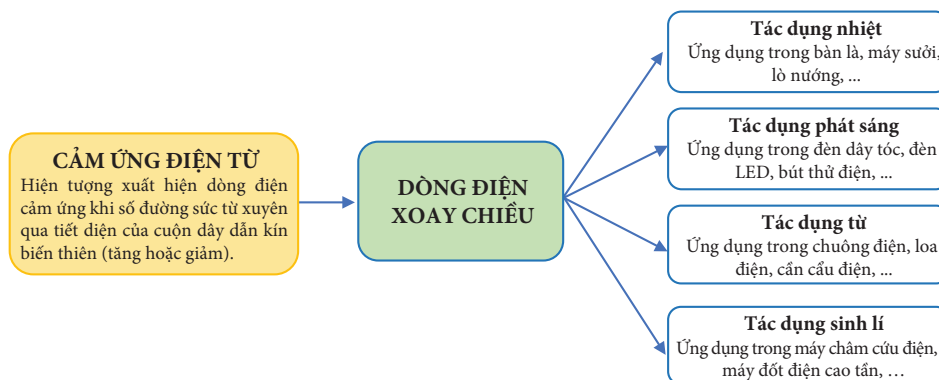
Tái bản DNA ở virus: Ở nhiều nhóm virus, phân tử DNA có cấu trúc là một mạch đơn. Vì thế cơ chế tái bản DNA ở virus có nhiều điểm khác so với cơ chế tái bản DNA mạch kép ở vi khuẩn và sinh vật nhân thực. Có nhiều nhóm virus thực hiện cơ chế tái bản không cần đoạn mồi hoặc tái bản theo cơ chế phiên mã ngược. Ở virus viêm gan B, phân tử DNA có cấu trúc mạch kép dạng vòng không hoàn chỉnh (có một phần ở dạng mạch đơn), vì thế cơ chế sao chép của nó được thực hiện theo cơ chế phiên mã ngược:

$$\text{DNA} \xrightarrow{\text{phiên mã}} \text{RNA} \xrightarrow{\text{phiên mã ngược}} \text{DNA}.$$

Hình 8. Mục Mở rộng trong SGK Khoa học tự nhiên 9

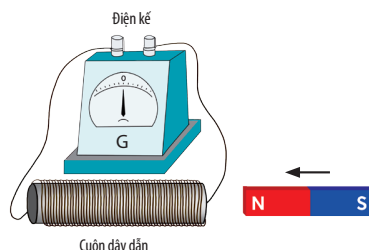
ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 4

A. TÓM TẮT KIẾN THỨC



B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

- Trong một thí nghiệm bố trí như hình dưới đây, vì sao khi đưa nam châm vĩnh cửu đến gần cuộn dây dẫn thì kim điện kế bị lệch? Trong trường hợp nào thì kim điện kế bị lệch theo chiều ngược lại?



Hình 9. Cấu trúc bài Ôn tập Chủ đề trong SGK Khoa học tự nhiên 9

2.2.3. Những điểm mới về mục tiêu

Mục tiêu cụ thể của Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên đã xác định: môn Khoa học tự nhiên hình thành, phát triển ở HS năng lực khoa học tự nhiên, bao gồm các thành phần: Nhận thức khoa học tự nhiên; Tìm hiểu tự nhiên; Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học; đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung, đặc biệt là tình yêu thiên nhiên, thế giới quan khoa học, sự tự tin, trung thực, khách quan, thái độ ứng xử với thế giới tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hoá, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hoá và cách mạng công nghiệp.

Các tác giả khi biên soạn SGK Khoa học tự nhiên 9 đã thiết kế các bài học trong mỗi chủ đề theo những hoạt động đảm bảo bám sát mục tiêu bài học (những yêu cầu cần đạt của Chương trình Giáo dục môn Khoa học tự nhiên 9) nhằm bước đầu hình thành và phát triển cho HS năng lực thích ứng với cuộc sống, năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động, năng lực định hướng nghề nghiệp; đồng thời góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm) và năng lực chung (tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo) được quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể.

2.2.4. Những điểm mới về nội dung

SGK *Khoa học tự nhiên 9* được biên soạn bám sát theo Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên, do đó thể hiện những điểm mới về nội dung khoa học của từng nội dung khoa học vật lí, hoá học và sinh học như trình bày dưới đây.

Chương trình giáo dục môn Khoa học tự nhiên được xây dựng và phát triển trên cơ sở tích hợp các mạch nội dung của khoa học vật lí, hoá học, sinh học theo các nguyên lí của thế giới tự nhiên, là nền tảng để HS lựa chọn học các môn Vật lí, Hoá học và Sinh học ở cấp THPT. Việc tích hợp giúp tránh được trùng lặp kiến thức ở các môn học khác nhau. Ví dụ các chủ đề về chất sẽ học trong mạch kiến thức hoá học sẽ không lặp lại trong các chủ đề thuộc vật lí và sinh học.

Nội dung các chủ đề *Năng lượng và sự biến đổi* trong chương trình giáo dục phổ thông mới không thay đổi nhiều so với chương trình Vật lí THCS hiện hành. Sự khác biệt chủ yếu là cách sắp xếp lại các mạch nội dung cho hợp lí hơn, phù hợp với các nguyên lí phát triển của tự nhiên, giảm tải các kiến thức riêng lẻ, ít ứng dụng trong thực tiễn.

Một số chủ đề trong mạch nội dung *Năng lượng và sự biến đổi* là:

- Năng lượng cơ học;
- Ánh sáng;
- Điện;
- Điện từ;
- Năng lượng với cuộc sống.

Nội dung các chủ đề trong mạch nội dung *Chất và sự biến đổi của chất* tiếp tục được đưa vào lớp 9 bằng cách sắp xếp lại các mạch nội dung ở chương trình cũ cho hợp lí hơn, phù hợp

với các nguyên lí phát triển của tự nhiên; giảm tải các kiến thức riêng lẻ, ít ứng dụng trong thực tiễn, phù hợp với phát triển phẩm chất và năng lực của HS lớp 9.

Một số chủ đề trong mạch nội dung *Chất và sự biến đổi của chất* là:

- Kim loại. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại;
- Hợp chất hữu cơ. Hydrocarbon và nguồn nguyên liệu;
- Ethylic alcohol. Acetic acid;
- Lipid – Carbohydrate – Protein. Polymer.

Nội dung chủ đề trong mạch nội dung *Trái Đất và bầu trời* tiếp nối mạch nội dung ở các lớp trước, đặc biệt ở lớp 9 với chủ đề: Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất mang tính thực tế cao như khai thác đá vôi, công nghiệp silicate; cung cấp những kiến thức mang tính thời sự như khai thác tài nguyên thiên nhiên, khai thác nhiên liệu hoá thạch, nguồn carbon và chu trình carbon trước khi tiếp dẫn đến sự ấm lên toàn cầu, phù hợp với tiến trình phát triển phẩm chất và năng lực của HS lớp 9, khi thế giới quan của các em đã dần được mở rộng.

Trong Chương trình môn Khoa học tự nhiên 9, thuật ngữ hoá học được sử dụng theo khuyến nghị của Liên minh Quốc tế về Hoá học thuần túy và Hoá học ứng dụng (IUPAC – International Union of Pure and Applied Chemistry) và Tiêu chuẩn Việt Nam (Tiêu chuẩn 5529:2010 và 5530:2010 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng; Quyết định số 2950-QĐ/BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ và Công văn số 1041/BGDĐT-GDTrH của Bộ Giáo dục và Đào tạo, kí ngày 18 tháng 3 năm 2016). Trong trường hợp tiếng Việt đã có thuật ngữ dễ hiểu thì dùng tiếng Việt, cụ thể sử dụng tên tiếng Việt của 13 nguyên tố ở dạng đơn chất: vàng, bạc, đồng, chì, sắt, nhôm, kẽm, lưu huỳnh, thiếc, nitơ, natri, kali và thủy ngân; đồng thời ghi chú thuật ngữ tiếng Anh trong ngoặc đơn để tiện tra cứu. Chú ý khi đề cập đến các vật thể, SGK vẫn dùng tiếng Việt cho 13 nguyên tố trên, chẳng hạn sẽ nói “thanh sắt được tạo nên từ các nguyên tử iron”, “lá nhôm được tạo nên từ các nguyên tử aluminium”, ... Tuy nhiên khi viết ở dạng hợp chất thì phải dùng tên theo IUPAC, ví dụ, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ – iron(III) sulfate, $\text{Al}(\text{OH})_3$ – aluminium hydroxide, ...

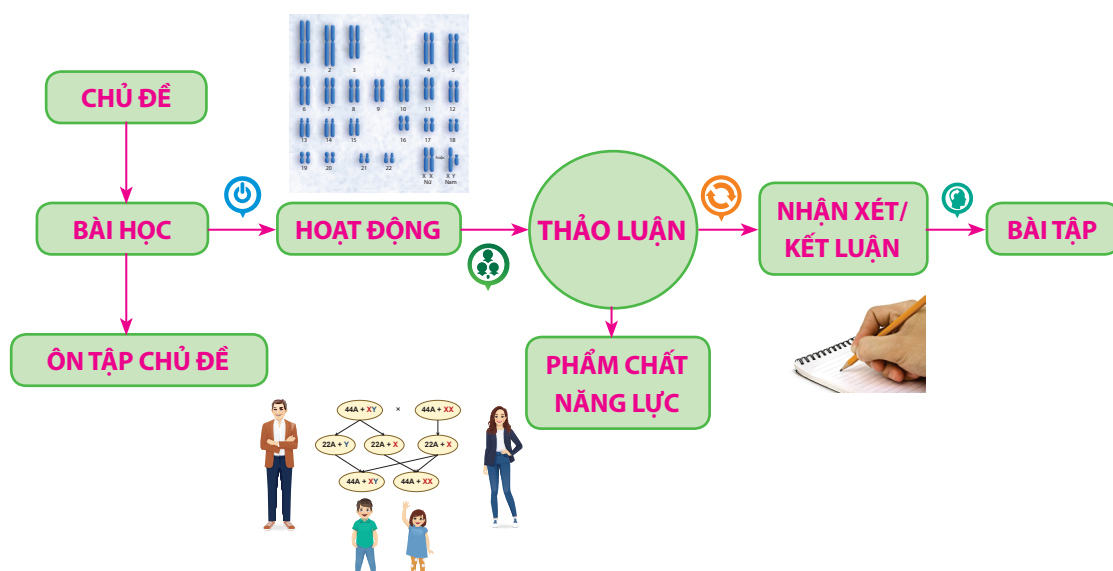
Nội dung của các chủ đề trong mạch nội dung *Vật sống* trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 được thể hiện qua 2 chủ đề lớn:

- Di truyền;
- Tiến hoá.

Sau mỗi nội dung lí thuyết là yêu cầu thực hành để kiểm chứng và khám phá. Ngoài ra nội dung mạch chủ đề *Vật sống* trong SGK *Khoa học tự nhiên 9* chú trọng nhiều đến các kiến thức thực tiễn, giảm tải một số kiến thức hàn lâm.

2.2.5. Điểm mới về thiết kế và tổ chức hoạt động

SGK Khoa học tự nhiên 9 được thiết kế theo tiếp cận năng lực, bao gồm những hoạt động tương ứng với các đơn vị kiến thức nhằm đạt được mục tiêu bài học theo yêu cầu cần đạt của chương trình. Để hỗ trợ cho HS tự học và GV dạy học trên lớp được thuận lợi, SGK thiết kế phần thảo luận dưới dạng hệ thống những câu hỏi, nhiệm vụ. HS có thể hoàn thành những câu hỏi và nhiệm vụ đó để làm cơ sở tự rút ra nhận xét, kết luận cho một đơn vị kiến thức.



Hình 10. Thiết kế các hoạt động của SGK Khoa học tự nhiên 9

2.2.6. Điểm mới về cách trình bày

Sách được trình bày có sự kết hợp hài hoà, cân đối giữa kênh chữ và kênh hình, đảm bảo tính khoa học và tính giáo dục cao, phù hợp với đặc điểm tâm sinh lí của HS lớp 9. Cụ thể là:

– Kênh chữ được thể hiện qua những câu văn ngắn gọn, rõ ràng, dễ hiểu. Kiến thức của bài được trình bày gọn gàng và súc tích, đảm bảo tính khoa học. Các câu hỏi, yêu cầu thảo luận trong mỗi chủ đề gợi ý cho HS về cách thức tiếp cận kiến thức khoa học từ trải nghiệm thực tiễn, đồng thời tạo điều kiện cho GV vận dụng kết hợp nhiều phương pháp và hình thức tổ chức dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động của HS.

– Kênh hình được thể hiện qua hình ảnh minh hoạ thực tế với mục đích cung cấp cho HS các dữ liệu có thực trong đời sống, qua đó giúp HS có cơ hội tiếp nhận thông tin một cách chính xác.

2.2.7. Điểm mới về phương pháp và hình thức tổ chức dạy học

Phương pháp và hình thức tổ chức hoạt động được thiết kế trong sách Khoa học tự nhiên 9 (SGK và SGV) đa dạng, phong phú và linh hoạt. Nhóm tác giả cũng định hướng tổ chức hoạt động tùy thuộc vào điều kiện cơ sở vật chất, thiết bị mà nhà trường, GV có thể lựa chọn những hình thức tổ chức khác nhau để phù hợp với mục tiêu và nội dung hoạt động. Chẳng hạn, GV sử dụng đa dạng các hình thức tổ chức hoạt động như hoạt động nhóm cặp đôi, thực hành thí nghiệm, tuyên truyền dạng poster, tham quan, thực địa, dự án học tập, ...

Bên cạnh đó, khi tổ chức hoạt động dạy học cho HS, Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng SGK môn Khoa học tự nhiên lớp 9 (bộ sách Chân trời sáng tạo) cũng lưu ý GV:

- Giao nhiệm vụ cụ thể cho từng cá nhân ở lớp và ở nhà.
- Tổ chức hoạt động nhóm gắn với giao nhiệm vụ cho cá nhân và cho nhóm rõ ràng.
- Hướng dẫn hành vi cụ thể để HS tạo được sản phẩm hoạt động cá nhân hay nhóm.

- Tạo điều kiện cho HS thảo luận, trải nghiệm, sáng tạo thông qua những hoạt động tìm tòi, vận dụng kiến thức và kinh nghiệm đã có vào đời sống; hình thành kĩ năng giải quyết vấn đề.
- Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS; làm cho mỗi HS đều sẵn sàng tham gia thảo luận tích cực.

Ngoài các phương pháp thường được phối hợp vận dụng đã gợi ý trong SGK, GV có thể sử dụng thêm phương pháp đóng vai, trò chơi học tập, bàn tay nặn bột, ... để tăng hứng thú cho HS trong quá trình học tập môn Khoa học tự nhiên.

2.2.8. Điểm mới về đánh giá

Điểm mới trong công tác đánh giá kết quả học tập của HS học môn Khoa học tự nhiên 9 là đánh giá theo năng lực. Hệ thống bài tập đánh giá trong SGK đã được thiết kế theo những tình huống hay bối cảnh liên quan đến ứng dụng khoa học tự nhiên, nhằm giúp HS hình thành năng lực nhận thức khoa học tự nhiên, tìm hiểu khoa học tự nhiên và vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. Hình thức bài tập khá đa dạng, phong phú, bao gồm trắc nghiệm khách quan, bài tập tự luận, bài tập tình huống, bài tập dự án, ...

Mục đích đánh giá là thu thập thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt so với Chương trình; sự tiến bộ của HS trong và sau khi kết thúc bài học. Kết quả đánh giá là căn cứ để định hướng HS tiếp tục rèn luyện hoàn thiện bản thân và cũng là căn cứ quan trọng để các cơ sở giáo dục, các nhà quản lí và đội ngũ GV điều chỉnh chương trình, kế hoạch dạy học phù hợp.

Kết hợp đánh giá của GV với tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của HS, đánh giá của cha mẹ HS và đánh giá của cộng đồng; GV chủ nhiệm lớp chịu trách nhiệm tổng hợp kết quả đánh giá.

Đặc biệt, kết quả đánh giá đối với mỗi HS là kết quả tổng hợp đánh giá thường xuyên và định kì về phẩm chất cũng như năng lực và có thể phân ra làm một số mức để xếp loại. Kết quả đánh giá hoạt động học tập của HS được ghi vào hồ sơ học tập của HS (tương đương một môn học).

Ngoài ra, Tài liệu tập huấn, bồi dưỡng giáo viên sử dụng SGK môn Khoa học tự nhiên lớp 9 (bộ sách Chân trời sáng tạo) cũng lưu ý GV:

- Thực hiện đánh giá quá trình.
- Đánh giá trên sự tiến bộ về hành vi của từng HS.
- Đánh giá trên sản phẩm, hồ sơ hoạt động.
- Đánh giá theo các tiêu chí cụ thể đặt ra về thái độ và về mức độ của các năng lực.
- Đánh giá dựa trên các nguồn khác nhau như tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng, đánh giá từ GV, cha mẹ HS và cộng đồng.

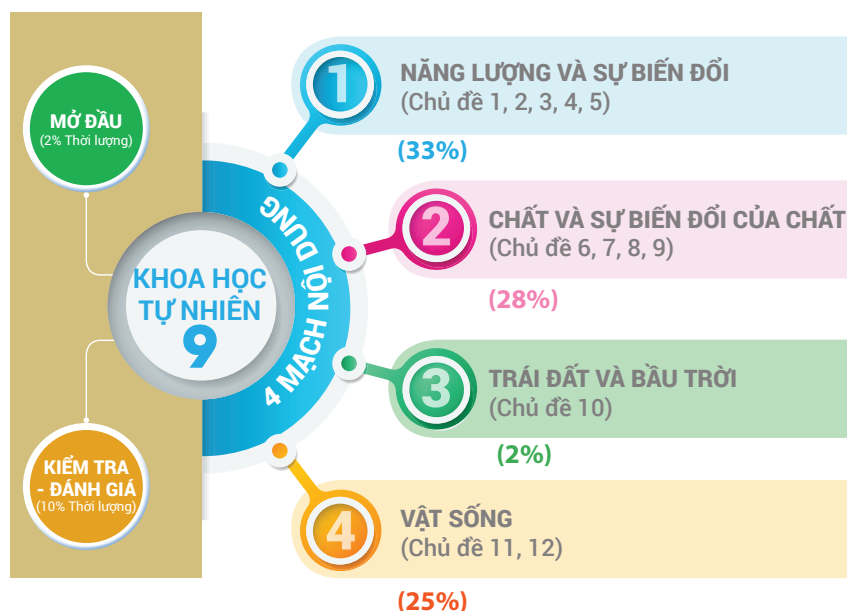
2.2.9. Điểm mới về sự phối hợp giữa nhà trường, gia đình và cộng đồng trong việc tổ chức dạy học Khoa học tự nhiên 9

Các hoạt động trong SGK Khoa học tự nhiên 9 định hướng cho HS thảo luận, thực hành, rèn luyện không chỉ ở trên lớp mà còn ở gia đình, ở ngoài xã hội và thế giới tự nhiên. Trong quá trình học tập theo SGK Khoa học tự nhiên 9, HS còn được trải nghiệm thông qua những hoạt động quan sát thiên nhiên, thực hành thí nghiệm, trải nghiệm thực tế, ... để hoàn thành mục tiêu bài học.

2.3. Phân tích cấu trúc sách và cấu trúc bài học

2.3.1. Phân tích ma trận nội dung/hoạt động

Nội dung kiến thức môn Khoa học tự nhiên 9 được xây dựng dựa trên sự kết hợp các chủ đề khoa học: Năng lượng và sự biến đổi; Chất và sự biến đổi của chất; Trái Đất và bầu trời; Vật sống. Các chủ đề này được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên.



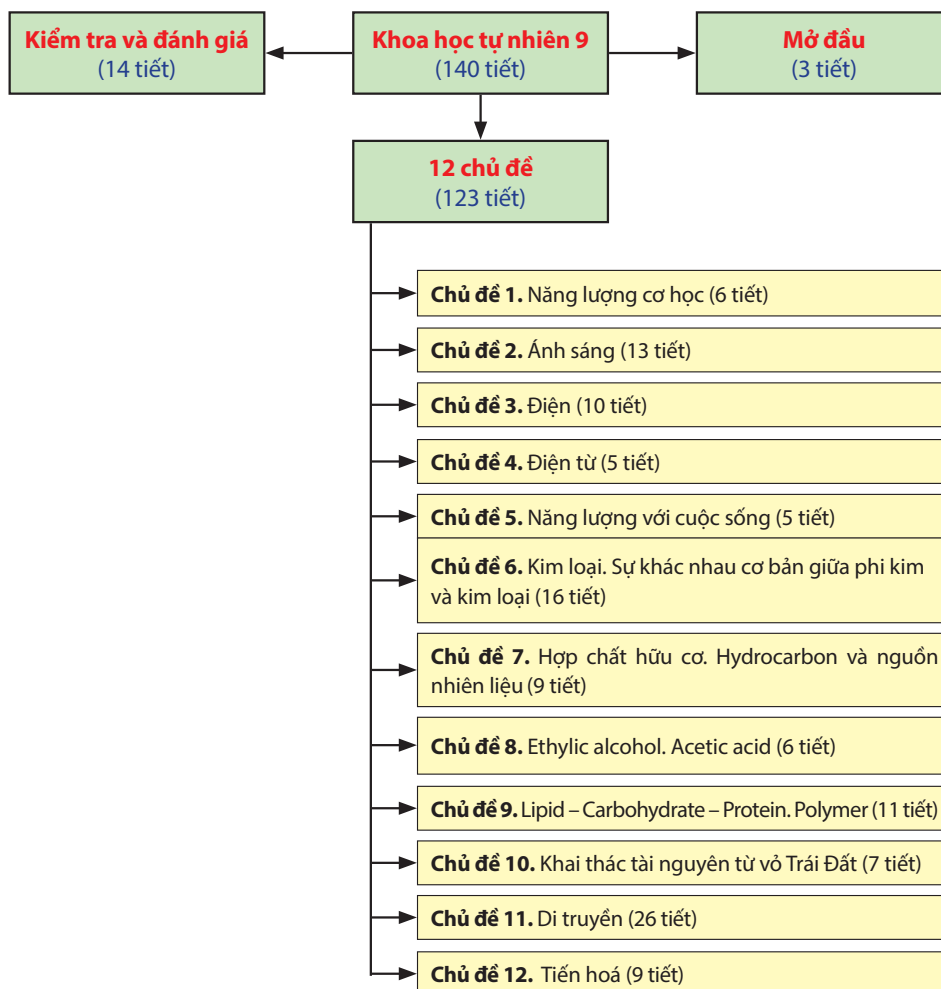
Hình 11. Sơ đồ cấu trúc mạch nội dung trong SGK Khoa học tự nhiên 9

Chương trình môn Khoa học tự nhiên 9 được xây dựng dựa trên sự kết hợp của 3 trục cơ bản:

- (1) Chủ đề khoa học;
- (2) Các nguyên lí hay khái niệm chung của khoa học;
- (3) Hình thành và phát triển năng lực.

Trong đó, những nguyên lí hay khái niệm chung, gồm có sự đa dạng, tính cấu trúc, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi, sự tương tác, là vấn đề xuyên suốt, gắn kết các mạch nội dung khoa học của chương trình.

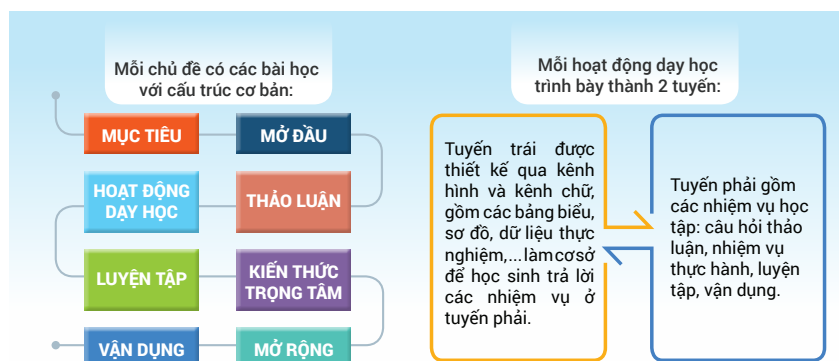
2.3.2. Phân tích kết cấu các chủ đề/bài học



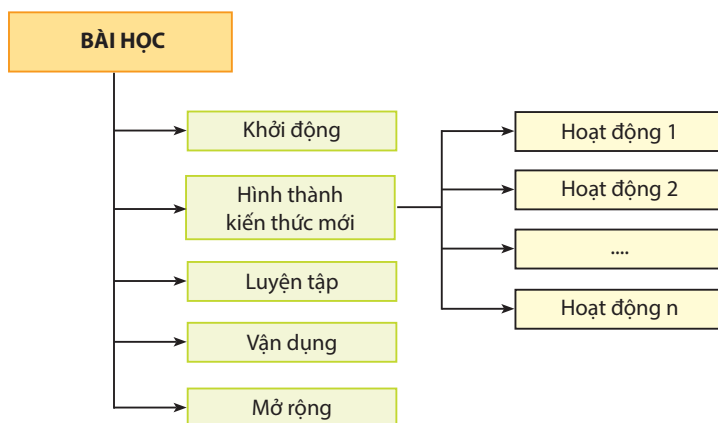
Hình 12. Sơ đồ cấu trúc các chủ đề trong SGK Khoa học tự nhiên 9

2.3.3. Cấu trúc mỗi chủ đề/bài học theo các mạch kiến thức

SGK Khoa học tự nhiên 9 và các bài học trong sách có cấu trúc gồm đầy đủ các thành phần cơ bản theo Điều 7, Thông tư số 33/2017/TT-BGDĐT (Hình 13, 14).



Hình 13. Sơ đồ cấu trúc SGK Khoa học tự nhiên 9



Hình 14. Sơ đồ cấu trúc bài học trong SGK Khoa học tự nhiên 9

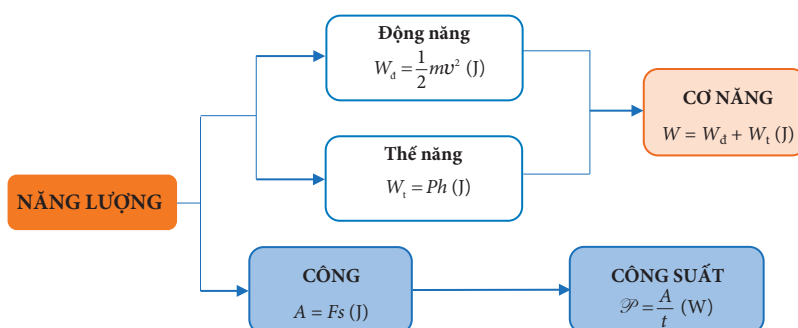
2.3.4. Phân tích một số chủ đề/bài học đặc trưng

2.3.4.1. Phân tích một chủ đề

CHỦ ĐỀ 1. NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC (6 tiết)

Trong chủ đề này, các yêu cầu cần đạt của HS như sau:

- Viết được biểu thức tính động năng của vật.
- Viết được biểu thức tính thế năng của vật ở gần mặt đất.
- Nêu được cơ năng là tổng động năng và thế năng của vật.
- Vận dụng khái niệm cơ năng để phân tích được sự chuyển hoá năng lượng trong một số trường hợp đơn giản.
- Phân tích ví dụ cụ thể để rút ra được: công có giá trị bằng lực nhân với quãng đường dịch chuyển theo hướng của lực, công suất là tốc độ thực hiện công.
- Liệt kê được một số đơn vị thường dùng đo công và công suất.
- Tính được công và công suất trong một số trường hợp đơn giản.



Hình 15. Sơ đồ cấu trúc Chủ đề 1 – SGK Khoa học tự nhiên 9

2.3.4.2. Phân tích một bài học

Các bài học trong SGK Khoa học tự nhiên 9 được thiết kế thống nhất theo trình tự:

Tên bài học → Mục tiêu bài học → Mở đầu → Hình thành kiến thức mới (mỗi đơn vị kiến thức được xây dựng bởi các hoạt động và hệ thống câu hỏi thảo luận) → Kiến thức trọng tâm → Luyện tập → Vận dụng.

Sau khi HS tham gia các hoạt động, GV hướng dẫn các em rút ra kiến thức trọng tâm của bài học và hình thành các năng lực theo mục tiêu bài học.



Giới thiệu về hợp kim

MỤC TIÊU

- Nêu được khái niệm hợp kim.
- Giải thích vì sao trong một số trường hợp thực tiễn, kim loại được sử dụng dưới dạng hợp kim.
- Nêu được thành phần, tính chất đặc trưng của một số hợp kim phổ biến, quan trọng, hiện đại.
- Trình bày được các giai đoạn cơ bản của quá trình sản xuất gang; quá trình sản xuất thép.



Để khoan được đất, đá, người ta phải chế tạo mũi khoan có độ cứng cao được làm từ hợp kim. Hợp kim là gì? Vì sao lại chế tạo ra hợp kim? Chúng có thành phần và tính chất nào đặc trưng?



▲ Mũi khoan

1 HỢP KIM

▶ Trình bày khái niệm hợp kim

Phần lớn các vật dụng bằng kim loại được chế tạo từ **hợp kim**. Quan sát các hình ảnh dưới đây, ta sẽ thấy các hợp kim này rất gần gũi và quen thuộc.



▲ Hình 18.1. Vòi nước và bồn rửa bằng inox



▲ Hình 18.2. Thép xây dựng



▲ Hình 18.3. Lưới chặn rác làm bằng gang



▲ Hình 18.4. Kèn trumpet bằng đồng thau



1 Vì sao người ta thường sử dụng hợp kim mà không dùng kim loại tinh khiết để chế tạo các vật dụng trong đời sống?

Một số hợp kim có độ cứng, độ bền, khả năng chống ăn mòn cao hơn so với kim loại tạo nên chúng nên được sử dụng phổ biến. Ví dụ: hợp kim đồng thau được chế tạo từ đồng và kẽm, có độ cứng lớn hơn, khả năng chống ăn mòn tốt hơn so với hai kim loại ban đầu.



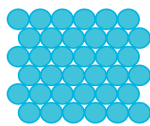
Hợp kim là vật liệu kim loại có chứa một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác.



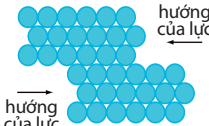
Quan sát trong nhà, em thấy có những vật dụng nào được chế tạo từ hợp kim? Kể tên hợp kim làm nên vật dụng đó.



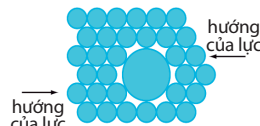
Vì sao các hợp kim lại cứng hơn so với kim loại ban đầu?



Hình trên mô phỏng các nguyên tử trong một đơn chất kim loại. Các nguyên tử được sắp xếp một cách đều đặn.



Khi tác dụng lực đủ lớn, chẳng hạn bằng cách dùng búa đập vào kim loại, các lớp nguyên tử này có thể trượt lên nhau một cách dễ dàng. Đó là lí do vì sao kim loại dễ uốn và dát mỏng.



Nhưng khi kim loại được chế tạo thành hợp kim, các nguyên tử kim loại mới xuất hiện trong mạng tinh thể. Các lớp không thể trượt dễ dàng. Vì vậy, hợp kim cứng hơn kim loại ban đầu.



2 MỘT SỐ HỢP KIM PHỔ BIẾN

➤ Giới thiệu thành phần, tính chất và ứng dụng của một số hợp kim

Bảng 18.1 trình bày thành phần một số hợp kim phổ biến và quan trọng cùng với những ứng dụng của chúng.

Bảng 18.1. Thành phần, tính chất và ứng dụng của một số hợp kim phổ biến

Hợp kim	Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Gang	Chủ yếu là sắt, 2% – 5% carbon và một số nguyên tố khác	Có độ cứng và độ bền tương đối cao, dẫn nhiệt tốt	Sản xuất bếp, lò nung hoặc lò hơi, chi tiết máy móc, bánh răng, ...
Thép thường (thép carbon)	Chủ yếu là sắt, dưới 2% carbon và một lượng nhỏ nguyên tố khác	Đẻo và cứng	Làm vật liệu xây dựng, chế tạo các vật dụng trong đời sống, ...
Inox (thép đặc biệt)	Chủ yếu là sắt và một số nguyên tố khác như Cr, Ni, ...	Khó bị gỉ	Dao, kéo, bồn rửa nhà bếp, dụng cụ phẫu thuật, ...
Duralumin	Hợp kim của nhôm với Cu, Mg, Mn, ...	Nhẹ và bền	Chế tạo vỏ máy bay, phụ tùng xe đạp, ...



2 Quan sát Bảng 18.1, em hãy cho biết thép thường và inox có gì khác về thành phần, tính chất.



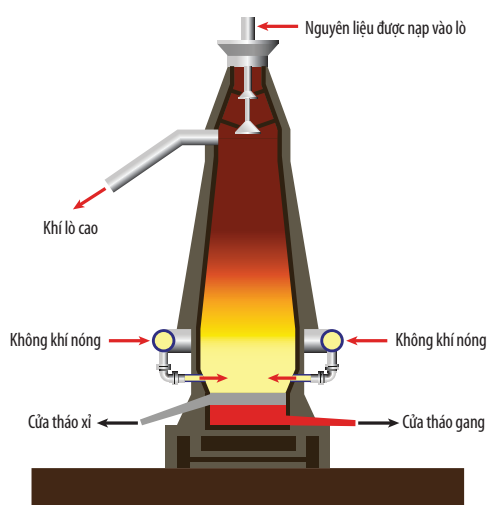
Gang, thép và hợp kim nhôm là các hợp kim phổ biến có thành phần, tính chất đặc trưng với nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống và sản xuất.

3 SẢN XUẤT GANG VÀ THÉP

► Tìm hiểu các giai đoạn cơ bản của quá trình sản xuất gang

Nguyên liệu để sản xuất gang bao gồm quặng sắt (thường là quặng hematite, thành phần chính là Fe_2O_3), than cốc, không khí nóng, phụ liệu như đá vôi (chứa CaCO_3), ...

Quặng, than cốc, đá vôi có kích thước vừa phải được đưa vào lò cao qua miệng lò và xếp thành từng lớp xen kẽ nhau. Không khí nóng giàu oxygen được thổi vào lò từ dưới lên (Hình 18.5).

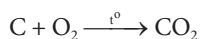


▲ Hình 18.5. Sơ đồ mô phỏng cấu tạo lò cao

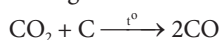
Quá trình sản xuất gang xảy ra theo các giai đoạn chính:

- **Than cốc bị đốt cháy, phản ứng tạo carbon monoxide**

Không khí nóng giàu oxygen được thổi từ dưới lên của hai bên lò sẽ phản ứng đốt cháy carbon (than cốc) tạo khí carbon dioxide:

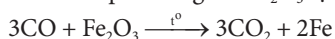


Khí carbon dioxide tiếp tục phản ứng với than cốc để tạo thành carbon monoxide:



- **Phản ứng của carbon monoxide với oxide của sắt**

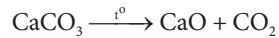
Ở nhiệt độ cao, khí CO sinh ra sẽ phản ứng với Fe_2O_3 tạo thành sắt:



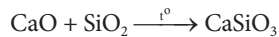
Sắt nóng chảy hoà tan một lượng nhỏ carbon và một số nguyên tố khác tạo thành gang lỏng chảy xuống nổi lò và được đưa ra ngoài qua cửa tháo gang.

• Quá trình tạo xỉ

Nhiệt độ cao trong lò làm đá vôi phân huỷ thành CaO:



CaO sẽ kết hợp với tạp chất có trong quặng để tạo thành xỉ, ví dụ:



Xỉ nóng chảy nhẹ hơn gang nên nổi trên bề mặt và được đưa ra ngoài ở cửa tháo xỉ. Khí tạo thành trong lò cao được thoát ra ở phía trên gần miệng lò.



3 Việc thêm đá vôi vào lò cao có mục đích gì trong quá trình sản xuất gang?

➤ Giới thiệu quá trình sản xuất thép

Thép là một loại hợp kim của sắt với carbon, nhưng trong thép hàm lượng carbon nhỏ hơn 2%. Nguyên liệu chính để sản xuất thép là gang (hoặc thép phế liệu) và khí oxygen.

Trong quá trình sản xuất thép, oxygen được thổi vào lò để phản ứng với một phần tạp chất (C, S, Si, Mn, ...) trong gang. Các oxide tạo thành ở dạng khí (CO_2 , SO_2 , ...) sẽ thoát ra theo khí thải, còn các oxide ở dạng rắn (SiO_2 , MnO_2 , ...) sẽ tạo xỉ và tách ra ngoài.

4 Vì sao khí oxygen được thổi liên tục qua gang nóng chảy?



- Gang được sản xuất qua các giai đoạn:
 - Quá trình tạo thành carbon monoxide;
 - Quá trình tạo thành gang;
 - Quá trình tạo xỉ.
- Thép được sản xuất từ nguyên liệu chính là gang (hoặc thép phế liệu) và khí oxygen.

2.4. Khung kế hoạch dạy học (phân phối chương trình) gợi ý của nhóm tác giả

Bảng 1. Dự kiến phân phối Chương trình Khoa học tự nhiên 9
(Bộ sách chân trời sáng tạo – Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam)

Tuần	Số tiết	Tên bài học
HỌC KÌ I		
1	3	MỞ ĐẦU (3 tiết) Bài 1. Giới thiệu một số dụng cụ và hoá chất. Thuyết trình một vấn đề khoa học
	1	Chủ đề 1. NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC (6 tiết) Bài 2. Cơ năng
2	2	Bài 2. Cơ năng (tiếp theo)
	2	Bài 3. Công và công suất
3	1	Ôn tập Chủ đề 1
	1	Kiểm tra
	2	CHỦ ĐỀ 2. ÁNH SÁNG (13 tiết) Bài 4. Khúc xạ ánh sáng
4	1	Bài 4. Khúc xạ ánh sáng
	3	Bài 5. Tán sắc ánh sáng qua lăng kính. Màu sắc của vật
5	2	Bài 6. Phản xạ toàn phần
	2	Bài 7. Thấu kính. Kính lúp
6	2	Bài 7. Thấu kính. Kính lúp (tiếp theo)
	1	Ôn tập Chủ đề 2
	1	Kiểm tra
7	3	Chủ đề 3. ĐIỆN (10 tiết) Bài 8. Điện trở. Định luật ôm
	1	Bài 9. Đoạn mạch nối tiếp
8	1	Bài 9. Đoạn mạch nối tiếp (tiếp theo)
	2	Bài 10. Đoạn mạch song song
	1	Bài 11. Năng lượng điện. Công suất điện
9	1	Bài 11. Năng lượng điện. Công suất điện (tiếp theo)
	1	Ôn tập Chủ đề 3
	1	Kiểm tra
	1	Chủ đề 4. ĐIỆN TỪ (5 tiết) Bài 12. Cảm ứng điện từ

Tuần	Số tiết	Tên bài học
10	1	Bài 12. Cảm ứng điện từ (tiếp theo)
	2	Bài 13. Dòng điện xoay chiều
	1	Ôn tập Chủ đề 4
11	1	Kiểm tra
	2	Chủ đề 5. NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG (5 tiết) Bài 14. Năng lượng của Trái Đất. Năng lượng hoá thạch
	1	Bài 15. Năng lượng tái tạo
12	1	Bài 15. Năng lượng tái tạo (tiếp theo)
	1	Ôn tập Chủ đề 5
	1	Kiểm tra
	1	Chủ đề 6. KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI (16 tiết) Bài 16. Tính chất chung của kim loại
13	3	Bài 16. Tính chất chung của kim loại (tiếp theo)
	1	Bài 17. Dây hoạt động hoá học của kim loại. Một số phương pháp tách kim loại
14	4	Bài 17. Dây hoạt động hoá học của kim loại. Một số phương pháp tách kim loại (tiếp theo)
15	1	Bài 17. Dây hoạt động hoá học của kim loại. Một số phương pháp tách kim loại (tiếp theo)
	2	Bài 18. Giới thiệu về hợp kim
	1	Bài 19. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại
16	2	Bài 19. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại (tiếp theo)
	1	Ôn tập Chủ đề 6
	1	Kiểm tra
17	2	Chủ đề 7. HỢP CHẤT HỮU CƠ. HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU (10 tiết) Bài 20. Giới thiệu về hợp chất hữu cơ
	2	Bài 21. Alkane
18	2	Bài 22. Alkene
	2	KIỂM TRA HỌC KÌ I

Tuần	Số tiết	Tên bài học
HỌC KÌ II		
19	2	Bài 23. Nguồn nhiên liệu
	1	Ôn tập Chủ đề 7
	1	Chủ đề 8. ETHYLIC ALCOHOL. ACETIC ACID (5 tiết) Bài 24. Ethylic alcohol
20	1	Bài 24. Ethylic alcohol (tiếp theo)
	3	Bài 25. Acetic acid
21	1	Ôn tập Chủ đề 8
	2	Chủ đề 9. LIPID – CARBOHYDRATE – PROTEIN. POLYMER (12 tiết) Bài 26. Lipid và chất béo
	1	Bài 27. Glucose và saccharose
22	2	Bài 27. Glucose và saccharose (tiếp theo)
	2	Bài 28. Tinh bột và cellulose
23	2	Bài 29. Protein
	1	Bài 30. Polymer
	1	Bài 30. Polymer (tiếp theo)
24	1	Ôn tập Chủ đề 9
	1	Kiểm tra
	1	Chủ đề 10. KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT (7 tiết) Bài 31. Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất
	1	Bài 32. Khai thác đá vôi. Công nghiệp silicate
25	1	Bài 32. Khai thác đá vôi. Công nghiệp silicate (tiếp theo)
	1	Bài 33. Khai thác nhiên liệu hoá thạch
	1	Bài 34. Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu
	1	Bài 34. Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu (tiếp theo)
26	1	Ôn tập Chủ đề 10
	1	Kiểm tra
	1	Chủ đề 11. DI TRUYỀN (26 tiết) Bài 35. Khái quát về di truyền học
	1	Bài 36. Các quy luật di truyền của Mendel

Tuần	Số tiết	Tên bài học
27	3	Bài 36. Các quy luật di truyền của Mendel (tiếp theo)
	1	Bài 37. Nucleic acid và ứng dụng
28	1	Bài 37. Nucleic acid và ứng dụng (tiếp theo)
	1	Bài 38. Đột biến gene
	2	Bài 39. Quá trình tái bản, phiên mã và dịch mã
29	2	Bài 39. Quá trình tái bản, phiên mã và dịch mã (tiếp theo)
	1	Bài 40. Từ gene đến tính trạng
	1	Bài 41. Cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể
30	1	Bài 41. Cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể (tiếp theo)
	1	Bài 42. Thực hành: Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể
	2	Bài 43. Di truyền nhiễm sắc thể
31	2	Bài 43. Di truyền nhiễm sắc thể (tiếp theo)
	2	Bài 44. Di truyền học với con người
32	2	Bài 44. Di truyền học với con người (tiếp theo)
	1	Bài 45. Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống
	1	Ôn tập Chủ đề 11
33	1	Kiểm tra
	3	Chủ đề 12. TIẾN HOÁ (9 tiết) Bài 46. Khái niệm về tiến hoá và các hình thức chọn lọc
34	3	Bài 47. Cơ chế tiến hoá
	1	Bài 48. Phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất
35	1	Bài 48. Phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất (tiếp theo)
	1	Ôn tập Chủ đề 12
	2	KIỂM TRA HỌC KÌ II

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

3.1. Những yêu cầu cơ bản về phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên

3.1.1. Khái niệm phương pháp dạy học và kĩ thuật dạy học

PPDH được hiểu là cách thức, con đường hoạt động chung giữa người dạy và người học, trong những điều kiện dạy học xác định, nhằm đạt tới mục tiêu dạy học và giáo dục đã được xác định. Tài liệu này quan tâm đến PPDH áp dụng đối với các môn học và hoạt động giáo dục. Theo đó, PPDH được định nghĩa là cách thức, là con đường hoạt động chung giữa người dạy và người học, trong những điều kiện dạy học xác định, nhằm đạt tới mục tiêu dạy học.

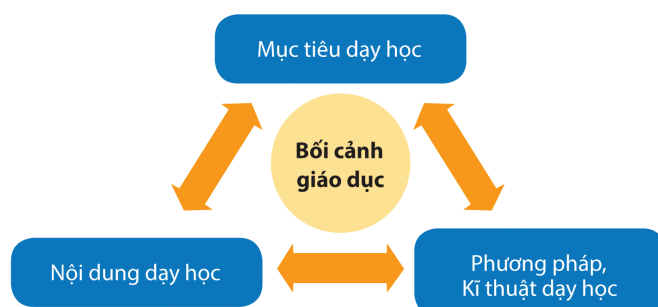
Có nhiều hệ thống phân loại PPDH. Dựa trên cơ sở nhấn mạnh phương diện lập kế hoạch hành động dài hạn, trung hạn hay ngắn hạn, có thể phân loại PPDH theo ba bình diện là quan điểm dạy học (PPDH theo nghĩa rộng), PPDH (PPDH theo nghĩa hẹp) và KTDH (Bảng 2).

Bảng 2. Phân loại PPDH theo 3 bình diện

Ba bình diện của PPDH	Ví dụ
Quan điểm dạy học (PPDH nghĩa rộng) là những định hướng tổng thể cho các hành động, thường dựa trên các lí thuyết học tập hoặc cơ sở lí luận dạy học chuyên ngành.	Dạy học lấy người học làm trung tâm, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học khám phá, dạy học hợp tác, dạy học có ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, ...
PPDH (PPDH nghĩa hẹp) là cách thức hoạt động của GV và HS, trong điều kiện dạy học xác định, nhằm đạt được mục tiêu dạy học.	Thuyết trình, đàm thoại, trực quan, thảo luận, nghiên cứu trường hợp, đóng vai, ...
KTDH là những cách thức hành động của GV và HS trong các tình huống nhỏ nhằm thực hiện và điều chỉnh quá trình dạy học.	Công não, phòng tranh, các mảnh ghép, sơ đồ tư duy, khăn trải bàn, KWL (What we Know/What we Want to learn/What we Learned), KWLH (What we Know/What we Want to learn/What we Learn/How can we learn more).

3.1.2. Định hướng chung cho các phương pháp dạy học, giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực HS trong môn Khoa học tự nhiên

PPDH chịu sự chi phối của mục tiêu dạy học và nội dung dạy học, đồng thời nó cũng tác động trở lại làm cho mục tiêu đề ra là khả thi và nội dung dạy học ngày một hoàn thiện hơn (Hình 16). Do vậy, việc lựa chọn PPDH không chỉ căn cứ trực tiếp vào nội dung dạy học mà còn từ mục tiêu dạy học.



Hình 16. Mối quan hệ giữa mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học

PPDH, giáo dục môn Khoa học tự nhiên được thực hiện theo các định hướng chung sau đây:

a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để HS có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển sau khi tốt nghiệp THPT.

b) Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên để phát hiện và giải quyết những vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm, sáng tạo dựa trên cơ sở tổ chức cho HS tham gia những hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức, kỹ năng.

c) Vận dụng những phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng HS và điều kiện cụ thể. Tùy theo yêu cầu cần đạt, GV có thể sử dụng phối hợp nhiều PPDH trong một chủ đề. Những PPDH truyền thống (thuyết trình, đàm thoại, ...) được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của HS. Tăng cường sử dụng những PPDH hiện đại để cao vai trò chủ thể học tập của HS như dạy học giải quyết vấn đề, dạy học dựa trên dự án, dạy học dựa trên trải nghiệm, khám phá; dạy học phân hoá, ... cùng những KTDH phù hợp.

d) Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện đa dạng và linh hoạt; kết hợp các hình thức học cá nhân, học nhóm, học ở lớp, học theo dự án học tập, tự học, ... Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học Khoa học tự nhiên. Coi trọng sử dụng các nguồn tư liệu ngoài SGK và hệ thống các thiết bị dạy học được trang bị; khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học, tăng cường sử dụng các học liệu điện tử (như video, thí nghiệm mô phỏng, ...).

3.2. Hướng dẫn và gợi ý phương pháp, hình thức tổ chức dạy học/tổ chức hoạt động

Năng lực khoa học tự nhiên có 3 thành phần năng lực. Mỗi thành phần năng lực ứng với các biểu hiện khác nhau. Vì vậy GV cần lựa chọn sử dụng những PPDH có ưu thế phát triển từng thành phần của năng lực khoa học tự nhiên. Bảng 3 dưới đây trình bày định hướng về PPDH, KTDH để phát triển 3 thành phần năng lực của năng lực khoa học tự nhiên cho HS.

Bảng 3. Định hướng PPDH, KTDH để phát triển các thành phần năng lực của năng lực khoa học tự nhiên ở HS

Thành phần năng lực khoa học tự nhiên	Định hướng về PPDH, KTDH phát triển thành phần năng lực của năng lực khoa học tự nhiên	Gợi ý PPDH, KTDH
Nhận thức khoa học tự nhiên	GV tạo cho HS cơ hội huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức mới. GV có thể tổ chức các hoạt động tự học, trong đó HS quan sát tranh hình, mẫu vật; tìm kiếm và tham khảo tài liệu; thực hiện các bài thực hành, ... qua đó phân tích, so sánh, tổng hợp, hệ thống hoá kiến thức; giải quyết vấn đề đơn giản. Sau đó, HS được trình bày, thảo luận kiến thức	– PPDH: dạy học trực quan (sử dụng mẫu vật tự nhiên, sử dụng tranh hình, sơ đồ, mô hình, video clip, biểu diễn thí nghiệm); dạy học giải quyết vấn đề; dạy học hợp tác; ... – KTDH: động não, sơ đồ tư duy, KWL, khăn trải bàn, phòng tranh, mảnh ghép, ...

	tự học được với HS khác, với GV, qua đó, kết nối được kiến thức mới với hệ thống kiến thức. Tăng cường cho HS tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau.	
Tìm hiểu tự nhiên	GV có thể thiết kế các hoạt động học tập nhằm tạo điều kiện để HS tự tìm tòi, khám phá kiến thức và rèn luyện các kĩ năng như đặt câu hỏi, vấn đề cần tìm hiểu; đề xuất giả thuyết; xây dựng và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết; thu thập số liệu, phân tích, xử lí để rút ra kết luận, đánh giá kết quả thu được. Bên cạnh đó, GV tạo điều kiện để HS được trao đổi, thảo luận với các HS khác về quá trình tìm hiểu của bản thân; trình bày và tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau về các kết quả thu được.	– PPDH: dạy học trực quan; dạy học giải quyết vấn đề; dạy học dựa trên dự án; dạy học hợp tác; dạy học sử dụng thí nghiệm; dạy học qua trải nghiệm, thực tế; ... – KTDH: động não, sơ đồ tư duy, KWL, phòng tranh, mảnh ghép, ...
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	GV nên tạo cơ hội cho HS đề xuất hoặc tiếp cận với các tình huống thực tiễn hoặc HS được trải nghiệm thực tiễn tại các cơ sở sản xuất, các phòng thí nghiệm, ... Trong đó, HS tham gia giải quyết những vấn đề thực tiễn, đề xuất được nhiều biện pháp khoa học khác nhau nhằm bảo vệ sức khỏe, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững, ... hoặc HS được thiết kế, phân tích các mô hình công nghệ, ... thông qua đó, HS vận dụng được kiến thức và kĩ năng đã học. Cần tạo cho HS những cơ hội để liên hệ, vận dụng phối hợp nhiều kiến thức, kĩ năng từ những lĩnh vực khác nhau trong môn học cũng như với các môn học khác vào giải quyết những vấn đề thực tế. Tăng cường tích hợp liên môn và dạy học theo định hướng giáo dục STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) hoặc STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Maths).	– PPDH: dạy học giải quyết vấn đề; dạy học dựa trên dự án; dạy học theo định hướng STEM/STEAM; dạy học sử dụng thí nghiệm; ... – KTDH: động não, sơ đồ tư duy, KWL, phòng tranh, mảnh ghép, ...

Định hướng PPDH, KTDH cho 4 chủ đề khoa học (4 mạch nội dung) của môn Khoa học tự nhiên 9 là *Năng lượng và sự biến đổi, Chất và sự biến đổi của chất, Trái Đất và bầu trời, Vật sống* được trình bày trong các Bảng 4, 5, 6 và 7 dưới đây.

**Bảng 4. Định hướng PPDH, KTDH chủ đề khoa học
“Năng lượng và sự biến đổi”**

Loại nội dung kiến thức	Đặc điểm	Định hướng PPDH, KTDH	Ví dụ minh họa
Các khái niệm, hiện tượng, quá trình vật lí	Đây là dạng kiến thức mang tính chất khái quát hoá những sự vật, hiện tượng, ... do đó khá trừu tượng đối với HS THCS. Đây là dạng kiến thức về những hình thức biểu hiện ra bên ngoài, trình tự phát triển, diễn biến của sự vật mà giác quan thu nhận được một cách trực tiếp.	– Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học trực quan, sử dụng thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học tự nhiên. – PPDH đàm thoại gợi mở hay tìm tòi hay phát hiện. – KTDH: khăn trải bàn, phòng tranh, bể cá, các mảnh ghép, sơ đồ tư duy.	Khi dạy học khái niệm công, công suất, chiết suất, hiện tượng cảm ứng, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học trực quan, dạy học giải quyết vấn đề, ... – KTDH: khăn trải bàn, mảnh ghép, sơ đồ tư duy, ...
Các quy luật, định luật, thuyết vật lí	Để tạo hứng thú, tích cực cho HS, GV nên có nhiều giải pháp để tăng cường hoạt động tìm hiểu, khám phá của HS về nội dung mới trước khi học trên lớp.	– Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học trực quan, sử dụng thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học tự nhiên. – KTDH: khăn trải bàn, phòng tranh, bể cá, các mảnh ghép, sơ đồ tư duy.	Khi dạy học về định luật khúc xạ ánh sáng, định luật Ohm, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học giải quyết vấn đề, dạy học sử dụng thí nghiệm, ... – KTDH: khăn trải bàn, ổ bi, mảnh ghép, ...
Kiến thức ứng dụng	Đây là các nội dung liên quan đến việc HS ứng dụng các kiến thức được học vào thực tế cuộc sống. Đa số HS chưa có thói quen vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề thực tiễn, do đó cần tạo thói quen cho HS thông qua các nhiệm vụ cụ thể.	– Dạy học dựa trên dự án. – Dạy học trực quan, dạy học theo định hướng STEM. – KTDH: khăn trải bàn, phòng tranh, bể cá, mảnh ghép, sơ đồ tư duy.	Khi dạy học về ứng dụng của dòng điện xoay chiều, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học dựa trên dự án, dạy học hợp tác, ... – KTDH: sơ đồ tư duy, khăn trải bàn, ...

**Bảng 5. Định hướng PPDH, KTDH chủ đề khoa học
“Chất và sự biến đổi của chất”**

Loại nội dung kiến thức	Đặc điểm	Định hướng PPDH, KTDH	Ví dụ minh họa
Tính chất chung của kim loại; Phương pháp tách kim loại; Khái niệm hợp kim; Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	– Trang bị cho HS những kiến thức về tính chất chung của kim loại, phương pháp tách kim loại, khái niệm hợp kim, sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại. – Ứng dụng những tính chất vật lí và tính chất hoá học của các chất trong cuộc sống, sản xuất, công nghiệp, ... – Liên hệ kiến thức với những ứng dụng thực tiễn để HS hiểu được bản chất, biết vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	– Dạy học trực quan (sử dụng mẫu vật, tranh, ảnh, mô hình, video thí nghiệm, thí nghiệm mô phỏng, thí nghiệm ảo, ...). – Sử dụng thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học tự nhiên. – Dạy học giải quyết vấn đề. – PPDH đàm thoại gợi mở/tìm tòi/phát hiện. – Dạy học hợp tác. – KTDH: động não, KWL; các mảnh ghép; khăn trải bàn, ...	Khi dạy học về khái niệm như kim loại, hợp kim, ... có thể sử dụng. – PPDH: đàm thoại gợi mở/tìm tòi/phát hiện, dạy học hợp tác, ... – KTDH: mảnh ghép, khăn trải bàn, ...
Hợp chất hữu cơ	– Trang bị cho HS những kiến thức về khái niệm các chất hoá học, sự phân loại các chất vô cơ, hữu cơ. – Ứng dụng những tính chất vật lí và tính chất hoá học của các chất trong cuộc sống, sản xuất, công nghiệp, ... – Liên hệ kiến thức với những vấn đề thực tiễn để HS hiểu được bản chất, biết vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	– PPDH đàm thoại gợi mở/tìm tòi/phát hiện. – Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học hợp tác. – PPDH theo góc. – Dạy học trực quan (sử dụng mẫu vật, tranh, ảnh, mô hình, video, thí nghiệm, mô phỏng, thí nghiệm ảo, ...). – Dạy học dựa trên dự án.	Khi dạy học về các chất hữu cơ, có thể sử dụng: – PPDH: sử dụng dạy học nêu vấn đề bằng cách cho HS quan sát cấu trúc một số chất quen thuộc qua mô phỏng những nguyên tử, từ đó các em hình dung được cấu trúc phân tử của chất. – Kết hợp với dạy học sử dụng thí nghiệm để HS hiểu được tính chất hoá học của các hợp chất hữu cơ.

Ôn tập, luyện tập, tổng kết	– Giúp HS tái hiện lại những kiến thức đã học, hệ thống hoá những kiến thức khoa học tự nhiên được nghiên cứu rời rạc, tản mạn qua một số bài, một chương hoặc một phần thành một hệ thống kiến thức có quan hệ chặt chẽ với nhau theo logic xác định. – Tìm ra được những kiến thức cơ bản nhất và các mối liên hệ bản chất giữa các kiến thức đã thu nhận được để ghi nhớ và vận dụng chúng trong việc giải quyết các vấn đề.	– PPDH dạy học đàm thoại tái hiện, gợi mở. – Dạy học hợp tác. – Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học dựa trên dự án. – KTDH: sơ đồ tư duy.	– KTDH: sơ đồ tư duy cho HS hệ thống hoá các kiến thức. – Sử dụng bài tập để vận dụng những kiến thức đã học. – Vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết các bài tập gần với thực tiễn cuộc sống.
-----------------------------	--	--	--

Bảng 6. Định hướng PPDH, KTDH chủ đề khoa học “Trái Đất và bầu trời”

Loại nội dung kiến thức	Đặc điểm	Định hướng PPDH, KTDH	Ví dụ minh hoạ
Khái niệm	Đây là dạng kiến thức mang tính chất tìm hiểu những khái niệm như năng lượng hoá thạch, năng lượng tái tạo, chu trình carbon, công nghiệp silicate, ...	– Dạy học trực quan, dạy học trải nghiệm, khám phá (quan sát thực tế, quan sát tranh, ảnh, mô hình, video clip). – Các phương pháp đàm thoại (thuyết trình, vấn đáp, ...). – KTDH: khăn trải bàn, các mảnh ghép, KWL, phòng tranh, ...	Khi dạy học về công nghiệp silicate, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học trải nghiệm (cho các em tham quan các nhà máy sản xuất gốm, sứ, thủy tinh, xi măng). – KTDH: khăn trải bàn, các mảnh ghép, ...

Kiến thức ứng dụng	Đây là những kiến thức có tính chất ứng dụng trong cuộc sống như khai thác tài nguyên khoáng sản trong vỏ Trái Đất, các nguồn năng lượng hoá thạch, ...	– Dạy học trực quan (sử dụng video clip, quan sát thực tế). – Dạy học dựa trên dự án. – Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học theo định hướng STEM. – Kỹ thuật dạy học: các mảnh ghép, phòng tranh, sơ đồ tư duy, ...	Khi dạy học về khai thác nhiên liệu hoá thạch, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học dựa trên dự án, dạy học theo mô hình giáo dục STEM, ...
--------------------	---	--	--

Bảng 7. Định hướng PPDH, KTDH chủ đề khoa học “Vật sống”

Loại nội dung kiến thức	Đặc điểm	Định hướng PPDH, KTDH	Ví dụ minh họa
Khái niệm	Đây là dạng kiến thức tính mô tả những khái niệm về di truyền, tiến hoá. Những kiến thức này chỉ mang tính chất mô tả nên khi dạy học cần khai thác hình ảnh và sử dụng phương tiện trực quan.	– Dạy học trực quan (quan sát thực tế, quan sát mẫu vật trong phòng thí nghiệm, quan sát tranh, ảnh, mô hình, video clip). – Các phương pháp đàm thoại (thuyết trình, vấn đáp, ...). – KTDH: khăn trải bàn, các mảnh ghép, KWL, phòng tranh, ...	Khi dạy học về khái niệm di truyền, biến dị, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học trực quan (sử dụng tranh hình ảnh để quan sát màu da và màu mắt của một gia đình). – KTDH: các mảnh ghép, phòng tranh, ...
Cấu trúc – Quy luật – Chức năng	Đây là dạng kiến thức yêu cầu mô tả cấu trúc, trình bày quy luật, giải thích chức năng, bao gồm các quy luật di truyền của Mendel, cấu trúc nhiễm sắc thể, cơ chế tiến hoá, ...	– Dạy học trực quan (sử dụng video clip, sơ đồ, tranh ảnh, ...). – Sử dụng thí nghiệm. – Dạy học hợp tác. – Các phương pháp đàm thoại, diễn giải. – KTDH: động não, khăn trải bàn, sơ đồ tư duy, phòng tranh, ...	Khi dạy học về cấu trúc nhiễm sắc thể, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học trực quan, dạy học sử dụng thí nghiệm (HS quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể). – KTDH: động não, khăn trải bàn, sơ đồ tư duy, phòng tranh, ...

Kiến thức ứng dụng	Đây là những kiến thức ứng dụng hiểu biết về vật sống trong thực tiễn như công nghệ sinh học, y học, thực phẩm, nông nghiệp, ...	– Dạy học trực quan (sử dụng video clip, quan sát thực tế). – Dạy học dựa trên dự án. – Dạy học giải quyết vấn đề. – Dạy học theo định hướng STEM. – Kỹ thuật dạy học: các mảnh ghép, phòng tranh, sơ đồ tư duy, ...	Khi dạy học về ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống, ... có thể sử dụng: – PPDH: dạy học dựa trên dự án, dạy học theo mô hình giáo dục STEM, ...
--------------------	--	--	---

3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài điển hình

Bước 1: Gợi động cơ tạo hứng thú cho HS (hoạt động mở đầu/khởi động trong SGK).

Bước 2: Tổ chức cho HS trải nghiệm (hoạt động hình thành kiến thức mới trong SGK).

Bước 3: Phân tích, khám phá, rút ra kiến thức mới (hoạt động thảo luận trong SGK).

Bước 4: Thực hành, củng cố bài học (hoạt động luyện tập trong SGK).

Bước 5: Ứng dụng (hoạt động vận dụng trong SGK).

Hướng dẫn chi tiết các hoạt động:

a) Mở đầu (Khởi động)

Mục đích của hoạt động khởi động là tạo hứng thú và kết nối giữa kiến thức đã học và kiến thức chuẩn bị học, tạo động cơ học tập cho HS (nêu vấn đề). Đây không phải là hoạt động kiểm tra bài cũ theo truyền thống mà là lồng ghép linh hoạt ôn kiến thức cũ tạo tiền đề để tìm hiểu kiến thức mới. Những câu hỏi, tình huống nêu ra ở hoạt động khởi động có thể HS chưa giải quyết được mà phải chờ đến khi kết thúc bài học các em mới có câu trả lời.

b) Hoạt động hình thành kiến thức

Tùy vào nội dung bài học và khả năng tiếp thu kiến thức của HS trong lớp, GV thiết kế những hoạt động học theo cấu trúc của SGK (Hoạt động 1, hoạt động 2, ...).

Trong mỗi hoạt động, cần:

- Thông báo hình thức tổ chức dạy học.
- Khai thác tối đa dữ liệu trong SGK (kênh hình, kênh chữ, hướng dẫn thực hành/thí nghiệm).
- Sử dụng hệ thống những câu hỏi thảo luận, luyện tập, vận dụng được thiết kế trong SGK.
- Nhấn mạnh yêu cầu cần đạt với từng đối tượng hoặc từng nhóm đối tượng HS.
- Đưa ra những lưu ý với các đối tượng đặc biệt (HS có năng lực; HS yếu).
- GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm (tuyệt đối không làm thay HS).

c) Hoạt động thực hành

Với mỗi nội dung liên quan thực hành thí nghiệm, GV cần:

- Nêu hình thức tổ chức học.

- Chỉ rõ nhiệm vụ với từng đối tượng, từng nhóm đối tượng HS.
- Đưa ra những lưu ý với các đối tượng đặc biệt (HS có năng lực: yêu cầu nâng cao; HS yếu: lưu ý gì?) để cá thể hoá các đối tượng.
- GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm (tuyệt đối không làm thay HS).

d) Hoạt động tiếp nối

Giao nhiệm vụ cụ thể đối với từng đối tượng hoặc từng nhóm đối tượng HS.

Xác định những việc HS cần phải tiếp tục thực hiện sau giờ học để củng cố, khắc sâu, mở rộng bài cũ, hoạt động ứng dụng kết quả bài học vào cuộc sống (ở lớp, nhà, cộng đồng; có thể cùng bạn, gia đình, làng xóm, khối phố) hoặc để chuẩn bị cho việc học bài mới. Nếu HS không chủ động học tập thì việc tổ chức dạy học sẽ không thành công.

4. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

4.1. Một số vấn đề chung về kiểm tra, đánh giá phẩm chất, năng lực học sinh

4.1.1. Định hướng đánh giá kết quả giáo dục trong dạy học môn Khoa học tự nhiên theo Chương trình giáo dục phổ thông

Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên (2018) đã xác định mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đạt chuẩn (yêu cầu cần đạt) của chương trình và sự tiến bộ của HS để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy học, quản lý và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng HS và nâng cao chất lượng giáo dục.

Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất cùng với năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và chương trình môn học. Phạm vi đánh giá là toàn bộ nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình môn Khoa học tự nhiên. Đánh giá dựa trên các minh chứng là quá trình rèn luyện, học tập và các sản phẩm trong quá trình học tập của HS.

Kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức định tính và định lượng thông qua đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết ở cơ sở giáo dục, các kì đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương và các kì đánh giá quốc tế. Đặc điểm của kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Khoa học tự nhiên là theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS. Việc đánh giá quá trình do GV phụ trách môn học tổ chức, dựa trên kết quả đánh giá của GV, của phụ huynh HS, của bản thân HS được đánh giá và của các HS khác trong tổ, trong lớp. Việc đánh giá tổng kết do cơ sở giáo dục tổ chức. Việc đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương do tổ chức kiểm định chất lượng cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức để phục vụ công tác quản lý các hoạt động dạy học, phát triển chương trình và nâng cao chất lượng giáo dục. Phương thức đánh giá bảo đảm độ tin cậy, khách quan; phù hợp với từng lứa tuổi, từng cấp học; không gây áp lực lên HS; hạn chế tổn kém cho ngân sách nhà nước, gia đình HS và xã hội. Kiểm tra, đánh giá phải thực hiện được các chức năng và yêu cầu chính sau:

- Đánh giá mức độ đạt được yêu cầu cần đạt và phương pháp dạy học.
- Cung cấp thông tin phản hồi đầy đủ, chính xác kịp thời về kết quả học tập có giá trị cho HS tự điều chỉnh quá trình học; cho GV điều chỉnh hoạt động dạy học; cho cán bộ quản lý nhà trường để có giải pháp cải thiện chất lượng giáo dục; cho gia đình để giám sát, giúp đỡ HS.

– Tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng của HS được chú ý và xem là biện pháp phát triển các năng lực như tự học, tự chủ; phát triển các phẩm chất như chăm học, trách nhiệm, ...

– Kết hợp kiểm tra, đánh giá quá trình với đánh giá tổng kết; đánh giá định tính với đánh giá định lượng; trong đó đánh giá định lượng phải dựa trên đánh giá định tính, được phản hồi kịp thời, chính xác.

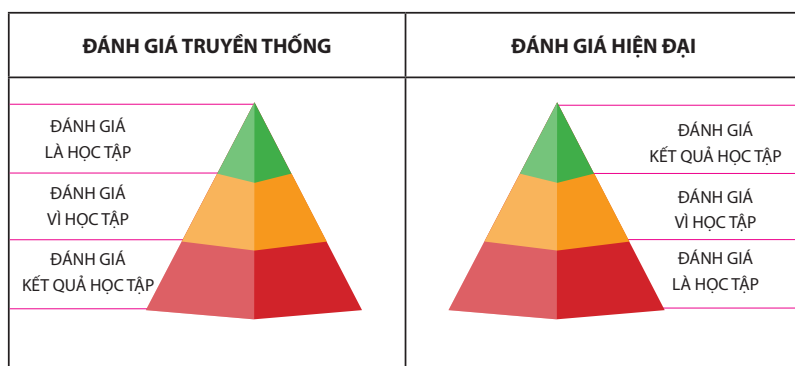
– Kiểm tra, đánh giá được phối hợp nhiều hình thức khác nhau bảo đảm đánh giá toàn diện nội dung, năng lực chung, năng lực đặc thù, phẩm chất.

– Đánh giá yêu cầu tích hợp nội dung, kĩ năng để giải quyết vấn đề nhận thức và thực tiễn. Đây là phương thức hiệu quả đặc trưng cho đánh giá năng lực HS.

– Chú trọng đánh giá kĩ năng thực hành khoa học tự nhiên.

4.1.2. Quan điểm hiện đại về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh

Quan điểm hiện đại về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS chú trọng đến đánh giá quá trình để phát hiện kịp thời sự tiến bộ của HS và vì sự tiến bộ của HS; từ đó điều chỉnh và tự điều chỉnh kịp thời hoạt động dạy và hoạt động học trong quá trình dạy học. Hình 17 thể hiện rõ quan điểm hiện đại đó so với đánh giá truyền thống trước đây.



Hình 17. Quan điểm hiện đại về đánh giá phát triển phẩm chất, năng lực HS

Đánh giá là học tập (Assessment as learning)

Đánh giá là học tập nhìn nhận đánh giá với tư cách như là một quá trình học tập. Người học cần nhận thức được các nhiệm vụ đánh giá cũng chính là công việc học tập của họ. Việc đánh giá cũng được diễn ra thường xuyên, liên tục trong quá trình học tập của người học.

Đánh giá vì học tập (Assessment for learning)

Đánh giá vì học tập diễn ra thường xuyên trong quá trình dạy học (đánh giá quá trình) nhằm phát hiện sự tiến bộ của người học, từ đó hỗ trợ, điều chỉnh quá trình dạy học. Việc đánh giá nhằm cung cấp thông tin để GV và người học cải thiện chất lượng dạy học.

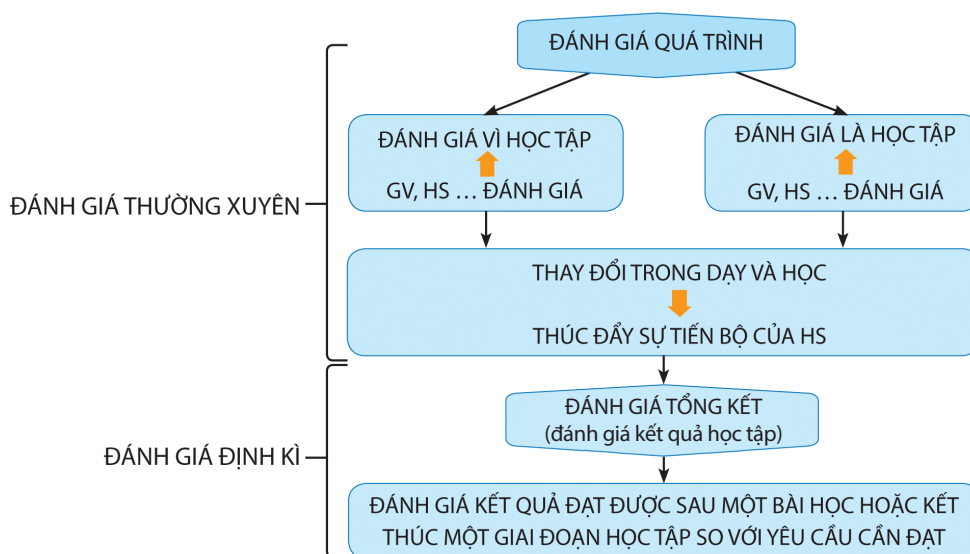
Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập (Assessment of learning) có mục tiêu chủ yếu là đánh giá tổng kết, xếp loại, lên lớp và chứng nhận kết quả. Đánh giá này diễn ra sau khi người học học xong một giai đoạn học tập nhằm xác định xem các mục tiêu dạy học có được thực hiện không và đạt được ở mức nào.

4.2. Một số gợi ý về hình thức và phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Khoa học tự nhiên

4.2.1. Một số hình thức kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Khoa học tự nhiên

Trong giáo dục có nhiều hình thức đánh giá kết quả học tập với mục đích và cách thức khác nhau (đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết, đánh giá sơ khởi, đánh giá chuẩn đoán, đánh giá theo chuẩn, đánh giá theo tiêu chí,...). Trong quá trình dạy học, có 2 hình thức đánh giá phổ biến đó là đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì. Hai hình thức đánh giá này đảm bảo cho quá trình đánh giá tuân thủ theo đúng quan niệm đánh giá hiện đại được thể hiện như Hình 18.



Hình 18. Mối quan hệ giữa hình thức đánh giá với quan điểm đánh giá hiện đại

Đánh giá thường xuyên

Đánh giá thường xuyên được thực hiện trong quá trình dạy học và giáo dục, nhằm kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập, rèn luyện của HS. Đánh giá thường xuyên được thực hiện linh hoạt trong quá trình dạy học và giáo dục, không bị giới hạn bởi số lần đánh giá.

Đánh giá định kì (Đánh giá tổng kết)

Đánh giá định kì là đánh giá kết quả giáo dục của HS sau một giai đoạn học tập, rèn luyện, nhằm xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của HS so với yêu cầu cần đạt so với quy định trong chương trình giáo dục phổ thông và sự hình thành, phát triển năng lực, phẩm chất HS. Đánh giá định kì thường được tiến hành sau khi kết thúc một giai đoạn học tập (giữa kì, cuối kì).

4.2.2. Phương pháp, công cụ kiểm tra, đánh giá kết quả học tập trong dạy học, giáo dục HS môn Khoa học tự nhiên

a) Mối quan hệ giữa hình thức, phương pháp và công cụ kiểm tra, đánh giá kết quả học tập trong dạy học, giáo dục HS môn Khoa học tự nhiên 9

Bảng 8. Mối quan hệ giữa hình thức, phương pháp và công cụ đánh giá

Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
Đánh giá thường xuyên (Đánh giá quá trình)	Phương pháp hỏi – đáp	Câu hỏi
	Phương pháp quan sát	Ghi chép các sự kiện thường nhật, thang đo, bảng kiểm (checklist)
	Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bảng quan sát, câu hỏi vấn đáp, phiếu đánh giá theo tiêu chí (rubrics, ...)
	Phương pháp đánh giá qua sản phẩm học tập	Bảng kiểm, thang đánh giá, phiếu đánh giá theo tiêu chí (rubrics, ...)
Đánh giá định kì (Đánh giá tổng kết/ đánh giá kết quả)	– Phương pháp kiểm tra viết – Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bài kiểm tra (câu hỏi tự luận, câu hỏi trắc nghiệm), bài luận, phần mềm biên soạn để kiểm tra, bảng kiểm, phiếu đánh giá theo tiêu chí, thang đo

b) Một số ví dụ minh họa phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực HS trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9

(1) Phương pháp đánh giá qua kiểm tra viết dạng tự luận

Kỹ thuật mạ điện là quá trình phủ lớp kim loại lên bề mặt một vật, dựa vào tác dụng hoá học của dòng điện. Có thể sử dụng dòng điện xoay chiều để mạ điện được không? Giải thích.

(2) Phương pháp đánh giá qua kiểm tra viết dạng trắc nghiệm

Quá trình nào sau đây **không** sinh ra khí carbon dioxide?

- A. Đốt cháy khí đốt tự nhiên.
- B. Sản xuất vôi sống.
- C. Quá trình hô hấp của người và động vật.
- D. Quang hợp của cây xanh.

(3) Phương pháp đánh giá qua quan sát

Sử dụng phiếu quan sát để đánh giá năng lực hợp tác.

Họ tên HS:

Nhóm:

1. Kết quả quan sát (6 điểm)

Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm đạt được	Hành vi của HS
Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao			
Thực hiện tốt nhiệm vụ cá nhân được giao			
Chủ động liên kết các thành viên có những điều kiện khác nhau vào trong các hoạt động của nhóm			
Sẵn sàng giúp đỡ thành viên khác trong nhóm khi cần thiết			
Chủ động chia sẻ thông tin và học hỏi các thành viên trong nhóm			
Đưa ra các lập luận thuyết phục được các thành viên trong nhóm			

2. Kết quả phỏng vấn (4 điểm)

a) Mục đích của em khi hợp tác với các bạn trong nhóm là gì?

.....

b) Cách thức hợp tác với các bạn của em như thế nào?

.....

c) Em tự đánh giá kết quả làm việc nhóm của em như thế nào?

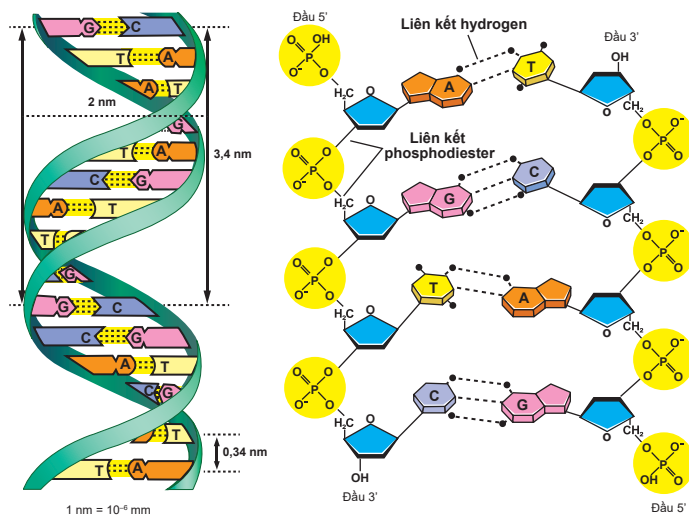
.....

d) Nhận xét về kết quả làm việc của các bạn trong nhóm và kết quả chung của nhóm.

.....

(4) Phương pháp đánh giá thông qua hỏi đáp

Vì sao chỉ từ 4 loại nucleotide nhưng lại tạo ra được sự đa dạng của phân tử DNA?



Cấu trúc phân tử DNA

c) Một số ví dụ minh họa công cụ kiểm tra, đánh giá năng lực HS trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9

(1) Phiếu ghi chép các sự kiện thường nhật

Mẫu ghi chép sự kiện thường nhật			
Lớp:			
Họ tên HS:			
Thời gian và địa điểm quan sát:			
Người quan sát:			
STT	Mô tả sự kiện	Nhận xét	Ghi chú
1			
2			

(2) Câu hỏi tự luận

Nước ta đang sử dụng nguồn nhiên liệu nào thân thiện với môi trường để góp phần bảo vệ môi trường và giảm dần việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch?

(3) Câu hỏi trắc nghiệm

Dãy kim loại nào sau đây được sắp xếp theo chiều giảm dần mức độ hoạt động hoá học?

- A. Na, Mg, Zn.
- B. Al, Zn, Na.
- C. Mg, Al, Na.
- D. Pb, Al, Mg.

(4) Bảng hỏi ngắn kiểm tra kiến thức nền

Câu hỏi ngắn	Câu trả lời
Hãy cho biết đặc điểm của cặp nhiễm sắc thể tương đồng.	
Phân biệt bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội và bộ nhiễm sắc thể đơn bội.	
Tại sao đột biến cấu trúc có thể làm thay đổi hình dạng của nhiễm sắc thể?	

(5) Thẻ kiểm tra

- Điều gì trong bài học hay giờ học này làm em thích nhất?
- Nội dung nào hay phần nào hoặc điều gì trong bài học làm em khó hiểu, cần giải thích lại?
- Điều gì em đặc biệt quan tâm hay mong muốn được biết, nhưng thầy/cô trong bài học này chưa đề cập đến?

(6) Bài tập

Vì sao ethylene có khả năng tham gia phản ứng trùng hợp tạo ra polymer? Để sản xuất được 280 kg polyethylene thì cần bao nhiêu lít khí ethylene (đkc)? Giả sử hiệu suất đạt 80%.

(7) Sản phẩm học tập

GV có thể sử dụng các sản phẩm học tập để đánh giá sau khi HS kết thúc một quá trình thực hiện các hoạt động học tập ở trên lớp, trong phòng thí nghiệm hay trong thực tiễn.

Ví dụ: Em hãy tự làm giấm ăn ở nhà từ nguyên liệu có sẵn trong gia đình, giới thiệu video về các bước làm giấm ăn cho các bạn trong lớp.

(8) Hồ sơ học tập

Hồ sơ học tập là tập tài liệu về các sản phẩm được lựa chọn một cách có chủ đích của người học trong quá trình học tập môn học, được sắp xếp có hệ thống và theo một trình tự nhất định.

Hồ sơ mô tả sự tiến bộ của HS	
Mục đích	Các sản phẩm có thể có trong hồ sơ
a) Mô tả sự thay đổi hoặc tiến bộ theo thời gian	– Bài kiểm tra và điểm kiểm tra ở các thời điểm khác nhau (đầu kì, giữa kì, cuối kì). – Bảng mô tả mục tiêu học tập của HS theo thời gian (đầu các kì học). – Minh chứng mô tả các đề xuất, mô hình sản phẩm hay thí nghiệm ở các thời điểm khác nhau (bản thảo ban đầu, bản thảo sau khi chỉnh sửa).
b) Mô tả sự phát triển kĩ năng của HS	– Các minh chứng phản ánh sự phát triển của các kĩ năng. – Tự đánh giá của cá nhân. – Bảng nhận từ GV hoặc các bạn trong lớp. – Báo cáo xác định điểm mạnh, điểm yếu. – Bảng thiết lập mục tiêu học tập thay đổi theo thời gian, những phản ánh về tiến trình hướng tới (các) mục tiêu.
c) Nhận ra điểm mạnh, điểm yếu	– Báo cáo xác định điểm mạnh, điểm yếu. – Bảng thiết lập mục tiêu. – Tự đánh giá của cá nhân. – Bảng nhận từ GV hoặc các bạn trong lớp.

Hồ sơ học tập môn Khoa học tự nhiên 9 của HS có thể bao gồm các minh chứng:

– Bài báo cáo thí nghiệm khảo sát tìm hiểu định luật khúc xạ ánh sáng; kết quả thực hành quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể; ...

– Phiếu học tập, phiếu ghi chép ngắn mô tả được phương án tìm hiểu về một số khái niệm (di truyền, biến dị, gene, ...).

– Các bản vẽ mô tả được mạch điện mắc nối tiếp, mạch điện mắc song song, ...

– Các báo cáo, nhận xét của HS về tìm hiểu các tác dụng của dòng điện xoay chiều, tìm hiểu thí nghiệm lai hai cặp tính trạng của Mendel, ...

– Tập san mô tả các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và bảo vệ môi trường, công nghệ ứng dụng di truyền trong các ngành nghề, ...

– Hình chụp các sản phẩm học tập như kết quả thí nghiệm tìm hiểu quang phổ của ánh sáng trắng qua lăng kính; thí nghiệm kim loại phản ứng với nước, dung dịch acid và dung dịch muối; ...

– Sưu tầm tranh vẽ mô tả vòng năng lượng trên Trái Đất, chu trình carbon trên Trái Đất, ...

(9) Bảng kiểm (checklist)

Bảng kiểm là một danh sách ghi lại các tiêu chí (về các hành vi, các đặc điểm, ... mong đợi) có được biểu hiện hoặc được thực hiện hay không. Ví dụ về bảng kiểm đánh giá kỹ năng thực hành thí nghiệm như sau:

STT	Tiêu chí	Có	Không
1	Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm		
2	Nêu được câu hỏi thí nghiệm. Nêu được giả thuyết thí nghiệm		
3	Thiết kế được các bước thí nghiệm		
4	Thực hiện các thao tác thí nghiệm thành thạo		
5	Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ		
6	Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng		
7	Rút ra kết luận chính xác		

(10) Thang đo

Thang đánh giá là công cụ đo lường mức độ mà HS đạt được ở mỗi đặc điểm, hành vi về khía cạnh/lĩnh vực cụ thể nào đó.

Thang đánh giá kỹ năng thực hành thí nghiệm như sau: Các mức độ của thang đo từ 1 đến 5, trong đó: Mức 1: Chưa làm được; Mức 2: Đã làm nhưng còn lúng túng; Mức 3: Đã biết làm nhưng vẫn còn sai sót; Mức 4: Đã làm đúng; Mức 5: Làm được ở mức rất thành thạo.

STT	Tiêu chí	Mức 5	Mức 4	Mức 3	Mức 2	Mức 1
1	Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm					
2	Nêu được câu hỏi, giả thuyết thí nghiệm					
3	Thiết kế được các bước thí nghiệm					
4	Thực hiện các thao tác thí nghiệm thành thạo					
5	Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ					
6	Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng					
7	Rút ra kết luận chính xác					

(11) Phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics)

Rubrics là một bản mô tả cụ thể các tiêu chí đánh giá và các mức độ đạt được của từng tiêu chí đó về quá trình hoạt động hoặc sản phẩm học tập của HS.

Phiếu đánh giá theo tiêu chí để đánh giá kĩ năng thực hành thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9.

STT	Tiêu chí	Mức 1	Mức 2	Mức 3
1	Hình thành giả thuyết	Giả thuyết đúng	Giả thuyết liên quan với thực nghiệm nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Không đề xuất giả thuyết hoặc có giả thuyết nhưng không liên quan với thực nghiệm
2	Thiết kế thí nghiệm chính xác	Thiết kế thí nghiệm chính xác	Thay đổi không chỉ có yếu tố cần thay đổi mà còn thay đổi yếu tố khác	Thay đổi tất cả các yếu tố hoặc không có yếu tố nào thay đổi
3	Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu chính xác	Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết	Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết

5. GIỚI THIỆU TÀI LIỆU BỔ TRỢ, NGUỒN TÀI NGUYÊN, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ, THIẾT BỊ GIÁO DỤC

5.1. Hướng dẫn sử dụng sách giáo viên

Bên cạnh SGK (sách học sinh), Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam giới thiệu SGV được các tác giả SGK biên soạn để hỗ trợ cho GV trong quá trình triển khai dạy học. Cấu trúc của SGV gồm các phần:

MỤC TIÊU

1. Năng lực chung: Tự chủ và tự học; Giao tiếp và hợp tác; Giải quyết vấn đề và sáng tạo.

2. Năng lực khoa học tự nhiên: Nhận thức khoa học tự nhiên; Tìm hiểu tự nhiên; Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

3. Phẩm chất (chi tiết trong số 5 phẩm chất cho phù hợp bài học).

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

(Nêu các PPDH và KTDH sử dụng trong bài dạy).

B. TỔ CHỨC DẠY HỌC

(Triển khai các hoạt động dạy học theo trình tự trong SGK).

Khởi động

Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Tên hoạt động (theo gợi ý trong SGK).

Nhiệm vụ

(Mô tả nhiệm vụ của từng hoạt động).

Tổ chức dạy học

(Hướng dẫn GV tổ chức triển khai hoạt động trên lớp hiệu quả, gợi ý trả lời các câu hỏi hoặc nhiệm vụ thảo luận trong SGK).

Hoạt động n: Tên hoạt động

(Tuỳ vào yêu cầu cần đạt mà mỗi đơn vị kiến thức có thể có nhiều hơn một hoạt động).

Luyện tập

(Hướng dẫn tổ chức luyện tập cho HS theo SGK).

Vận dụng

(Hướng dẫn tổ chức vận dụng cho HS theo SGK).

C. TƯ LIỆU DẠY HỌC (nếu có)

(Cung cấp các thông tin mở rộng để GV có thể tham khảo, hỗ trợ trong quá trình giảng dạy).

Để sử dụng SGK có hiệu quả, GV cần thực hiện các nội dung sau:

- Nghiên cứu SGK (mục tiêu bài học, mở đầu, hình thành kiến thức mới, luyện tập và vận dụng).
- Tìm hiểu và thu thập thông tin SGK để nghiên cứu cách thể hiện mục tiêu bài dạy (năng lực chung, năng lực khoa học tự nhiên và phẩm chất HS cần đạt).
- Đề xuất PPDH và KTDH phù hợp với nội dung bài học, có thể tham khảo gợi ý của SGK.
- Tổ chức các hoạt động trong SGK theo hướng dẫn gợi ý của SGK.
- Hướng dẫn HS tổ chức thảo luận nội dung (câu hỏi/nhiệm vụ) trong SGK, tham khảo gợi ý trong SGK.
- Hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm bài học qua gợi ý của SGK.
- Tổ chức cho HS luyện tập và vận dụng theo hướng dẫn trong SGK.
- Hướng dẫn HS giải bài tập trong SGK theo gợi ý trình bày trong SGK.

5.2. Hướng dẫn sử dụng sách bài tập

Để giúp HS tự ôn tập bài học ở nhà, bên cạnh SGK còn có SBT được thiết kế theo từng chủ đề. Mỗi chủ đề bao gồm các bài tập trắc nghiệm khách quan và bài tập tự luận thể hiện qua 4 mức độ Biết – Hiểu – Vận dụng – Vận dụng cao.

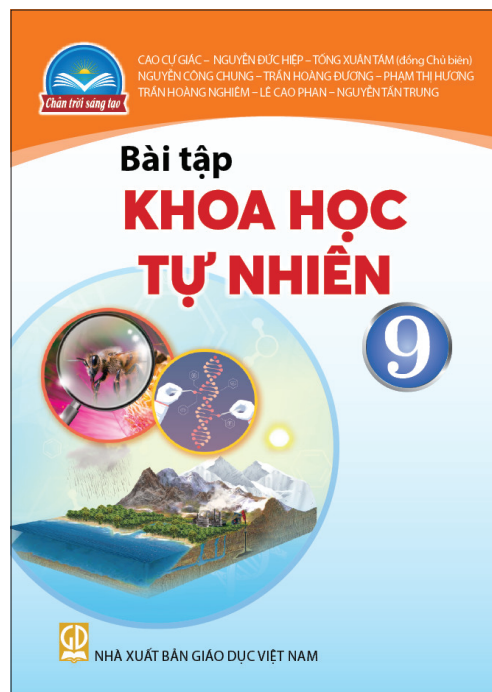
Hệ thống bài tập bám sát nội dung các chủ đề trong SGK để cho tất cả các HS có thể tự học và ôn tập. Ngoài ra có phần mở rộng và nâng cao dành cho HS yêu thích môn Khoa học tự nhiên, có học lực khá và giỏi.

Tất cả các bài tập trong SBT đều có đáp án và gợi ý cách giải.

SBT không bắt buộc cho mọi HS mà chỉ là tài liệu tự học ở nhà hoặc GV có thể sử dụng luyện tập trên lớp.



SGV Khoa học tự nhiên 9



SBT Khoa học tự nhiên 9

5.3. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng, khai thác nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học

5.3.1. Cam kết hỗ trợ GV, cán bộ quản lý trong việc sử dụng nguồn tài nguyên sách và học liệu điện tử

Nguồn tài nguyên sách và học liệu điện tử được cập nhật thường xuyên để phiên bản điện tử của SGK luôn là phiên bản mới nhất. Các website của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam luôn theo dõi quá trình học tập, sử dụng của người dùng để tổng hợp các thắc mắc và có phản hồi thường xuyên. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam cam kết sẽ hỗ trợ GV, giải đáp thắc mắc, tư vấn cho GV, phụ huynh và HS một cách nhanh chóng.

5.3.2. Cách thức khai thác và hướng dẫn sử dụng nguồn tài nguyên trong dạy học môn Khoa học tự nhiên 9

Việc tổ chức dạy học SGK Khoa học tự nhiên 9 được hướng dẫn triển khai thông qua các tài liệu sau:

- SGK, SGV Khoa học tự nhiên 9;
- Kế hoạch bài dạy Khoa học tự nhiên 9;
- Tài liệu tập huấn GV dạy Khoa học tự nhiên 9;
- Video thí nghiệm minh họa các thí nghiệm trong sách Khoa học tự nhiên 9;
- Video một số bài dạy mẫu trong môn học;
- Các website hanhtrangso.nxbgd.vn và taphuan.nxbgd.vn.

GV và cán bộ quản lý có thể khai thác, sử dụng các tài liệu trên dưới sự hướng dẫn, hỗ trợ của các tác giả và Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam một cách cụ thể, có kế hoạch, theo quy trình tập huấn khoa học được chuẩn bị và xây dựng từ trước.

a) Giới thiệu về website hanhtrangso.nxbgd.vn

Song song với việc xuất bản SGK giấy, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam còn xây dựng một trang website tổng hợp các SGK của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam để hỗ trợ cho GV trong việc dạy học và HS trong việc học tập.

Website hanhtrangso.nxbgd.vn cung cấp các học liệu kèm theo SGK như các tệp âm thanh, hình ảnh, ... Website có những sách bổ trợ, SGV để GV và HS có thể tham khảo thêm. Ngoài ra, người dùng có thể trực tiếp hỏi đáp, tương tác với tác giả bộ sách để có thể hiểu thêm rõ hơn về các nội dung trong sách. Website được thiết kế trực quan, sinh động để giúp các em HS có thể tự học qua mạng.

Website SGK điện tử tương thích với nhiều thiết bị thông minh giúp người dùng có thể dễ dàng sử dụng được.

b) Giới thiệu về website taphuan.nxbgd.vn

Việc tập huấn dạy học theo SGK mới được thực hiện theo hai phương thức, trực tiếp và gián tiếp qua mạng.

Để hỗ trợ cho việc tập huấn gián tiếp qua mạng, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam đã xây dựng và phát triển hệ thống website taphuan.nxbgd.vn để tất cả các GV, cán bộ quản lý có được tiếp cận nhiều bài giảng. Ngoài ra, người dùng cũng có thể nêu lên những thắc mắc để nhận được sự giải đáp từ Tổng Chủ biên, Chủ biên và các tác giả của bộ sách.

Hệ thống tập huấn gián tiếp qua mạng được thiết kế với giao diện đẹp mắt, cung cấp đầy đủ các nội dung cần thiết để hỗ trợ GV trong việc dạy học theo Chương trình mới.

Một số học liệu, tiện ích trên hệ thống tập huấn có thể kể đến như:

- Tài liệu tập huấn tổ chức thực hiện dạy học theo SGK mới;
- Các video tiết dạy minh hoạ;
- Video giới thiệu về bộ sách và về những điểm nổi bật, những điểm mới của từng môn học nói riêng;
- Bộ câu hỏi giải đáp thắc mắc.

5.3.3. Khai thác thiết bị và học liệu trong dạy học

a) Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng các học liệu phục vụ cho việc dạy học môn Khoa học tự nhiên 9

Một số học liệu phục vụ cho việc dạy học SGK Khoa học tự nhiên 9: tranh ảnh minh hoạ, dụng cụ và hoá chất thí nghiệm, video thí nghiệm, ...

b) Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học

Thiết bị dạy học là thành phần không thể thiếu trong việc dạy học để giúp cho tiết học trở nên sinh động hơn cũng như các hoạt động học tập có hiệu quả. Đặc biệt trong môn Khoa học tự nhiên 9, thiết bị dạy học vừa đóng vai trò quan trọng nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình học tập, vừa là phương tiện trực quan nhằm phát huy tối đa hiệu quả của các bài giảng có liên quan thực hành. Vì vậy, việc lựa chọn và chuẩn bị dụng cụ, hoá chất trong môn Khoa học tự nhiên 9 cần bám sát chương trình, đảm bảo an toàn thí nghiệm, tránh các thiết bị và hoá chất không phù hợp với danh mục thiết bị và hoá chất tối thiểu của Bộ ban hành, không đạt chuẩn có thể gây nguy hiểm trong quá trình thực hành.

Phần hai:

HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

1. QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY

- Xác định mục tiêu hay yêu cầu cần đạt về năng lực và phẩm chất.
- Xác định nội dung dạy học, phương pháp, phương tiện, học liệu và thiết bị dạy học.
- Thiết kế các hoạt động học tập theo gợi ý của SGK.

2. BÀI SOẠN MINH HOẠ

Các bài học trong bộ SGK môn Khoa học tự nhiên 9 thuộc 3 loại sau đây: Bài hình thành kiến thức mới; Bài thực hành; Bài ôn tập chủ đề. Mỗi dạng bài có cách thức tổ chức dạy học riêng. Sau đây là hướng dẫn dạy học cho từng bài cụ thể:

2.1. Hướng dẫn dạy học bài hình thành kiến thức mới

Trong loại bài học này, kiến thức tiếp nhận của HS hoàn toàn chưa được biết trước đó hoặc đã biết thông qua tự học, do đó HS có tâm lí hào hứng và sẵn sàng học tập ở mức độ cao. Trong SGK đã có mục tiêu của bài học, nhưng khi thiết kế bài giảng cần cụ thể hoá mục tiêu ở 3 nhóm cho phù hợp với đối tượng và điều kiện dạy học: *Năng lực chung*; *Năng lực khoa học tự nhiên*; *Phẩm chất*. Ví dụ:



Di truyền

Khái quát về di truyền học

(1 tiết)

MỤC TIÊU

1. Năng lực chung

- *Tự chủ và tự học*: Tự xác định được mục tiêu học tập các nội dung về hiện tượng di truyền, chủ động tìm kiếm nguồn tài liệu liên quan đến nội dung về di truyền, biến dị, gene; Chủ động, tích cực tìm hiểu về các hiện tượng di truyền trong tự nhiên.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt dưới dạng viết và nói về hiện tượng di truyền; Lắng nghe, phản hồi và tranh biện về nội dung được giao trong hoạt động nhóm và trong tập thể lớp.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng học được về di truyền, biến dị, gene để nhận ra các hiện tượng xảy ra trong thực tiễn.

2. Năng lực khoa học tự nhiên

- *Nhận thức khoa học tự nhiên*: Nêu được khái niệm di truyền, khái niệm biến dị; Nêu được gene quy định di truyền và biến dị ở sinh vật, qua đó gene được xem là trung tâm của di truyền học.

- *Tìm hiểu tự nhiên*: Xác định được gene là trung tâm của di truyền học.

- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Nhận ra được một số hiện tượng di truyền, biến dị trong tự nhiên.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân để tìm hiểu về các hiện tượng di truyền và biến dị.

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ khi được GV và bạn cùng nhóm phân công.

- Trung thực, cẩn thận trong trình bày kết quả học tập của cá nhân và của nhóm.

Dựa vào mục tiêu của bài học và nội dung các hoạt động của SGK, GV lựa chọn phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp để tổ chức các hoạt động học tập một cách hiệu quả và tạo hứng thú cho HS trong quá trình tiếp nhận kiến thức, hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất liên quan đến bài học.

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Thuyết trình nêu vấn đề kết hợp hỏi – đáp.
- Dạy học theo nhóm cặp đôi/nhóm nhỏ.
- Phương pháp trực quan.
- Phương pháp dạy học thông qua đánh giá đồng đẳng.
- Kĩ thuật trò chơi.
- Kĩ thuật động não viết.
- Kĩ thuật hỏi – đáp.

B. TỔ CHỨC DẠY HỌC

Khởi động

- GV đặt vấn đề theo gợi ý SGK, sau đó GV có thể sử dụng kĩ thuật động não viết cho HS trình bày các câu trả lời theo hiểu biết của mình. GV có thể chuẩn bị thêm tư liệu là tranh, ảnh, ví dụ minh họa về hiện tượng di truyền và biến dị trong tự nhiên.

Gợi ý trả lời câu hỏi khởi động: Các cá thể thuộc các thế hệ khác nhau trong một gia đình có những đặc điểm giống nhau nhờ có sự di truyền từ bố, mẹ của chúng hoặc cũng có thể có những đặc điểm sai khác so với bố hoặc mẹ của chúng là do hiện tượng biến dị.

- GV dẫn dắt HS vào nội dung bài học.

Hình thành kiến thức mới

1. KHÁI NIỆM DI TRUYỀN, BIẾN DỊ

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm di truyền, biến dị

Nhiệm vụ: Thông qua sử dụng kĩ thuật dạy học và sử dụng phương tiện trực quan là tranh,

ảnh Hình 35.1 và các tranh, ảnh liên quan, GV tổ chức để HS tìm hiểu về các hiện tượng di truyền và biến dị trong tự nhiên, từ đó, nêu được khái niệm di truyền và biến dị.

Tổ chức dạy học:

– GV sử dụng tranh, ảnh trực quan Hình 35.1 trong SGK và các ví dụ khác về hiện tượng di truyền, biến dị trong thực tiễn, yêu cầu HS làm việc theo cặp đôi để thảo luận và hoàn thành câu Thảo luận 1.

– GV yêu cầu đại diện một vài nhóm báo cáo kết quả.

1. Đọc thông tin và quan sát Hình 35.1, hãy phát biểu khái niệm di truyền, biến dị.

Sự truyền đạt các đặc điểm từ thế hệ này sang thế hệ khác được gọi là di truyền. Một số đặc điểm của con cái không giống nhau và không giống với bố, mẹ của chúng gọi là biến dị.

– GV yêu cầu các nhóm nhận xét lẫn nhau.

– GV nhận xét chung và hướng dẫn HS rút ra kết luận về khái niệm di truyền, biến dị.

Sau hoạt động, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm theo như gợi ý trong SGK.

2. VỊ TRÍ CỦA GENE TRONG DI TRUYỀN HỌC

Hoạt động 2: Tìm hiểu vị trí của gene trong di truyền học

Nhiệm vụ: Thông qua việc tìm hiểu thông tin và quan sát Hình 35.2 trong SGK, GV hướng dẫn HS trả lời câu Thảo luận 2, 3 trong SGK. Qua đó, HS nêu được vị trí của gene trong di truyền học.

Tổ chức dạy học:

– GV dùng phương pháp trực quan để tổ chức dạy học và sử dụng vòng quay wheel-of-names.com/vi/để lựa chọn một vài HS đại diện trình bày câu trả lời.

2. Đọc thông tin và quan sát Hình 35.2, hãy cho biết gene là gì.

Gene là một đoạn DNA mang thông tin di truyền mã hoá cho một sản phẩm nhất định.

3. Nêu vị trí của gene trong di truyền học.

Trong quá trình di truyền, gene có khả năng truyền lại các đặc điểm của bố, mẹ cho con cái, đồng thời gene cũng có thể tạo các biến dị, các biến dị này có thể di truyền cho thế hệ sau. Do đó, gene được xem là trung tâm của di truyền học.

– GV yêu cầu một vài HS khác nhận xét câu trả lời của bạn.

– GV nhận xét chung và hướng dẫn HS rút ra kết luận về vị trí của gene trong di truyền học.

– GV yêu cầu HS hoàn thành câu Luyện tập.

– GV yêu cầu HS trình bày câu trả lời.

Luyện tập

Hãy cho ví dụ về hiện tượng di truyền và biến dị ở người.

Ví dụ về hiện tượng di truyền: Bố tóc xoăn sinh con tóc xoăn, bố mũi thẳng sinh con mũi thẳng, mẹ mắt đen sinh con mắt đen,...

Ví dụ về hiện tượng biến dị: Bố mẹ tóc xoăn sinh con tóc thẳng, bố mẹ mắt nâu sinh con mắt xanh,...

- GV yêu cầu một vài HS khác nhận xét câu trả lời của bạn.
- GV nhận xét chung và kết luận.
- GV yêu cầu HS hoàn thành câu Vận dụng.
- GV yêu cầu một vài HS trình bày câu trả lời.

Vận dụng

Một người trồng hoa lan sau nhiều năm nghiên cứu đã có ý định tạo ra một giống hoa lan có kiểu hoa vừa mang đặc điểm của cây mẹ lại vừa mang đặc điểm mới. Theo em, ý định này của người trồng hoa là có cơ sở không? Tại sao?

Người trồng hoa lan có ý định tạo ra một giống hoa lan có kiểu hoa vừa mang đặc điểm của cây mẹ lại vừa mang đặc điểm mới là có cơ sở vì quá trình di truyền những đặc điểm của cây mẹ cho con có thể tạo ra các biến dị, đây là những sai khác so với đặc điểm có từ mẹ.

- GV yêu cầu một vài HS khác nhận xét câu trả lời của bạn.
- GV nhận xét chung và kết luận.

Sau hoạt động, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm theo như gợi ý trong SGK.

2.2. Hướng dẫn dạy học bài thực hành

Ngoài các bài học được lồng ghép hoạt động thí nghiệm vào các bài hình thành kiến thức mới, SGK Khoa học tự nhiên 9 có xây dựng bài học hoàn toàn thiên về thực hành với các đặc trưng riêng để HS hoàn thiện kĩ năng thực hành trong phòng thí nghiệm, trên cơ sở kiến thức HS đã được học. Ví dụ:



Thực hành: Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể

(1 tiết)

MỤC TIÊU

1. Năng lực chung

- *Tự chủ và tự học*: Chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ của bản thân khi thực hiện các nhiệm vụ được GV yêu cầu trong giờ thực hành.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Chia sẻ và thực hiện được đúng nhiệm vụ được phân công trong nhóm về việc quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể.

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng để giải quyết vấn đề liên quan trong thực tiễn và trong giải quyết các nhiệm vụ học tập.

2. Năng lực khoa học tự nhiên

- *Nhận thức khoa học tự nhiên*: Trình bày được các bước thực hiện thí nghiệm.

- *Tìm hiểu tự nhiên*: Quan sát, phát hiện đặc điểm để nhận biết số lượng, hình thái bộ nhiễm sắc thể của sinh vật.

- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Vận dụng kiến thức về nhiễm sắc thể để giải thích kết quả thực hành và cơ khoa học của quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể.

3. Phẩm chất

Trung thực trong quá trình thực hành và báo cáo kết quả thực hành của cá nhân và nhóm.

Dựa vào mục tiêu của bài học và nội dung các hoạt động của SGK, GV lựa chọn phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp để tổ chức cho HS tham gia các hoạt động học tập một cách hiệu quả và tạo hứng thú cho HS trong quá trình tiếp nhận kiến thức, hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất liên quan đến bài học.

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC

- Phương pháp thực hành.
- Phương pháp trực quan, hỏi - đáp.
- Dạy học hợp tác.

B. TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1: Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể

Nhiệm vụ: GV chuẩn bị tiêu bản cố định bộ nhiễm sắc thể ở một số loài (châu chấu, lợn, người, hành tây, ...) hoặc GV có thể yêu cầu HS sưu tầm hình ảnh phóng to của bộ nhiễm sắc thể ở một số loài. GV nhắc lại cho HS các bước sử dụng kính hiển vi và hướng dẫn HS quan sát các tiêu bản nhiễm sắc thể đã chuẩn bị.

Tổ chức dạy học:

- GV sử dụng phương pháp dạy học thực hành hướng dẫn các bước thực hiện, sau đó cho HS tự thực hiện theo các bước trong SGK. GV lưu ý HS cẩn cẩn thận khi thực hành tránh làm hư hỏng kính hiển vi.

- Trong quá trình thực hành, GV có thể hỏi HS các câu hỏi sau để HS nắm rõ các bước tiến hành:

- + Tiêu bản cố định là gì? Việc sử dụng tiêu bản cố định có ưu điểm và hạn chế gì?

Tiêu bản cố định là tiêu bản các mẫu vật đã được xử lí qua nhiều công đoạn khác nhau: xử lí mẫu, đưa mẫu lên lam kính, nhuộm và sấy khô, cố định mẫu bằng keo chuyên dụng. Do đó, tiêu bản cố định có thể được sử dụng trong một thời gian dài nếu được bảo quản trong điều kiện thích hợp, tuy nhiên, màu của tiêu bản có thể giảm theo thời gian.

+ Tại sao khi dùng kính hiển vi quang học, người ta có thể quan sát và nhận biết được hình dạng của các nhiễm sắc thể?

Khi nhuộm tế bào đang phân chia bằng thuốc nhuộm kiềm tính, người ta quan sát dưới kính hiển vi quang học thấy các thể bắt màu đậm. Tại kì giữa của quá trình phân bào, nhiễm sắc thể đóng xoắn cực đại và có hình dạng đặc trưng nên có thể quan sát và nhận biết được hình dạng của được nhiễm sắc thể.

- GV có thể giới thiệu thêm cho HS về tiêu bản tạm thời. Trong trường hợp có điều kiện, GV có thể hướng dẫn HS thực hiện mẫu tiêu bản tạm thời đơn giản (ví dụ: tiêu bản rễ hành) để quan sát bộ nhiễm sắc thể của loài.

Hoạt động 2: Báo cáo kết quả thực hành

GV hướng dẫn HS viết và trình bày kết quả thực hành theo mẫu trong SGK.

STT	Nội dung	Gợi ý							
1	Mục tiêu	Quan sát và nhận biết nhiễm sắc thể ở một số loài sinh vật.							
2	Thiết bị hoặc vật liệu	Báo cáo các thiết bị hoặc vật liệu thực tế được sử dụng trong bài thực hành.							
3	Phương pháp thực hiện	Tuỳ từng nhóm HS có thể thiết kế bảng thực hiện và theo dõi thực hành theo gợi ý sau: Nhóm: Nội dung: <table><tr><td rowspan="4">Trước buổi thực hành</td><td>Chuẩn bị thiết bị, vật liệu</td></tr><tr><td>Phân công nhiệm vụ Ví dụ: HS A: Chuẩn bị dụng cụ, mẫu vật. HS B: Nghiên cứu cơ sở khoa học và trình bày cho các thành viên trong nhóm. ...</td></tr><tr><td>Cách tiến hành</td></tr><tr><td>Theo dõi, kiểm tra tiến độ thực hiện</td></tr><tr><td>Trong buổi thực hành</td><td> - Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể. - Trả lời các câu hỏi. - Viết báo cáo. </td></tr></table>	Trước buổi thực hành	Chuẩn bị thiết bị, vật liệu	Phân công nhiệm vụ Ví dụ: HS A: Chuẩn bị dụng cụ, mẫu vật. HS B: Nghiên cứu cơ sở khoa học và trình bày cho các thành viên trong nhóm. ...	Cách tiến hành	Theo dõi, kiểm tra tiến độ thực hiện	Trong buổi thực hành	- Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể. - Trả lời các câu hỏi. - Viết báo cáo.
Trước buổi thực hành	Chuẩn bị thiết bị, vật liệu								
	Phân công nhiệm vụ Ví dụ: HS A: Chuẩn bị dụng cụ, mẫu vật. HS B: Nghiên cứu cơ sở khoa học và trình bày cho các thành viên trong nhóm. ...								
	Cách tiến hành								
	Theo dõi, kiểm tra tiến độ thực hiện								
Trong buổi thực hành	- Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể. - Trả lời các câu hỏi. - Viết báo cáo.								
4	Kết quả quan sát	HS các nhóm ghi nhận kết quả quan sát nhiễm sắc thể theo mẫu bảng trong SGK.							
5	Thảo luận	Trả lời các câu hỏi trong SGK.							
6	Kết luận	Kết luận về nội dung và vai trò của bài thực hành.							

2.3. Hướng dẫn dạy học bài Ôn tập chủ đề

Với đặc thù là loại bài ôn tập, GV dựa vào SGK và SGV hướng dẫn HS hệ thống hoá kiến thức qua sơ đồ tư duy hoặc graph học tập. Sau đó, HS sẽ được luyện tập và vận dụng qua hệ thống bài tập ôn tập. Ví dụ:

ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 10

(1 tiết)

MỤC TIÊU

1. Năng lực chung

- *Tự chủ và tự học*: Chủ động, tự giác hoàn thành các nội dung ôn tập.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Làm việc nhóm, trao đổi với các bạn trong lớp về các nội dung ôn tập chủ đề.

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Đề xuất được cách giải bài tập hợp lí và sáng tạo.

2. Năng lực khoa học tự nhiên

- *Nhận thức khoa học tự nhiên*: Hệ thống hoá được kiến thức trọng tâm của chủ đề bằng các sơ đồ, bảng biểu; Tổng kết mối liên hệ các kiến thức trong chủ đề.

- *Tìm hiểu tự nhiên*: Sử dụng các thông tin, dữ liệu khoa học về phản ứng hoá học và năng lượng để ôn tập kiến thức chủ đề.

- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Vận dụng kiến thức tổng hợp và các kĩ năng cơ bản vào việc giải các bài tập ôn tập chủ đề.

3. Phẩm chất

- Có ý thức tìm hiểu về chủ đề học tập, say mê và có niềm tin vào khoa học.
- Tích cực, gương mẫu, phối hợp các thành viên trong nhóm hoàn thành các nội dung ôn tập chủ đề.

- Quan tâm đến bài tổng kết của cả nhóm, kiên nhẫn thực hiện các nhiệm vụ học tập vận dụng, mở rộng.

Thông qua hệ thống bài tập vận dụng, GV lựa chọn phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp để tổ chức cho HS tham gia các hoạt động giải bài tập một cách hiệu quả.

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Hoạt động theo nhóm.
- Kĩ thuật sơ đồ tư duy.
- Sử dụng tranh ảnh hoặc bản trình chiếu slide.

B. TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1: Hệ thống hoá kiến thức

Nhiệm vụ: GV sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy định hướng cho HS hệ thống hoá được kiến thức về phản ứng hoá học và năng lượng.

Tổ chức dạy học:

- GV hướng dẫn các nhóm thiết kế sơ đồ tư duy để tổng kết những kiến thức cơ bản của chủ đề.

- Các nhóm cùng nhau xây dựng sơ đồ tư duy theo ý tưởng của mình về các nội dung đã học trong chủ đề.

Hoạt động 2: Hướng dẫn giải bài tập

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp dạy học bài tập, định hướng cho HS giải quyết một số bài tập phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho cả chủ đề.

Tổ chức dạy học: GV hướng dẫn HS tìm hiểu và thực hiện một số bài tập để ôn tập chủ đề.

- GV yêu cầu các nhóm cùng nhau thảo luận các bài tập trong SGK.
- GV yêu cầu các nhóm cử đại diện lên bảng trình bày bài làm của nhóm mình.
- Các nhóm còn lại quan sát và nhận xét bài làm của nhóm.
- GV nhận xét chung về hệ thống kiến thức và bài tập mà các nhóm đã thực hiện và rút ra kết luận cho chủ đề mà HS đã học.

Hướng dẫn giải bài tập

1. Nguyên tố nào phổ biến nhất trong vỏ Trái Đất?

- | | |
|------------|-------------|
| A. Carbon. | B. Oxygen. |
| C. Sắt. | D. Silicon. |

Đáp án B.

2. Quá trình nào sau đây không sinh ra khí carbon dioxide?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| A. Đốt cháy khí thiên nhiên. | B. Sản xuất vôi sống. |
| C. Hô hấp của người và động vật. | D. Quang hợp của cây xanh. |

Đáp án D.

3. Vì sao cần khai thác đá vôi hợp lí? Việc khai thác đá vôi và sản xuất xi măng có ảnh hưởng gì đến môi trường sống?

– Cần khai thác đá vôi hợp lí vì tài nguyên thiên nhiên không phải là vô tận. Khai thác bừa bãi sẽ làm cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường tự nhiên.

– Việc khai thác đá vôi và sản xuất xi măng ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sống. Bụi đá vôi và bụi xi măng sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe của mọi người.

4. Tìm kiếm thông tin từ internet hoặc sách, báo, em hãy cho biết:

- a) Gạch không nung là gì?
- b) Hiện nay, nước ta đang khuyến khích việc xoá bỏ các lò gạch thủ công, thay thế bằng việc sản xuất gạch không nung. Giải thích việc làm này.

a) Gạch không nung là loại gạch sau khi định hình, không phải sử dụng nhiệt để đun nóng mà nhờ lực ép vào viên gạch và thành phần kết dính của chúng để tăng độ bền.

b) Những lí do khiến nhà nước ta khuyến khích việc xoá bỏ các lò gạch thủ công thay thế bằng việc sản xuất gạch không nung là:

- Không dùng nguyên liệu đất sét để sản xuất, vì vậy không làm giảm diện tích đất nông nghiệp.
- Không dùng nhiên liệu như than, củi để đốt, vừa tiết kiệm năng lượng, vừa không thải ra khói, bụi gây ô nhiễm môi trường.

5. Những nguyên nhân nào làm cho lượng khí CO₂ trong bầu khí quyển tăng? Nêu hậu quả và đề xuất một số biện pháp hạn chế lượng khí CO₂ thải ra trong bầu khí quyển.

– Nguyên nhân làm tăng nồng độ khí CO₂ trong bầu khí quyển:

- Quá trình sản xuất của nhà máy công nghiệp.
- Khí thải từ phương tiện giao thông chủ yếu là CO₂.
- Rác thải từ sinh hoạt.
- Sự suy giảm nghiêm trọng số lượng thực vật và tăng quá nhanh động vật.

– Hậu quả:

- Môi trường không khí bị ô nhiễm nặng.
- Hiệu ứng nhà kính, sự biến đổi khí hậu.
- Các hoạt động sống của sinh vật bị cản trở.

– Biện pháp:

- Tích cực trồng cây xanh, tăng diện tích cho trồng cây.
- Xử lý khí thải chứa nhiều CO₂ trước khi phát thải ra môi trường.
- Xử lý rác thải hợp lý.
- Sử dụng phương tiện giao thông sạch, thân thiện với môi trường.

6. Một số hộ gia đình ở nông thôn đã và đang sử dụng biogas trong sinh hoạt thay thế cho việc dùng than, củi để đun nấu. Em hãy tìm hiểu và giới thiệu ngắn gọn quy trình sản xuất biogas cho các bạn cùng biết.

Quy trình sản xuất biogas gồm các bước sau:

Bước 1: Thu gom nguyên liệu

Nguyên liệu để sản xuất biogas có thể là phân động vật, nước thải chăn nuôi, rác thải hữu cơ, ... Nguyên liệu được thu gom và đưa vào hầm biogas.

Bước 2: Ủ biogas

Nguyên liệu được ủ trong hầm biogas kín khí dưới tác động của vi sinh vật kỵ khí. Quá trình ủ biogas diễn ra qua 4 giai đoạn:

(1) *Giai đoạn thủy phân*: Các chất hữu cơ phức tạp được phân huỷ thành các chất đơn giản hơn, như đường, acid béo, ...

(2) *Giai đoạn acid hoá*: Các chất đơn giản được chuyển hoá thành acid hữu cơ như acetic acid, ...

(3) *Giai đoạn acetate hoá*: Các acid hữu cơ được chuyển hoá thành acetate, là chất trung gian để tạo ra khí methane.

(4) *Giai đoạn methane hoá*: Acetate được chuyển hoá thành khí methane và carbon dioxide.

Bước 3: Thu khí

Biogas được thu từ hầm biogas qua hệ thống đường ống.

Bước 4: Sử dụng biogas

Biogas có thể được sử dụng để nấu nướng, thắp sáng, phát điện, ...

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Tổ chức và chịu trách nhiệm bản thảo:

Phó Tổng biên tập NGUYỄN THỊ THANH THUY

Giám đốc Công ty cổ phần Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định TRẦN THỊ KIM NHUNG

Biên tập nội dung: PHẠM CÔNG TRÌNH

Thiết kế sách: HOÀNG CAO HIỂN

Trình bày bìa: NGUYỄN MẠNH HÙNG

Sửa bản in: PHẠM CÔNG TRÌNH

Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC GIA ĐỊNH

Địa chỉ sách điện tử và tập huấn qua mạng:

– Sách điện tử: *hanhtrangso.nxbgd.vn*

– Tập huấn online: *taphuan.nxbgd.vn*

**Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam
và Công ty cổ phần Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định.**

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam và Công ty cổ phần Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định.

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN, BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 9 – Bộ sách Chân trời sáng tạo
(Tài liệu lưu hành nội bộ)**

Mã số:

In bản, (QĐ in số) khổ 19 x 26,5 cm

Đơn vị in:

Địa chỉ:

Số ĐKXB:

Số QĐXB:, ngày tháng năm 20...

In xong và nộp lưu chiểu tháng năm 20...

Mã số ISBN:



TRẦN TRỌNG GIỚI THIỆU

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN,
BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN
SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA**
môn

**KHOA HỌC
TỰ NHIÊN**

BỘ SÁCH CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

LỚP 9



Sách không bán