



MAI SỸ TUẤN (Tổng Chủ biên)

PHAN THỊ THANH HỘI – NGUYỄN VĂN KHÁNH – ĐẶNG THỊ OANH (đồng Chủ biên)

NGUYỄN VĂN BIÊN – NGÔ VĂN HƯNG – ĐỖ THỊ QUỲNH MAI

PHẠM XUÂN QUẾ – ĐỖ HƯƠNG TRÀ – NGÔ VĂN VỰ

Khoa học tự nhiên

7

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

MAI SỸ TUÂN (Tổng Chủ biên)

PHAN THI THANH HỘI – NGUYỄN VĂN KHÁNH – ĐẶNG THỊ OANH (đồng Chủ biên)

NGUYỄN VĂN BIÊN – NGÔ VĂN HÙNG – ĐỖ THỊ QUỲNH MAI

PHẠM XUÂN QUÊ – ĐỖ HƯƠNG TRÀ – NGÔ VĂN VŨ

Khoa học tự nhiên

7

SÁCH GIÁO VIÊN

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



LỜI NÓI ĐẦU

Theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, sách giáo khoa là tài liệu cụ thể hoá Chương trình giáo dục phổ thông. Tiếp nối sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 6, sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 được biên soạn để tiếp tục giúp học sinh lớp 7 hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu, các năng lực chung và năng lực đặc thù. Các phẩm chất, năng lực này được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, với các biểu hiện chi tiết ở bảng 1, bảng 2 và bảng 3.

Sách giáo viên Khoa học tự nhiên 7 được biên soạn để giúp giáo viên dạy học đáp ứng yêu cầu phát triển phẩm chất, năng lực học sinh. Sách do tập thể tác giả mà trong số đó nhiều người nguyên là tác giả Chương trình giáo dục phổ thông 2018 biên soạn. Trong sách này, các tác giả sẽ phân tích, so sánh giúp người đọc thấy rõ sự phát triển của sách giáo khoa mới so với sách giáo khoa trước kia.

Sau phần khái quát về môn Khoa học tự nhiên, sách giới thiệu những điểm mới của sách Khoa học tự nhiên 7; trong đó, chú ý phân tích cấu trúc của các chủ đề/bài học và đặc biệt là những đổi mới trong việc chọn nội dung cho các chủ đề/bài học. Mỗi phần sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 được phân tích khái quát về cấu trúc, sự phát triển so với trước đây và những chú ý về dạy học. Để giúp giáo viên dạy học phát triển phẩm chất và năng lực học sinh, sách đã hướng dẫn chi tiết các hoạt động dạy học. Cần chú ý rằng, tuy những hướng dẫn, gợi ý này là đúc kết kinh nghiệm dạy học ở cả trong nước và quốc tế, nhưng dạy học phải phù hợp với điều kiện thực tế cụ thể từng địa phương. Chính vì thế, giáo viên cần vận dụng các hoạt động này cho phù hợp với thực tiễn ở địa phương mình.

Tập thể tác giả luôn mong muốn nhận được và rất hoan nghênh các ý kiến đóng góp để sách ngày càng hoàn thiện hơn trong những lần tái bản.

CÁC TÁC GIẢ

PHÂN CÔNG BIÊN SOẠN

Nguyễn Văn Khánh: Những vấn đề chung và bài mở đầu.

Đỗ Thị Quỳnh Mai: Các bài: 1, 2.

Đặng Thị Oanh: Bài 3.

Ngô Văn Vụ: Các bài: 4, 5, 6.

Đỗ Hương Trà: Các bài: 7, 8, 9, 10, 11.

Nguyễn Văn Biên: Các bài: 12, 13.

Phạm Xuân Quế: Các bài: 14, 15, 16.

Ngô Văn Hưng: Các bài: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26.

Phan Thị Thanh Hội: Các bài: 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35.

BẢNG VIẾT TẮT

Chương trình giáo dục phổ thông	CTGDPT
Trung học phổ thông	THPT
Trung học cơ sở	THCS
Khoa học tự nhiên	KHTN
Giáo viên	GV
Học sinh	HS

Sách giáo khoa	SGK
Sách bài tập	SBT
Câu hỏi	CH
Luyện tập	LT
Vận dụng	VD

A. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

KHÁI QUÁT VỀ MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

1. Đặc điểm

Trong CTGDPT 2018, môn KHTN là môn học bắt buộc ở THCS, được xây dựng và phát triển dựa trên các kiến thức, kĩ năng cốt lõi về KHTN, giúp HS phát triển các phẩm chất, năng lực đã được hình thành và phát triển ở cấp tiểu học; tiếp tục hoàn thiện tri thức, kĩ năng nền tảng và phương pháp học tập để tiếp tục học lên THPT, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động.

Trước kia, các kiến thức, kĩ năng cốt lõi về KHTN được dạy học riêng biệt ở các môn: Vật lí, Hoá học, Sinh học,... Trong Chương trình môn KHTN, chúng được tích hợp theo các nguyên lí của tự nhiên, đồng thời bảo đảm logic bên trong của từng mạch nội dung.

Thực hành, thí nghiệm trong phòng thực hành, ở thực địa và các cơ sở sản xuất có vai trò, ý nghĩa quan trọng và là một hình thức dạy học đặc trưng trong môn KHTN. Thông qua việc tổ chức các hoạt động thực hành, thí nghiệm, môn KHTN giúp HS khám phá thế giới tự nhiên, phát triển nhận thức, tư duy logic và khả năng vận dụng kiến thức, kĩ năng trong thực tiễn.

2. Mục tiêu

Trong CTGDPT 2018, mục tiêu và yêu cầu về giáo dục KHTN được quy định như sau: Bên cạnh vai trò góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung cho HS, giáo dục KHTN có sứ mệnh hình thành và phát triển thế giới quan khoa học ở HS; đóng vai trò chủ đạo trong việc giáo dục HS tính khách quan, tính yêu thiên nhiên, tôn trọng các quy luật của tự nhiên để từ đó biết ứng xử với tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và môi trường. Giáo dục KHTN giúp HS dần hình thành và phát triển năng lực KHTN qua quan sát và thực nghiệm, vận dụng tổng hợp kiến thức, kĩ năng để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống; đồng thời cùng với các môn Toán, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học thực hiện giáo dục STEM, một trong những xu hướng giáo dục được coi trọng ở nhiều quốc gia trên thế giới và đang được quan tâm thích đáng trong đổi mới giáo dục phổ thông của Việt Nam.

Chương trình môn KHTN cụ thể hoá những mục tiêu và yêu cầu nêu trên, đồng thời nhấn mạnh quan điểm dạy học tích hợp, sự kế thừa và phát triển những ưu điểm của các chương trình môn học đã có của Việt Nam, tính giáo dục toàn diện, kết hợp lí thuyết với thực hành và phù hợp với thực tiễn Việt Nam.

Môn KHTN giúp HS hình thành, phát triển năng lực KHTN, bao gồm các thành phần: nhận thức KHTN, 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 mới.

3. Yêu cầu cần đạt của học sinh

a) Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Môn KHTN góp phần hình thành và phát triển ở HS các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy định tại Chương trình tổng thể. Những biểu hiện về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung mà môn KHTN có thể góp phần giúp HS hình thành và phát triển được trình bày ở bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1. Những biểu hiện về phẩm chất chủ yếu
mà môn KHTN có thể góp phần giúp HS hình thành và phát triển

Phẩm chất	Biểu hiện
PC1. Yêu nước	Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động bảo vệ thiên nhiên, các di sản văn hoá, các hoạt động bảo vệ, phát huy giá trị của di sản văn hoá.
PC2. Nhân ái	– Trân trọng danh dự, sức khoẻ và cuộc sống riêng tư của người khác. – Tôn trọng sự khác biệt về nhận thức, phong cách cá nhân của những người khác. – Cảm thông và sẵn sàng giúp đỡ mọi người.
PC3. Chăm chỉ	– Luôn cố gắng vươn lên đạt kết quả tốt trong học tập. – Thích đọc, tìm tư liệu trên mạng internet để mở rộng hiểu biết. – Có ý thức vận dụng kiến thức, kĩ năng học được ở nhà trường và từ các nguồn tin cậy khác vào học tập và đời sống hằng ngày.
PC4. Trung thực	– Trung thực trong ghi lại và trình bày kết quả quan sát được. – Trung thực khi báo cáo kết quả làm việc của bản thân, trong nhận xét việc làm và sản phẩm của người khác.
PC5. Trách nhiệm	– Sống hoà hợp, thân thiện với thiên nhiên. – Có ý thức tìm hiểu và sẵn sàng tham gia các hoạt động tuyên truyền, chăm sóc, bảo vệ thiên nhiên; phản đối những hành vi xâm hại thiên nhiên. – Có ý thức tìm hiểu và sẵn sàng tham gia các hoạt động tuyên truyền về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Bảng 2. Những biểu hiện về năng lực chung
mà môn KHTN có thể góp phần giúp HS hình thành và phát triển

Năng lực chung	Biểu hiện
I. Năng lực tự chủ và tự học	– Chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập và trong cuộc sống; không đồng tình với những hành vi sống dựa dẫm, ỷ lại. – Thực hiện kiên trì kế hoạch học tập, lao động. – Vận dụng được một cách linh hoạt những kiến thức, kĩ năng đã học hoặc kinh nghiệm đã có để giải quyết vấn đề trong những tình huống mới. – Thu nhận được một số thông tin chính về các ngành nghề ở địa phương, ngành nghề thuộc các lĩnh vực sản xuất chủ yếu; lựa chọn được hướng phát triển phù hợp sau THCS. – Tự đặt được mục tiêu học tập để nỗ lực phấn đấu thực hiện. – Lập và thực hiện được kế hoạch học tập; lựa chọn được các nguồn tài liệu học tập phù hợp; lưu giữ thông tin có chọn lọc bằng ghi tóm tắt, bảng bản đồ khái niệm, bảng, các từ khóa; ghi chú bài giảng của GV theo các ý chính. – Nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân khi được GV, bạn bè góp ý; chủ động tìm kiếm sự hỗ trợ của người khác khi gặp khó khăn trong học tập. – Rèn luyện, khắc phục được những hạn chế của bản thân hướng đến các giá trị xã hội.
II. Năng lực giao tiếp và hợp tác	– Biết đặt ra mục đích giao tiếp và hiểu được vai trò quan trọng của việc đặt mục tiêu trước khi giao tiếp. – Sử dụng được ngôn ngữ kết hợp với biểu đồ, số liệu, công thức, kí hiệu, hình ảnh để trình bày thông tin, ý tưởng và thảo luận những vấn đề đơn giản về đời sống, khoa học, nghệ thuật. – Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp; nhận biết được ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm, thái độ của đối tượng giao tiếp. – Chủ động đề xuất mục đích hợp tác khi được giao nhiệm vụ; biết xác định được những công việc có thể hoàn thành tốt nhất bằng hợp tác theo nhóm. – Hiểu rõ nhiệm vụ của nhóm; đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp với bản thân. – Đánh giá được nguyện vọng, khả năng của từng thành viên trong nhóm để đề xuất phương án tổ chức hoạt động hợp tác. – Chủ động và gương mẫu hoàn thành phần việc được giao, góp ý điều chỉnh thúc đẩy hoạt động chung; khiêm tốn học hỏi các thành viên trong nhóm. – Nhận xét được ưu điểm, thiếu sót của bản thân, của từng thành viên trong nhóm và của cả nhóm trong công việc.

Năng lực chung	Biểu hiện
III. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	– Xác định và làm rõ được thông tin, ý tưởng mới; phân tích, tóm tắt được những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau. – Phân tích được tình huống trong học tập; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập. – Phát hiện yếu tố mới, tích cực trong những ý kiến của người khác; hình thành ý tưởng dựa trên các nguồn thông tin đã cho; đề xuất giải pháp cải tiến hay thay thế các giải pháp không còn phù hợp; so sánh và bình luận được về các giải pháp đề xuất. – Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề; đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề. – Lập được kế hoạch hoạt động với mục tiêu, nội dung, hình thức hoạt động phù hợp. – Phân công được nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên tham gia hoạt động. – Đánh giá được sự phù hợp hay không phù hợp của kế hoạch, giải pháp và việc thực hiện kế hoạch, giải pháp. – Đặt được các câu hỏi khác nhau về một sự vật, hiện tượng, vấn đề; biết chú ý lắng nghe và tiếp nhận thông tin, ý tưởng với sự cân nhắc, chọn lọc; biết quan tâm đến các chứng cứ khi nhìn nhận, đánh giá sự vật, hiện tượng; biết đánh giá vấn đề, tình huống dưới những góc nhìn khác nhau.

b) Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù – năng lực khoa học tự nhiên

Môn KHTN đóng vai trò chủ yếu trong việc giúp HS hình thành và phát triển năng lực KHTN, bao gồm các thành phần với những biểu hiện cụ thể được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Những biểu hiện về năng lực KHTN
mà môn KHTN cần giúp HS hình thành và phát triển

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Thành phần thứ nhất Nhận thức KHTN	1. Trình bày, giải thích được những kiến thức cốt lõi về thành phần cấu trúc, sự đa dạng, tính hệ thống, quy luật vận động, tương tác và biến đổi của thế giới tự nhiên. Các biểu hiện cụ thể: 1.1. Nhận biết và nêu được tên các sự vật, hiện tượng, khái niệm, quy luật, quá trình của tự nhiên.

Thành phần năng lực	Biểu hiện
	1.2. Trình bày được các sự vật, hiện tượng; vai trò của các sự vật, hiện tượng và các quá trình tự nhiên bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ,... 1.3. So sánh, phân loại, lựa chọn được các sự vật, hiện tượng, quá trình tự nhiên theo các tiêu chí khác nhau. 1.4. Phân tích được các đặc điểm của một sự vật, hiện tượng, quá trình của tự nhiên theo logic nhất định. 1.5. Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học. 1.6. Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng (quan hệ nguyên nhân – kết quả, cấu tạo – chức năng,...). 1.7. Nhận ra điểm sai và chỉnh sửa được; đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề thảo luận.
Thành phần thứ hai Tìm hiểu tự nhiên	2. Thực hiện được một số kỹ năng cơ bản để tìm hiểu, giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học. Các biểu hiện cụ thể: 2.1. Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề 2.2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết 2.3. Lập kế hoạch thực hiện 2.4. Thực hiện kế hoạch 2.5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận 2.6. Ra quyết định và đề xuất ý kiến
Thành phần thứ ba Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học	3. Vận dụng được kiến thức, kỹ năng về KHTN để giải thích những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống; những vấn đề về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững; ứng xử thích hợp và giải quyết những vấn đề đơn giản liên quan đến bản thân, gia đình, cộng đồng. Các biểu hiện cụ thể: 3.1. Nhận ra, giải thích được vấn đề thực tiễn dựa trên kiến thức và kỹ năng về KHTN. 3.2. Dựa trên hiểu biết và các cứ liệu điều tra, nêu được các giải pháp và thực hiện được một số giải pháp để bảo vệ tự nhiên; thích ứng với biến đổi khí hậu; có hành vi, thái độ phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững.

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA SÁCH GIÁO KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7

1. Mục đích của sách giáo khoa

Để giúp HS hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực, SGK KHTN 7 được thiết kế nhằm đạt các chức năng cơ bản sau:

- Cung cấp thông tin khoa học cốt lõi.
- Định hướng các hoạt động dạy học.
- Tạo động cơ, hứng thú học tập, tìm hiểu và khám phá khoa học.
- Tạo điều kiện dạy học tích cực, tích hợp và dạy học phân hoá HS.
- Giáo dục đạo đức, giá trị sống.
- Hỗ trợ tự học, vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tiễn.
- Củng cố, mở rộng tri thức.
- Tạo điều kiện để GV tổ chức kiểm tra, đánh giá quá trình.

Nội dung SGK được chia thành các chủ đề với nhiều hoạt động, tạo điều kiện cho dạy học tích cực, dạy học thông qua hoạt động của HS; phù hợp với tâm sinh lí lứa tuổi trong việc hình thành kiến thức, rèn luyện kĩ năng, giúp HS hình thành, phát triển phẩm chất, năng lực. Tùy vào điều kiện cụ thể, GV có thể dạy từng bài đơn lẻ hoặc kết hợp các bài trong cùng một chủ đề lại với nhau.

2. Cấu trúc của sách giáo khoa

SGK được thiết kế phù hợp với hoạt động tìm hiểu, khám phá của HS; giúp HS có thể tự học hoặc học với sự hướng dẫn của GV và cha mẹ.

Hai trang đầu của SGK là nội dung *Hướng dẫn sử dụng sách* và *Sơ lược về cấu trúc một bài học*. Đây là điểm mới của một cuốn SGK hiện đại, được thể hiện bằng cách khái quát cấu trúc nội dung cuốn sách giúp HS, GV hiểu ý nghĩa các icon, các tiêu mục có trong sách và góp phần làm tăng tính hấp dẫn của cuốn sách.

Trong mỗi phần, bên cạnh việc giúp HS nhận thức được những khái niệm cốt lõi, SGK còn tập trung giúp HS có những nhận thức bước đầu về những nguyên lí chung nhất của thế giới tự nhiên: **sự đa dạng, tính cấu trúc, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi, sự tương tác.**

Khác với các SGK truyền thống, phần cuối của SGK KHTN 7 có *Bảng giải thích thuật ngữ* phù hợp với nhận thức của HS lớp 7, bước đầu giúp HS làm quen với việc tra cứu, hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu.

SGK được thiết kế với nhiều hoạt động dựa trên cơ sở lí thuyết của dạy học tích cực, phát triển năng lực thông qua hoạt động tích cực của HS trong quá trình học tập.

Nội dung các bài học gắn với thực tiễn dựa trên phương châm: *Mang cuộc sống vào bài học và Đưa bài học vào cuộc sống.*

3. Cấu trúc một bài học

Bài học có cấu trúc gồm: tên bài học, mục “Học xong bài học này, em có thể” và tiến trình bài học.

Thực hiện dạy học tích cực, các bài học được thiết kế trên nguyên lý của mô hình 5E, theo thuyết kiến tạo (5Es). Tuy nhiên, không cứng nhắc hoàn toàn theo đầy đủ hoặc theo thứ tự từng bước của 5E. Trong đó, sách nhấn mạnh các hoạt động:

Tìm hiểu, khám phá: Trong sách sử dụng khá nhiều tranh ảnh, hình vẽ, sơ đồ và các tình huống học tập nhằm tạo cơ hội cho HS được trải nghiệm, được tìm hiểu, khám phá dưới nhiều dạng hoạt động học tập khác nhau.

Giải thích: Hoạt động này tạo điều kiện cho HS được trình bày, miêu tả, phân tích các trải nghiệm hoặc quan sát thu nhận được ở bước khám phá, giúp HS kết nối và thấy được sự liên hệ với trải nghiệm trước đó.

Vận dụng: Hoạt động này cung cấp cho HS cơ hội được khắc sâu và mở rộng kiến thức, kĩ năng thông qua thực hiện các câu hỏi/bài tập thực hành, vận dụng, giải quyết các tình huống trong SGK và SBT, theo đó các hoạt động để HS thể hiện cảm xúc, thái độ và giá trị rất được chú trọng.

Đánh giá: Ngoài các câu hỏi, bài tập đi kèm các hoạt động ở các bài học, cuối mỗi một hoặc hai chủ đề còn có các câu hỏi, bài luyện tập. Có thể coi chúng là tư liệu giúp GV trong việc đánh giá, giúp người học có thể tự đánh giá mức độ nhận thức qua chủ đề. SGK không tổ chức bài kiểm tra, đánh giá riêng vì thể hiện quan điểm mới về đánh giá: đánh giá trong quá trình học tập, qua sản phẩm học tập của HS,...

Nhằm kích thích sự sáng tạo của mỗi GV và sự phù hợp của mỗi đối tượng HS, bài học được cấu trúc thành *hai tuyến*:

Tuyến 1: Gồm các nội dung cung cấp kiến thức và các hoạt động hình thành kiến thức mới, rèn luyện kĩ năng, góp phần phát triển phẩm chất, năng lực. Đây là tuyến cơ bản mà tất cả các HS cần đạt được (ví dụ phân chữ và hình cung cấp kiến thức; phân logo dùng để: hỏi/thảo luận, quan sát, luyện tập, vận dụng,...).

Tuyến 2: Gồm các hoạt động mở rộng, tăng cường,... như “Em có biết”, “Tìm hiểu thêm”. Tùy theo đối tượng HS, thời gian, trang thiết bị của nhà trường,... mà GV có thể thực hiện một cách linh hoạt (có thể không thực hiện, hoặc thực hiện một phần).

Tiến trình của bài học được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư 33 (Bộ Giáo dục và Đào tạo), bao gồm bốn thành phần chính: Mở đầu; Hình thành kiến thức, kĩ năng mới; Luyện tập; Vận dụng. Cuối bài học là phần tóm tắt kiến thức, kĩ năng cốt lõi. Để tránh phải nhắc lại bằng nhiều chữ, các hoạt động trong bài học được thể hiện thông qua các kí hiệu (icon). Cụ thể như sau:

Tuyến 1

Tiến trình	Kí hiệu	Nhiệm vụ
Mở đầu		Gắn kết chủ đề bài học mới với những kiến thức, kĩ năng mà HS đã được học từ các lớp dưới và từ cuộc sống, kích thích suy nghĩ. Hoạt động này có hình thức thể hiện phong phú như trò chơi, câu hỏi, bài thực hành,...
Hình thành kiến thức, kĩ năng mới		Kiến thức, kĩ năng được hình thành, phát triển thông qua quan sát, trả lời câu hỏi, thảo luận,... hoặc thông qua thực hành, làm thí nghiệm.
Luyện tập		Giúp HS hiểu sâu hơn kiến thức đã học và thành thạo hơn các kĩ năng thông qua các bài thực hành, các tình huống thực tiễn,...
Vận dụng		Giúp HS vận dụng kiến thức và kĩ năng đã học thông qua các câu hỏi, bài tập, xử lí các tình huống thực tiễn, chia sẻ với các bạn và người thân.
		Những kiến thức, kĩ năng cốt lõi cần đạt được.

Tuyến 2

Em có biết

Mục này cung cấp thêm thông tin thú vị, liên quan đến vấn đề đang học, giúp mở rộng hiểu biết, tạo hứng thú học tập cho HS.

Tìm hiểu thêm

Mục này giúp HS mở rộng bài học sau giờ học trên lớp.

Hai mục mở rộng này không phải yêu cầu bắt buộc cho tất cả HS.

Ngoài ra, trong các bài học có nhiều nội dung hướng đến giáo dục giá trị sống (phẩm chất) được rút ra từ bài học, góp phần phát triển phẩm chất của HS.

4. Lựa chọn nội dung cho các chủ đề và bài học

Các kiến thức, kĩ năng trong các nội dung ở các chủ đề và bài học đều là những kiến thức, kĩ năng cốt lõi phổ biến của nhân loại. Trong SGK trước đây, những nội dung đó được thể hiện trong ba cuốn sách riêng biệt (Vật lí, Hoá học, Sinh học). Trong cuốn sách này, các nội dung được cấu trúc và sắp xếp lại theo nguyên tắc: đề cao tính thực tiễn; tránh khuynh hướng thiên về toán học; tạo điều kiện để giúp phát triển tư duy khoa học, khơi gợi sự yêu thích khoa học, tăng cường khả năng vận dụng

kiến thức, kĩ năng đã học trong học tập và cuộc sống. Hơn nữa, để giúp HS hình thành và phát triển năng lực, sách trình bày **tích hợp** các kiến thức, kĩ năng nói trên theo các chủ đề; trong các chủ đề chứa các bài học với số tiết khác nhau giúp GV dễ dàng triển khai, linh hoạt, phù hợp với trình độ các đối tượng HS. Tùy vào mức độ nhận thức của HS và điều kiện dạy học ở mỗi nơi mà GV có thể linh hoạt phân phối nội dung, không gò ép bài học theo tiết.

Nội dung học tập được lựa chọn để tạo điều kiện cho HS tăng cường thực hành, bước đầu vận dụng được kiến thức, kĩ năng trong học tập và cuộc sống; tạo điều kiện cho dạy học tích hợp và phân hoá.

– Để thực hiện mục tiêu giúp phát triển phẩm chất, năng lực HS, nội dung của các bài học không cung cấp quá nhiều kiến thức cần phải ghi nhớ, tránh khuynh hướng thiên về toán học. Các hoạt động học được thiết kế để giúp HS nhận thức được ý nghĩa cốt lõi của các khái niệm, định nghĩa, đồng thời chú ý giúp các em gắn kết các khái niệm khoa học với thực tiễn (với thời lượng phù hợp).

Mặt khác, các nội dung dạy học không được thiết kế theo từng tiết mà được thiết kế số tiết đủ để đạt được sự tương đối trọn vẹn cho từng nội dung của chủ đề nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho GV và HS dạy và học một cách linh hoạt, phù hợp với trình độ của HS từng lớp, từng trường và từng địa phương. Hơn nữa, việc thiết kế theo chủ đề nhỏ cũng tạo điều kiện tích hợp các nội dung nhằm phát triển năng lực và phẩm chất cho HS.

– SGK thiết kế đa dạng các hoạt động học tập (trả lời câu hỏi, vẽ sơ đồ, lập bảng, thực hành,...) nhằm tạo điều kiện cho GV đổi mới hình thức tổ chức dạy học; khuyến khích HS tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập. SGK bước đầu, đã chú ý giúp HS hình thành kĩ năng trong tiến trình nhận thức khoa học. Đây là một kĩ năng quan trọng, đóng vai trò quyết định trong con đường đi đến các phát minh, sáng chế.

Tuy nhiên, SGK không áp đặt cách dạy học một cách cứng nhắc mà gợi ý để GV linh hoạt trong tổ chức dạy học, phù hợp với từng vùng miền và đối tượng HS.

– Trong khuôn khổ và điều kiện dạy học cho phép, SGK đã chú ý thích đáng đến việc học qua thực hành. Mỗi chủ đề dạy học có nhiều hoạt động thực hành, tạo điều kiện cho HS rèn luyện kĩ năng và vận dụng tri thức đã học. SGK KHTN 7 coi trọng việc tổ chức cho HS trải nghiệm thực tế, tạo cho HS cơ hội tìm hiểu thế giới tự nhiên và xã hội xung quanh, hình thành năng lực quan sát, thuyết trình và bước đầu làm quen viết báo cáo khoa học,...

5. Thể hiện yêu cầu về đổi mới đánh giá, tự đánh giá của học sinh

Các bài học có nhiều dạng câu hỏi, bài tập vận dụng, xử lí tình huống,... giúp đánh giá đầu ra của bài học; từ đó góp phần cho quá trình tự đánh giá, đồng thời góp phần giúp GV theo dõi, đánh giá quá trình học tập và năng lực của HS.

Sau mỗi một hoặc hai chủ đề có các câu hỏi, bài tập vận dụng, xử lý tình huống,... Đây là tư liệu để GV xây dựng bài đánh giá sự phát triển phẩm chất, năng lực của HS.

6. Khái quát nội dung các phần trong sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7

Nội dung bài học trong từng chủ đề được lựa chọn dựa trên các nội dung chính của Chương trình môn KHTN và đảm bảo các mục tiêu về phẩm chất, năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và Chương trình môn KHTN.

• Bài mở đầu: Phương pháp và kỹ năng trong học tập môn Khoa học tự nhiên

Bài học này gồm ba nội dung: Phương pháp tìm hiểu tự nhiên, Các kỹ năng trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên và Một số dụng cụ đo.

Các kiến thức, kỹ năng trong phần này là những kiến thức, kỹ năng có vai trò quan trọng trong con đường tìm hiểu, khám phá tự nhiên. Đây là những kiến thức, kỹ năng chưa được chú ý đúng mực trong các chương trình giáo dục trước CTGDPT 2018.

• Phần 1: Chất và sự biến đổi của chất

a) Cấu trúc

Cấu trúc của phần này gồm ba chủ đề: Nguyên tử. Nguyên tố hoá học; Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và Phân tử.

Các kiến thức, kỹ năng trong phần này được phát triển và sắp xếp lại trên cơ sở những nội dung trong Chương trình môn Hoá học THCS ở CTGDPT 2006. Cụ thể được nêu trong bảng sau đây:

SGK KHTN 7	SGK THCS 2006		
Nội dung chính	Môn/ Lớp	Chương/ Bài	Nội dung chính
Nguyên tử. Nguyên tố hoá học	Hoá học 8	Chương 1. Bài 4, Bài 5.	– Nguyên tử là gì, hạt nhân nguyên tử, lớp electron. – Nguyên tố hoá học là gì? – Nguyên tử khối.
Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	Hoá học 9	Chương 3. Bài 31.	– Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn. – Cấu tạo của bảng tuần hoàn. – Sự biến đổi tính chất của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn. – Ý nghĩa của bảng tuần hoàn.
Phân tử	Hoá học 8	Chương 1. Bài 6.	– Đơn chất; Hợp chất. – Phân tử.

b) Sự phát triển so với trước đây

Chủ đề 1: Tìm hiểu về nguyên tử và nguyên tố hoá học

– Nguyên tử: Về cơ bản, khái niệm nguyên tử, cấu tạo nguyên tử, khối lượng nguyên tử được trình bày như môn Hoá học 8 (CTGDPT 2006) nhưng trong Chương trình môn KHTN 7 có bổ sung thêm nội dung về sự chuyển động của electron trong nguyên tử nhằm làm rõ sự sắp xếp các electron vào từng lớp, từ đó làm cơ sở cho nội dung tìm hiểu sơ lược về liên kết hoá học.

– Nguyên tố hoá học: Phần này có nội dung tương đồng với môn Hoá học 8. Tuy nhiên, trong SGK KHTN 7 giới thiệu cách đọc tên các nguyên tố theo IUPAC.

Chủ đề 2: Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học với các nội dung: Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố hoá học trong bảng tuần hoàn; Cấu tạo bảng tuần hoàn và Ý nghĩa của bảng tuần hoàn có nội dung tương đồng với môn Hoá học 9 (CTGDPT 2006) nhưng có giảm nhẹ hơn, cụ thể là không tìm hiểu nội dung về “Sự biến đổi tính chất của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn”.

Chủ đề 3: Tìm hiểu về phân tử và sơ lược về liên kết hoá học

Trong CTGDPT 2006, HS tìm hiểu khái niệm đơn chất, hợp chất rồi đến phân tử. Chương trình GDPT 2018 được trình bày theo logic ngược lại, HS tìm hiểu về phân tử trước rồi đến đơn chất và hợp chất. Bởi vì chúng ta được biết: Nguyên tử được cấu tạo bởi các hạt nhỏ nhất và “Phân tử là hạt đại diện cho chất gồm một số nguyên tử gắn kết với nhau bằng liên kết hoá học và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất”, vì vậy cần tìm hiểu khái niệm phân tử trước sau đó đến đơn chất và hợp chất.

– Nội dung Giới thiệu về liên kết hoá học là một nội dung mới so với CTGDPT 2006. Việc tìm hiểu sơ lược về liên kết ion và liên kết cộng hoá trị là cơ sở để giải thích một số đặc điểm của các chất tồn tại trong thực tiễn: Hầu hết các hợp chất ion là chất rắn ở điều kiện thường, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao, khi tan trong nước tạo ra dung dịch dẫn điện. Các chất cộng hoá trị có ở cả ba thể rắn – lỏng – khí thường có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy thấp. Nhiều chất cộng hoá trị không dẫn điện.

– Về hoá trị: Trong CTGDPT 2006 quy ước gán cho H có hoá trị I. Một nguyên tử của nguyên tố khác liên kết được với bao nhiêu nguyên tử H thì nguyên tố đó có hoá trị bằng bấy nhiêu. Trong CTGDPT 2018, SGK KHTN 7 trình bày khái niệm hoá trị đi từ bản chất của liên kết cộng hoá trị ta có thể đưa ra được khái niệm về hoá trị: *Hoá trị là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác.* Từ đó, xét hợp chất cộng hoá trị của hydrogen (H) với nguyên tử của nguyên tố khác, H góp 1 electron tạo ra đôi electron chung giữa 2 nguyên tử, người ta nói H có hoá trị I. Sau đó xét hợp chất của nguyên tử nguyên tố H liên kết với nguyên tử của nguyên tố oxygen, nguyên tử O góp chung 2 electron,

như vậy cần 2 nguyên tử H để liên kết với nguyên tử O, người ta nói O có hoá trị II. Như vậy, khái niệm hoá trị được hình thành dựa trên đặc điểm liên kết hoá học của các nguyên tử các nguyên tố. Đây là cách tiếp cận khác so với Chương trình và SGK trước đây.

• Phần 2: Năng lượng và sự biến đổi

a) Cấu trúc

Phần này gồm bốn chủ đề là: Tốc độ, Âm thanh, Ánh sáng và Tính chất từ của chất.

Các kiến thức, kĩ năng trong phần này được phát triển và sắp xếp lại trên cơ sở những nội dung trong Chương trình môn Vật lí THCS ở CTGDPT 2006. Cụ thể được nêu trong bảng sau đây:

SGK KHTN 7	SGK THCS 2006		
Nội dung chính	Môn/ Lớp	Chương/ Bài	Nội dung chính
Tốc độ	Vật lí 8	Chương I. Bài 1, 2, 3.	Chuyển động cơ học, vận tốc.
Âm thanh	Vật lí 7	Chương II. Bài 10 – 15.	– Nguồn âm, độ cao của âm, độ to của âm. – Môi trường truyền âm, phản xạ âm, tiếng vang, chống nhiễm tiếng ồn.
Ánh sáng	Vật lí 7	Chương I. Bài 1 – 6.	Nguồn sáng và vật sáng, sự truyền ánh sáng, định luật phản xạ ánh sáng, ảnh của vật tạo bởi gương phẳng.
Tính chất từ của chất	Vật lí 9	Chương II. Bài 21 – 23, 25.	Nam châm vĩnh cửu, từ trường, từ phổ, dòng sức từ, sự nhiễm từ, nam châm điện, ứng dụng của nam châm.

b) Sự phát triển so với trước đây

Chủ đề 4: Tốc độ làm rõ khái niệm tốc độ, chưa hình thành khái niệm vận tốc vì đó là đại lượng vector, không thích hợp giới thiệu ở THCS. Hơn nữa, không phải lúc nào tốc độ cũng bằng độ lớn của vận tốc. So với CTGDPT 2006, chủ đề này có mức độ nhẹ hơn, cách tiếp cận gần gũi với thực tiễn và phù hợp với tâm sinh lí lứa tuổi HS hơn.

Chủ đề 5: Âm thanh có nội dung gần tương đồng với phần Âm học ở môn Vật lí 7, CTGDPT 2006 nhưng tiếp cận cũng gần gũi hơn. Phần truyền âm trong không khí ở chủ đề này có mở rộng hơn ở môn Vật lí 7.

Chủ đề 6: Ánh sáng có nội dung giảm tải hơn so với phần tương tự ở môn Vật lí 7 của CTGDPT 2006. Vì ánh sáng là một đối tượng vi mô nên ở môn KHTN không nhấn mạnh sự truyền thẳng của ánh sáng mà nhấn mạnh bản chất năng lượng của ánh sáng với mục tiêu làm tiền đề cho việc mô tả tính chất sóng của ánh sáng ở các lớp cao hơn.

Cần chú ý sự khác nhau giữa môn KHTN và môn Vật lí 7 về khái niệm tia sáng. Khi nói “Người ta quy ước biểu diễn tia sáng bằng một đường thẳng có mũi tên chỉ hướng” không hoàn toàn trùng với “Ta quy ước biểu diễn đường truyền ánh sáng bằng một đường thẳng có mũi tên chỉ hướng gọi là tia sáng”.

Chủ đề 7: Tính chất từ của chất cũng được đề cập ở mức độ nhẹ hơn và gắn với thực hành khám phá hơn so với phần tương đương ở môn Vật lí 9.

Nhìn chung, ở môn KHTN, các nội dung đều được diễn đạt gần gũi và giảm tính hàn lâm hơn so với nội dung tương đương ở CTGDPT 2006 nhưng đã chú ý làm nổi rõ giúp HS nhận thức được bản chất khoa học của các đối tượng được đề cập.

• Phần 3: Vật sống

a) Cấu trúc

SGK KHTN 7	SGK THCS 2006		
Nội dung chính	Môn/ Lớp	Chương/ Bài	Nội dung chính
Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật	Sinh học 6	Chương II. Bài 11.	Sự hút nước và muối khoáng ở rễ.
		Chương III. Bài 17.	Sự vận chuyển nước trong thân.
		Chương IV. Bài 19 – 24.	– Đặc điểm bên ngoài của lá. – Cấu tạo trong của phiến lá. – Quang hợp. – Ảnh hưởng của các điều kiện bên ngoài đến quang hợp, ý nghĩa của quang hợp. – Cây có hô hấp không? – Phần lớn nước vào cây đi đâu?
Cảm ứng ở sinh vật			Chưa được trình bày trong Chương trình môn Sinh học cấp THCS năm 2006 và SGK Sinh học 6.
Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật	Sinh học 6	Chương III. Bài 14, 16.	– Thân dài ra do đâu? – Thân to ra do đâu?

SGK KHTN 7	SGK THCS 2006		
Nội dung chính	Môn/ Lớp	Chương/ Bài	Nội dung chính
Sinh sản ở sinh vật	Sinh học 6	Chương V. Bài 26, 27.	Sinh sản sinh dưỡng.
		Chương VI. Bài 28 – 31.	Hoa và sinh sản hữu tính.
		Chương VII. Bài 32 – 36.	Quả và hạt.
Cơ thể sinh vật là một thể thống nhất			Chưa được trình bày trong Chương trình môn Sinh học cấp THCS năm 2006 và SGK Sinh học 6.

b) Sự phát triển so với trước đây

Nội dung chủ đề Vật sống môn KHTN 7 so với môn Sinh học 7 CTGDPT 2006 được thay đổi cơ bản. Môn Sinh học 7 trang bị cho HS kiến thức về Thế giới động vật (cấu tạo, sự đa dạng, vai trò), trong khi đó nội dung phần Vật sống môn KHTN 7 trang bị cho HS các kiến thức về sinh học cấp độ cơ thể sinh vật, bao gồm bốn đặc trưng sống cơ bản, đó là: trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật, cảm ứng ở sinh vật, sinh trưởng và phát triển ở sinh vật, sinh sản ở sinh vật.

Một phần kiến thức sinh học cấp độ cơ thể trước đây HS đã được học ở môn Sinh học 6. Tuy nhiên, môn Sinh học 6 mới chỉ trình bày một số nội dung sơ lược về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật như sự hút nước và muối khoáng ở rễ, sự vận chuyển nước trong thân, khái quát về quang hợp và hô hấp; nội dung sinh trưởng và phát triển ở sinh vật trình bày khái quát về sự dài ra và to ra của thân. Ở phần sinh sản trình bày khá chi tiết về sinh sản sinh dưỡng và sinh sản hữu tính ở thực vật.

Ở môn KHTN 7, phần Vật sống gồm 19 bài, được giới thiệu trong năm chủ đề:

Chủ đề 8: Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật, gồm 10 bài; Bài đầu chủ đề giới thiệu khái quát về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng, vai trò trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể. Ba bài tiếp theo giới thiệu về quang hợp ở thực vật; hai bài tiếp theo giới thiệu về hô hấp tế bào; bốn bài còn lại giới thiệu về trao đổi khí, trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở sinh vật.

Chủ đề 9: Cảm ứng ở sinh vật, gồm hai bài là Khái quát về cảm ứng và cảm ứng ở thực vật và Tập tính ở động vật.

Chủ đề 10: Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật, gồm ba bài: Khái quát về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật; Sinh trưởng và phát triển ở thực vật; Sinh trưởng và phát triển ở động vật.

Chủ đề 11: Sinh sản ở sinh vật, gồm ba bài: Khái quát về sinh sản và sinh sản vô tính ở sinh vật; Sinh sản hữu tính ở sinh vật; Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh sản và điều khiển sinh sản ở sinh vật.

Để kết nối bốn chủ đề phản ánh được mục tiêu khái quát chủ đề Vật sống môn KHTN 7 là hình thành khái niệm có tính đại cương về sinh học cơ thể, cuối phần Vật sống, cuốn sách kết thúc bằng **Chủ đề 12** chứng minh cơ thể sinh vật là một thể thống nhất dựa vào mối quan hệ giữa tế bào với cơ thể và môi trường, sơ đồ quan hệ giữa các hoạt động sống: trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng – sinh trưởng, phát triển – cảm ứng và sinh sản. Với mục đích đó, bài này không yêu cầu nhắc lại nội dung tất cả các bài trước mà chỉ lựa chọn những nội dung cốt lõi có tính kết nối, hình thành được khái niệm sinh học đại cương có tính quy luật.

PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC

1. Định hướng chung

- 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 ở các lớp tiếp theo.
- Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức KHTN để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho HS tham gia các hoạt động học tập, tìm hiểu, khám phá, vận dụng kiến thức, kỹ năng.
- Vận dụng các 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.
- 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,... 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.

2. Phương pháp hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu

Thông qua việc tổ chức các hoạt động học tập, GV giúp HS hình thành và phát triển thế giới quan khoa học, rèn luyện tính trung thực, tinh yêu lao động và tinh thần trách nhiệm; dựa vào các hoạt động thực nghiệm, thực hành, đặc biệt là tham quan, thực hành ở phòng thực hành, cơ sở sản xuất và các địa bàn khác nhau để góp phần nâng cao nhận thức của HS về việc bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên, tinh thần trách nhiệm của người lao động và nguyên tắc bảo đảm an toàn trong lao động sản xuất. GV cũng cần vận dụng các hình thức học tập đa dạng để bồi dưỡng hứng thú và sự tự tin trong học tập, yêu thích tìm hiểu, khám phá khoa học, trân trọng những thành quả, công lao của các nhà khoa học, khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng khoa học cho HS.

3. Phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung

Năng lực tự chủ và tự học

Thông qua phương pháp tổ chức dạy học, môn KHTN rèn luyện cho HS phương pháp tự học, tự khám phá để chiếm lĩnh kiến thức khoa học và rèn luyện kỹ năng. Năng lực tự chủ và tự học được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế các hoạt động thực nghiệm trong phòng thực hành, ở thực địa, đặc biệt trong tổ chức tìm hiểu tự nhiên.

Năng lực giao tiếp và hợp tác

Năng lực giao tiếp và hợp tác được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động như quan sát, xây dựng giả thuyết khoa học, lập và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết, thu thập và xử lý dữ kiện, tổng hợp kết quả và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu,...

Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Giải quyết vấn đề và sáng tạo là hoạt động đặc thù trong quá trình tìm hiểu và khám phá thế giới tự nhiên. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo được hình thành và phát triển bằng biện pháp tổ chức cho HS đề xuất vấn đề, nêu giả thuyết, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch tìm hiểu các hiện tượng đa dạng của thế giới tự nhiên, gần gũi với cuộc sống hằng ngày.

4. Phương pháp hình thành, phát triển năng lực khoa học tự nhiên

– Để phát triển thành phần năng lực nhận thức KHTN, GV cần: Tạo cho HS cơ hội huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức, kỹ năng mới. Chú ý tổ chức các hoạt động, trong đó HS có thể diễn đạt hiểu biết bằng cách riêng; Thực hiện so sánh, phân loại, hệ thống hoá kiến thức, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích các sự vật, hiện tượng hay giải quyết vấn đề đơn giản, qua đó, kết nối được kiến thức mới với hệ thống tri thức đã có.

– Để phát triển thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên, GV cần: Tạo điều kiện để HS đưa ra câu hỏi, vấn đề cần tìm hiểu; tạo cho HS cơ hội tham gia quá trình hình thành kiến thức, kỹ năng mới, đề xuất và kiểm tra dự đoán, giả thuyết; thu thập bằng chứng, phân tích, xử lý để rút ra kết luận, đánh giá kết quả thu được.

GV cần vận dụng một số phương pháp có ưu thế phát triển thành phần năng lực này như: thực nghiệm, điều tra, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học dự án,... HS có thể tự tìm các bằng chứng để kiểm tra các dự đoán, các giả thuyết qua việc thực hiện thí nghiệm, hoặc tìm kiếm, thu thập thông tin qua sách, internet, điều tra,...; phân tích, xử lý thông tin để kiểm tra dự đoán. Việc phát triển năng lực thành phần này cũng gắn với việc tạo cơ hội cho HS hình thành và phát triển kỹ năng lập kế hoạch, hợp tác trong hoạt động nhóm và kỹ năng giao tiếp qua các hoạt động trình bày, báo cáo hoặc thảo luận. Ngoài ra, xử lý dữ liệu khi làm các bài tập lý thuyết và thực hành để rút ra kết luận cũng giúp HS phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên.

– Đề phát triển thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học, GV cần: Tạo cơ hội cho HS đề xuất hoặc tiếp cận với các tình huống thực tiễn. Cần quan tâm rèn luyện các kỹ năng góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho HS: phát hiện vấn đề; chuyển vấn đề thành dạng có thể giải quyết bằng vận dụng kiến thức KHTN; giải quyết vấn đề (thu thập, trình bày thông tin, xử lý thông tin để rút ra kết luận); nêu giải pháp khắc phục hoặc cải tiến.

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

1. Định hướng chung

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 và năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và Chương trình môn KHTN.

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.

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.

2. Một số hình thức kiểm tra, đánh giá

Môn KHTN sử dụng các hình thức đánh giá sau:

- Đánh giá thông qua bài viết: bài tự luận, bài trắc nghiệm khách quan, bài tiểu luận, báo cáo,...
- Đánh giá thông qua vấn đáp: câu hỏi vấn đáp, phỏng vấn, thuyết trình,...

– Đánh giá thông qua quan sát: quan sát thái độ, hoạt động của HS qua bài thực hành thí nghiệm, thảo luận nhóm, học ngoài lớp học, tham quan các cơ sở khoa học, cơ sở sản xuất, thực hiện dự án vận dụng kiến thức, kĩ năng trong thực tiễn,... bằng một số công cụ như sử dụng bảng quan sát, bảng kiểm, hồ sơ học tập,...

B. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC

Các hướng dẫn sau đây về dạy học đã được đúc kết từ lí luận, kinh nghiệm thực tiễn, cả ở Việt Nam và một số nền giáo dục phát triển trên thế giới. Tuy vậy, GV cần vận dụng cho phù hợp với mức độ nhận thức của HS, trong điều kiện thực tiễn dạy học cụ thể ở địa phương mình về thiết bị thực hành, thí nghiệm.

BÀI MỞ ĐẦU: PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ NĂNG TRONG HỌC TẬP MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Tìm hiểu thế giới xung quanh luôn là khát vọng của con người. Để giải thích, chứng minh một hiện tượng hay đặc điểm của sự vật, phải thực hiện các hoạt động khoa học theo một tiến trình xác định. Trong tiến trình đó, nhiều kĩ năng được sử dụng.

Tiến trình nghiên cứu khoa học này được dạy học phổ biến ở nhiều trường phổ thông trên thế giới nhưng ở giáo dục phổ thông nước ta chưa được chú trọng. Bài mở đầu này giúp người học làm quen với những nội dung cốt lõi về tiến trình nghiên cứu khoa học và những kĩ năng cơ bản thường được sử dụng khi thực hiện tiến trình nghiên cứu khoa học.

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

Trình bày và vận dụng được một số phương pháp và kĩ năng trong học tập môn KHTN:

- Sử dụng được phương pháp tìm hiểu tự nhiên.
- Thực hiện được các kĩ năng trong tiến trình: quan sát, phân loại, liên hệ (liên kết), đo, dự đoán (dự báo).
- Làm được báo cáo, thuyết trình.
- Sử dụng được một số dụng cụ đo (trong nội dung môn KHTN 7).

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động M.1: Nêu vấn đề về mối liên hệ giữa kiểu nằm và sự nảy mầm của hạt
Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của HS và thảo luận, nêu được: Để tìm hiểu một hiện tượng tự nhiên phải tiến hành các hoạt động khoa học theo một tiến trình.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả HS thực hiện yêu cầu của GV.
- Nội dung HS thảo luận (mức độ mà HS nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của GV).

Phương tiện dạy học: Tranh ảnh, video về kiểu nằm và sự nảy mầm của hạt.

Gợi ý tổ chức hoạt động

Sử dụng kĩ thuật “động não”, thu thập ý kiến của HS về mối liên hệ giữa kiểu nằm của hạt trên mặt đất và sự nảy mầm của hạt và yêu cầu HS thảo luận: *Liệu kiểu nằm của hạt trên mặt đất có ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của nó hay không?*

- GV đặt câu hỏi: *Em đã thấy hạt cây nằm trên mặt đất nảy mầm thành cây con chưa? Em có thấy khi hạt đã nảy mầm thì nó nằm như thế nào trên mặt đất không?* (GV sử dụng tranh ảnh, video về kiểu nằm của hạt để hướng dẫn HS thảo luận).

+ HS phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân. GV yêu cầu HS phát biểu sau không trùng ý kiến của bạn phát biểu trước.

+ GV ghi các ý kiến lên bảng. Không phân biệt đúng sai. GV trình bày bảng sao cho nổi lên được những ý kiến khác nhau, thậm chí trái chiều. Từ đó, GV dẫn dắt HS thảo luận để có được câu trả lời đúng.

+ GV tổng kết: Để tìm hiểu một hiện tượng tự nhiên phải tiến hành các hoạt động khoa học.

- GV (dẫn dắt HS vào bài học): Các hoạt động khoa học tìm hiểu tự nhiên được thực hiện theo trình tự như thế nào?

Hoạt động M.2: Giới thiệu các bước trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên

Mục tiêu

- Giúp HS nhận thức được các bước trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung HS thảo luận (mức độ mà HS nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của GV).
- Kết quả HS thực hiện yêu cầu của GV.

Phương tiện dạy học: Tranh ảnh, video về kiểu nằm và sự nảy mầm của hạt.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HS thảo luận để rút ra các bước của tiến trình tìm hiểu tự nhiên.

+ GV sử dụng tranh ảnh, video và dẫn dắt để HS thấy rằng quan sát là bước đầu tiên để nhận ra tình huống có vấn đề. Từ quan sát đặt được câu hỏi về vấn đề cần tìm hiểu: *Kiểu nằm của hạt có ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của nó hay không?*

+ Dựa trên hiểu biết của mình và qua phân tích kết quả quan sát, người nghiên cứu sẽ đưa ra dự đoán, tức là giả thuyết để trả lời cho câu hỏi ở bước quan sát.

+ Kiểm tra giả thuyết được thực hiện bằng thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm có thể ủng hộ hay bác bỏ giả thuyết.

+ Báo cáo kết quả thu được.

Nên sử dụng bảng gồm hai cột: một cột ghi các bước của tiến trình tìm hiểu tự nhiên, cột còn lại đưa ra ví dụ. Có thể sử dụng ví dụ khác, không nhất thiết phải dùng ví dụ ở trang 4, 5 SGK.

Nếu có điều kiện thì cho HS làm ở nhà (trước khi học bài này): trồng 45 hạt đỗ như hướng dẫn ở trang 5 SGK.



Hoạt động M.3: Viết báo cáo kết quả

Mục tiêu

- Giúp HS viết được báo cáo kết quả tìm hiểu tự nhiên.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (2.5).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung HS thảo luận (mức độ mà HS nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của GV).
- Kết quả HS thực hiện yêu cầu của GV.

Phương tiện dạy học: Tranh ảnh, bản mẫu về một báo cáo kết quả tìm hiểu tự nhiên; SBT KHTN 7; LT1, LT2 trang 6 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HS thảo luận để rút ra các bước của báo cáo kết quả tìm hiểu một hiện tượng, một vấn đề. Báo cáo kết quả tức là sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để diễn tả quá trình và kết quả tìm hiểu một vấn đề hay hiện tượng tự nhiên.

Nội dung chính của báo cáo được mô tả trong bảng sau:

Nội dung chính	Yêu cầu
Tên báo cáo	Thể hiện được nội dung cốt lõi của vấn đề tìm hiểu.
Tên người thực hiện	Nêu được tên người hoặc nhóm người thực hiện.
Mục đích	Nêu được mục đích của hoạt động tìm hiểu.

Nội dung chính	Yêu cầu
Mẫu vật, dụng cụ và phương pháp	Mô tả được đầy đủ, chi tiết về phương pháp, thiết bị và vật liệu đã dùng.
Kết quả và thảo luận	Thể hiện được quá trình và kết quả tìm hiểu bằng chữ viết, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng,... Giải thích được ý nghĩa của kết quả và gợi ý cho các vấn đề cần tìm hiểu tiếp theo.
Kết luận	Phát biểu được các kết luận quan trọng nhất phù hợp với nội dung tìm hiểu.

– GV tổ chức cho HS thực hiện các hoạt động LT1, LT2 trang 6 SGK.

Gợi ý:

LT1: Có thể tham khảo báo cáo ở bài tập số 1 SBT KHTN 7.

LT2: a) Thí nghiệm này thuộc bước kiểm tra giả thuyết.

b) Nội dung các bước của tiến trình:

+ **Quan sát, đặt câu hỏi**

Cây non mọc ở nơi đủ ánh sáng mặt trời phát triển tốt hơn cây non mọc ở nơi thiếu ánh sáng mặt trời không?

+ **Xây dựng giả thuyết**

Cây non ở nơi có đủ ánh sáng mặt trời có phát triển tốt hơn cây non mọc ở nơi thiếu ánh sáng mặt trời.

+ **Kiểm tra giả thuyết**

Trồng 10 hạt đỗ vào 10 chậu như mô tả ở trang 6 SGK.

+ **Phân tích kết quả**

Thí nghiệm này chứng tỏ giả thuyết là đúng.

Hoạt động M.4: Giới thiệu các kĩ năng trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên

Mục tiêu

– Giúp HS nhận thức được các kĩ năng cơ bản thường dùng trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên.

– Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (1.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả HS thực hiện yêu cầu của GV.

– Nội dung HS thảo luận (mức độ mà HS nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của GV).

Phương tiện dạy học

Tranh ảnh, tài liệu, video minh họa,... về các kĩ năng: quan sát, phân loại, liên hệ, đo, dự đoán; CH trang 7 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV hướng dẫn HS thảo luận để rút ra các kĩ năng thường được sử dụng trong tiến trình tìm hiểu tự nhiên.

– GV khai thác vốn sống của HS; hướng dẫn HS thảo luận rồi lần lượt tổng kết và giới thiệu với HS các kĩ năng: quan sát, phân loại, liên hệ, đo, dự đoán.

Khi giới thiệu nội hàm mỗi kĩ năng này, GV cần hướng dẫn HS đưa ra ví dụ minh họa (ngoài các ví dụ trong SGK).

Gợi ý trả lời CH trang 7 SGK: HS cần sử dụng các kĩ năng: *Quan sát* kiểu nằm của hạt đỗ; *Phân loại* hạt nằm theo các kiểu khác nhau này mầm như thế nào; *Liên hệ* với hiểu biết của mình về sự nảy mầm của hạt; *Dự đoán* có thể hạt nằm ngửa sẽ không nảy mầm; *Đo* lượng đất, lượng nước tưới,...

Hoạt động M.5: Tìm hiểu một số dụng cụ đo

Mục tiêu

– Giúp HS hiểu và thể hiện được các thao tác đơn giản về công quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số.

– Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (1.2).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả HS thực hiện yêu cầu của GV.

– Nội dung HS thảo luận (mức độ mà HS nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của GV).

Phương tiện dạy học

Công quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số hoặc tranh ảnh, video về các dụng cụ này.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV hướng dẫn HS quan sát dụng cụ hoặc tranh ảnh, video về các dụng cụ, giúp HS nhận thức được các bộ phận chính ở mặt trước và mặt sau của đồng hồ đo thời gian hiện số và của công quang điện.

– Khi hướng dẫn HS, ví dụ về cách dùng đồng hồ đo thời gian hiện số và công quang điện để đo thời gian, GV cần lưu ý thực chất là tầm chắn sáng chuyển động tịnh tiến qua công quang điện. Vì HS chưa học các loại chuyển động nên không cần thiết để HS biết điều đó, nhưng không được dùng vật lặn qua công quang điện sẽ gây ấn tượng và tạo nên ngộ nhận cho HS về sau này khi học ở các lớp cao hơn.

3. Lưu ý về khó khăn hoặc quan niệm sai mà học sinh thường gặp

Các nội dung ở bài mở đầu này là nội dung phổ biến ở các cấp học trên thế giới cùng cấp học với HS Việt Nam, nhưng ở giáo dục phổ thông nước ta, đây là những nội dung mới. Chính vì thế, tuy nội dung không nhiều, nhưng dự kiến thời lượng

dành cho bài này là 6 tiết. GV nên phân bổ thời lượng cho phù hợp mức độ nhận thức của HS. Cũng cần lưu ý rằng nếu không dạy con đường nghiên cứu khoa học thì rất khó giáo dục HS để khi trưởng thành các em có thể là những nhà phát minh, sáng chế.

4. Mở rộng cho học sinh khá, giỏi

Đối với một số HS giỏi, có thể mở rộng thêm một số ý sau đây:

- Không phải giả thuyết nào cũng được chứng minh. Có nhiều giả thuyết không được thực nghiệm xác nhận, khi đó người ta có thể phải sửa giả thuyết hoặc phát triển giả thuyết khác.
- Có nhiều giả thuyết phải đợi hàng trăm năm sau mới chứng minh được. Cũng có khi, một giả thuyết đã được chứng minh đúng nhưng qua thời gian, có thể không còn phù hợp khi có các thí nghiệm chính xác hơn chỉ ra sự chưa hoàn thiện của nó.

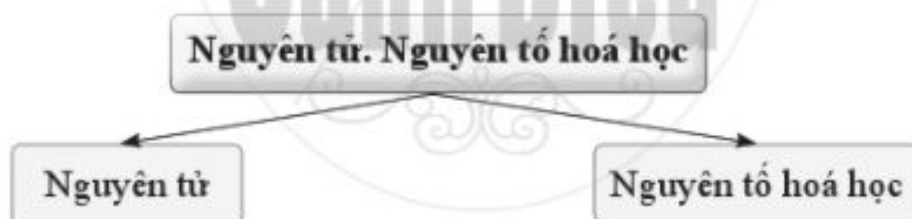
PHẦN 1. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT

CHỦ ĐỀ 1. NGUYÊN TỬ. NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

I. Vị trí và đặc điểm của chủ đề trong mạch nội dung chương trình

Chủ đề “Nguyên tử. Nguyên tố hoá học” được sắp xếp ngay bài đầu tiên của mạch Chất và sự biến đổi của chất, sau bài mở đầu, trong SGK KHTN 7.

Cấu trúc của chủ đề này như sau:



Ở môn KHTN 6, bài Sự đa dạng của chất, HS đã biết mọi vật thể đều được cấu tạo bởi các chất. Vậy các chất được cấu tạo từ gì?

Cơ sở lí thuyết của nội dung phần này là thuyết nguyên tử: Các chất được tạo nên từ các hạt nhỏ nhất, trung hoà về điện là nguyên tử. Nguyên tử gồm hạt nhân (tạo bởi hạt proton mang điện tích dương và neutron không mang điện) và vỏ nguyên tử được tạo bởi một hay nhiều electron mang điện tích âm và chuyển động xung quanh hạt nhân.

Theo mô hình của Rơ-dơ-pho – Bo (Rutherford – Bohr), trong nguyên tử các electron chuyển động trên những quỹ đạo xác định xung quanh hạt nhân, như các hành tinh quay quanh Mặt Trời và được xếp thành từng lớp theo chiều từ gần hạt nhân ra ngoài.

Khối lượng nguyên tử được tính bằng đơn vị amu và được coi bằng tổng khối lượng của proton và neutron có trong nguyên tử.

Đây cũng là một chủ đề lí thuyết có nhiều nội dung khó và trừu tượng đòi hỏi HS phải có óc tưởng tượng về thế giới vi mô, có khả năng tư duy trừu tượng. Mặt khác, lần đầu tiên HS được làm quen với kí hiệu và cách đọc tên các nguyên tố hoá học. Vì vậy, khi dạy học cần chú ý sử dụng phương pháp trực quan (sử dụng hình ảnh, tranh vẽ, mô hình, bảng biểu, video hướng dẫn cách phát âm tên các nguyên tố hoá học bằng tiếng Anh,...) cho HS để hình dung được cấu tạo của nguyên tử, so sánh được khối lượng, kích thước của các hạt trong hạt nhân và nguyên tử.

II. Các yêu cầu cần đạt của chủ đề

- Trình bày được mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho – Bo (mô hình sắp xếp electron trong lớp vỏ nguyên tử).
- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).
- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá học và kí hiệu nguyên tố hoá học.
- Viết được công thức hoá học và đọc được tên của 20 nguyên tố đầu tiên.

III. Kế hoạch dạy học chủ đề

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
BÀI 1. NGUYÊN TỬ		
	MỞ ĐẦU GV có thể sử dụng hình ảnh trong SGK chiếu lên màn hình cho HS quan sát và đặt câu hỏi như SGK gợi ý hoặc GV có thể có cách đặt vấn đề khác.	Hình 1.1 SGK.
Nguyên tử là gì?	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Nêu được khái niệm nguyên tử.	Mục I SGK.
	LUYỆN TẬP Trả lời được các CH1, CH2 trang 10 SGK.	Các CH SGK.
Cấu tạo nguyên tử	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Chiếu hình ảnh động cấu tạo của nguyên tử helium gồm hạt nhân và lớp vỏ electron hoặc cho HS quan sát hình 1.2 SGK. – Đọc SGK và nêu đặc điểm của từng loại hạt.	– Hình ảnh động cấu tạo của nguyên tử helium, hình 1.2 SGK. – Mục II SGK.
	LUYỆN TẬP 1. Quan sát hình 1.3 SGK và hoàn thành thông tin chú thích các thành phần trong cấu tạo nguyên tử lithium.	

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
BÀI 1. NGUYÊN TỬ		
Cấu tạo nguyên tử	2. Hoàn thành thông tin về số p, n, e và điện tích hạt nhân của các nguyên tử hydrogen, carbon và phosphorus trong bảng cho sẵn. 3. Xác định số hạt mỗi loại trong nguyên tử aluminium và cho biết điện tích hạt nhân của aluminium dựa vào thông tin về mối quan hệ giữa các hạt.	– Hình 1.3 SGK. – Các câu LT SGK.
	VẬN DỤNG 1. Vẽ sơ đồ tóm tắt cấu tạo nguyên tử. 2. Thiết kế mô hình một nguyên tử: Sử dụng gợi ý trong SGK để thiết kế mô hình nguyên tử lithium từ các nguyên liệu thông dụng trong đời sống (đất nặn, bìa các-tông, xốp,...).	– Mục II SGK. – Đất nặn, bìa các-tông, xốp,... – Bút màu, chỉ, compa, kéo,...
Sự chuyển động của electron trong nguyên tử	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Trình bày được mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho – Bo (mô hình sắp xếp electron trong các lớp vỏ nguyên tử).	Mục III SGK.
	LUYỆN TẬP – Quan sát hình ảnh cho biết số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng trong nguyên tử sodium, carbon và aluminium. – Nêu được số lớp electron và số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nitrogen và silicon khi biết số electron của 2 nguyên tử này lần lượt là 7 và 14.	– Các hình 1.4, 1.5 SGK. – Các CH, câu LT SGK. – Phiếu học tập số 1.
Khối lượng nguyên tử	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).	– Mục IV SGK. – Các CH SGK.
	LUYỆN TẬP Tính khối lượng nguyên tử của carbon và aluminium theo đơn vị amu dựa vào số hạt p, n và e có trong nguyên tử.	– Hình 1.5 SGK. – Các câu LT SGK.
	VẬN DỤNG – Chú thích kí hiệu các hạt có trong nguyên tử carbon (tạo nên than chì – chất có trong ruột bút chì). – Tìm hiểu ý nghĩa của các kí hiệu HB, 2B và 6B được ghi trên một số loại bút chì.	– VD SGK. – Máy tính có kết nối internet.

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
BÀI 2. NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC		
	MỞ ĐẦU GV có thể sử dụng hình ảnh trong SGK chiếu lên màn hình cho HS quan sát và đặt câu hỏi như SGK gợi ý hoặc GV có thể có cách đặt vấn đề khác.	– Hình lọ thuốc SGK. – Máy tính, máy chiếu.
Nguyên tố hoá học là gì?	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Nêu được khái niệm nguyên tố hoá học.	– Mục I SGK. – CH SGK.
	LUYỆN TẬP Xác định các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học.	LT SGK.
Tên nguyên tố hoá học	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Đọc tên 20 nguyên tố hoá học trong bảng 2.1.	– Bảng 2.1 SGK. – Mục II SGK. – Video hướng dẫn cách đọc tên nguyên tố hoá học.
Kí hiệu hoá học	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Viết được kí hiệu hoá học 20 nguyên tố hoá học trong bảng 2.1.	– Mục III SGK. – Các tấm thẻ tên và kí hiệu các nguyên tố hoá học. – CH SGK.
	LUYỆN TẬP Đọc tên và viết kí hiệu hoá học từ tên nguyên tố và viết tên nguyên tố từ kí hiệu hoá học.	– Mục III SGK. – LT SGK.
	VẬN DỤNG – Viết kí hiệu hoá học và đọc tên nguyên tố calcium. – Liên hệ thực tiễn: Em hãy kể tên thực phẩm có chứa nhiều calcium.	VD SGK.

IV. Hướng dẫn các hoạt động dạy học

Chủ đề này gồm hai bài học. Sau đây là một số hướng dẫn để GV có thể tham khảo khi thiết kế các hoạt động học cho HS.

1 NGUYÊN TỬ

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Trình bày được mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho – Bo (mô hình sắp xếp electron trong các lớp vỏ nguyên tử).
- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 1.1: Mở đầu

Mục tiêu

- Khơi gợi và gây hứng thú tìm tòi cho HS, có thể qua một hiện tượng trong thực tiễn hoặc đặt câu hỏi/ vấn đề kết nối những điều đã biết và sẽ học, hướng tới tìm tòi kiến thức mới.
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [II].

Căn cứ đánh giá: Hình vẽ của HS về mô hình nguyên tử mà HS tưởng tượng.

Phương tiện dạy học: Máy tính, máy chiếu, hình 1.1 trang 10 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng hình ảnh trong SGK chiếu lên màn hình cho HS quan sát và đặt câu hỏi như SGK gợi ý hoặc có thể có cách đặt vấn đề khác.

GV có thể đặt vấn đề: Trong những đồ vật bình thường như chiếc bảng, viên phấn còn ẩn chứa điều gì mà mắt thường chúng ta không thể trông thấy được?

Vật thể được tạo thành từ các chất. Các chất được tạo ra từ những hạt nhỏ bé hơn gọi là nguyên tử. Theo các em tưởng tượng nguyên tử sẽ trông như thế nào? Vẽ hình minh họa và cho biết lí do tại sao em lại nghĩ như vậy.

- GV gọi một số HS trình bày, nhận xét và đặt vấn đề: Vậy nguyên tử là gì? Cấu tạo của nguyên tử như thế nào? Quan điểm của Democritus có còn đúng cho tới ngày nay nữa không?

Hoạt động 1.2: Tìm hiểu khái niệm nguyên tử

Mục tiêu

- Nêu được khái niệm nguyên tử.
- Góp phần phát triển các biểu hiện của năng lực (1.1).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

- CH1: Nguyên tử là những hạt cực kì nhỏ bé, không mang điện, cấu tạo nên chất.
- CH2: Một số chất có chứa nguyên tử oxygen là: oxygen, nước, đường,...

Phương tiện dạy học: CH1, CH2, mục I trang 10 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động: Sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở.

– Từ hoạt động mở đầu/ đặt vấn đề: Khi chia nhỏ đồng tiền vàng đến khi “không thể phân chia được nữa” thì kích thước phần tử đó vô cùng nhỏ, mắt thường không quan sát được.

Sau này, các nhà khoa học đã tiến hành phân tích hàng chục triệu chất, người ta chỉ tìm thấy hơn một trăm loại **hạt cực kì nhỏ bé, không mang điện, cấu tạo nên mọi chất**. Những hạt đó được gọi là **nguyên tử**.

– GV giới thiệu các nguyên tử cấu tạo nên một số chất quen thuộc trong đời sống như nước, oxygen, đường, khí carbon dioxide, sắt, than, nhôm,...

– GV có thể sử dụng phiếu học tập cho HS làm việc nhóm hoặc cá nhân trả lời CH1, CH2 trang 10 SGK.

– GV gọi một số HS khác nhận xét.

– GV dùng hình ảnh hoặc lời nói mô tả, giải thích cho HS kích thước của nguyên tử vô cùng nhỏ bé, ngay cả khi sử dụng các kính hiển vi thông thường ta cũng không quan sát được.

Kích thước của nguyên tử cỡ nanomet, $1\text{ nm} = 10^{-10}\text{ m}$. Có thể nói một nanomet nhỏ hơn chiều rộng sợi tóc người khoảng 100 000 lần.

– GV có thể dùng hình ảnh khác (hoặc các cách so sánh khác): Một giọt nước chứa tới 5 tỉ tỉ nguyên tử oxygen và hydrogen.

So sánh với dân số thế giới hiện nay khoảng 7,6 tỉ người. Tức là số nguyên tử trong một giọt nước lớn hơn dân số trên Trái Đất khoảng 600 000 000 lần!

Hoạt động 1.3: Tìm hiểu cấu tạo nguyên tử

Mục tiêu

- Mô tả được cấu tạo của nguyên tử gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân.
- Nêu được đặc điểm các hạt cấu tạo nên nguyên tử (vị trí và điện tích).
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [II], (1.2).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

(1) Lớp vỏ nguyên tử được tạo bởi một hay nhiều electron. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi proton và neutron.

(2) Electron có kí hiệu là e , mang điện tích âm, có giá trị là -1 .

Proton có kí hiệu là p , mang điện tích dương, có giá trị là $+1$.

Neutron có kí hiệu là n và không mang điện.

(3) LT1: (1) electron (2) hạt nhân (3) proton (4) neutron

Phương tiện dạy học: Máy tính, máy chiếu; hình ảnh động cấu tạo nguyên tử helium; LT1 trang 11 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động: Sử dụng PPDH hợp tác theo nhóm kết hợp với phương tiện trực quan (hình ảnh, video, mô phỏng).

– GV chiếu hình ảnh động cấu tạo của nguyên tử helium gồm hạt nhân và vỏ nguyên tử hoặc cho HS quan sát hình 1.2 trang 11 SGK.

– GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi:

(1) Quan sát hình 1.2 SGK và cho biết cấu tạo của vỏ nguyên tử và hạt nhân.

(2) Nêu kí hiệu và điện tích của các hạt cấu tạo nên nguyên tử.

(3) LT1 trang 11 SGK.

– GV gọi một số HS trả lời, các HS khác nhận xét, bổ sung. GV hoàn thiện câu trả lời của HS.

– GV đặt vấn đề: Làm thế nào để biết nguyên tử không mang điện?

– GV hướng dẫn HS tính điện tích của nguyên tử dựa vào số hạt.

– GV chốt kiến thức: Nguyên tử trung hoà về điện.

So sánh kích thước của hạt nhân nguyên tử và kích thước của nguyên tử

Cho HS đọc mục “Em có biết” trang 11 SGK và rút ra kết luận: Nguyên tử có cấu tạo rỗng.

Hoạt động luyện tập

Mục tiêu

– Mô tả được cấu tạo của một số nguyên tử. Xác định các hạt cơ bản cấu tạo nên nguyên tử.

– Góp phần phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (3.1).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

– LT2:

Nguyên tử	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
Hydrogen	1	0	1	+1
Carbon	6	6	6	+6
Phosphorus	15	16	15	+15

– LT3: Nguyên tử aluminium có 13 proton, 14 neutron và 13 electron.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV tổ chức cho HS làm việc theo cặp, thảo luận LT2, LT3 trang 11, 12 SGK.

– HS trả lời; GV nhận xét, đưa ra đáp án.

Hoạt động vận dụng

Mục tiêu

Phát triển năng lực tự học và giải quyết vấn đề và sáng tạo của HS thông qua việc vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt cấu tạo nguyên tử và tạo mô hình nguyên tử.

Căn cứ đánh giá

Sản phẩm sơ đồ tư duy của HS: có nhánh chính về khái niệm, cấu tạo nguyên tử (vỏ nguyên tử, hạt nhân).

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể yêu cầu HS vẽ sơ đồ tóm tắt cấu tạo nguyên tử: GV yêu cầu HS hoàn thành sơ đồ tư duy về nguyên tử và cho đại diện các nhóm báo cáo. GV nhận xét và tổng kết.
- GV giới thiệu cho HS thực hiện hoạt động tạo mô hình một nguyên tử, tự ghép nhóm 2 – 4 HS, cho HS mỗi nhóm bốc thăm một nguyên tử nguyên tố trong 20 nguyên tố hoá học đầu tiên hoặc sử dụng gợi ý trong SGK để thiết kế mô hình nguyên tử lithium.
- GV yêu cầu HS xây dựng kế hoạch thiết kế, khuyến khích HS trang trí đẹp mắt và sáng tạo, có động viên và khích lệ các sản phẩm tốt.

Lưu ý:

- HS thực hiện thiết kế ở nhà, các sản phẩm sẽ báo cáo ở tiết học sau.
- GV gợi ý cho HS:
 - + Nguyên liệu: đất nặn, bìa các-tông, các sản phẩm tái chế.
 - + Dụng cụ: bút màu, chỉ, compa, kéo.
- Ngoài ra, GV có thể khai thác hoạt động vận dụng theo cách khác: liên hệ kiến thức về cấu tạo nguyên tử với thực tiễn (ví dụ: phản ứng hạt nhân).

Hoạt động 1.4: Tìm hiểu sự chuyển động của electron trong nguyên tử

Mục tiêu

- Trình bày được mô hình nguyên tử của Rơ-dơ-pho – Bo (mô hình sắp xếp electron trong các lớp vỏ nguyên tử).
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [II], (1.2).

Căn cứ đánh giá: Kết quả HS hoàn thành Phiếu học tập số 1.

- (1) Trong nguyên tử các electron được sắp xếp như thế nào? (SGK)
- (2) Nguyên tử sodium có ba lớp electron: Lớp thứ nhất có 2 electron, lớp thứ hai có 8 electron và lớp thứ ba có 1 electron.
- (3) Nguyên tử nitrogen có hai lớp electron. Số electron ở lớp ngoài cùng là 5.
Nguyên tử silicon có ba lớp electron. Số electron ở lớp ngoài cùng là 4.

(4) Nguyên tử carbon có hai lớp electron: Lớp thứ nhất có 2 electron, lớp thứ hai có 4 electron.

Nguyên tử aluminium có ba lớp electron: Lớp thứ nhất có 2 electron, lớp thứ hai có 8 electron và lớp thứ ba có 3 electron.

Phương tiện dạy học: Phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Đọc thông tin và quan sát hình 1.4 trang 12 SGK, thảo luận các câu hỏi sau:

- (1) Trong nguyên tử, các electron được sắp xếp như thế nào?
- (2) Cho biết nguyên tử sodium có bao nhiêu lớp electron. Mỗi lớp có bao nhiêu electron?
- (3) LT4 trang 13 SGK.
- (4) LT5 trang 13 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm thực hiện Phiếu học tập số 1.
- GV gọi đại diện các nhóm trả lời; sau đó nhận xét và chốt kiến thức.

Hoạt động 1.5: Tìm hiểu khối lượng nguyên tử

Mục tiêu

- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu (đơn vị khối lượng nguyên tử).
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [I], (1.2).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

- CH5: Trong ba loại hạt tạo nên nguyên tử, hạt electron có khối lượng nhỏ nhất.
- CH6: Khối lượng của nguyên tử được tính bằng đơn vị amu.
- LT6:

Nguyên tử	Số proton	Số neutron	Số electron	Khối lượng nguyên tử (amu)
Carbon	6	6	6	12
Aluminium	13	14	13	27

Phương tiện dạy học: CH5, CH6, LT6 trang 13 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HS trả lời các CH và LT SGK.
- GV gọi HS trả lời; sau đó nhận xét, đưa ra đáp án.

Hoạt động 1.6: Luyện tập, vận dụng

Mục tiêu

- Củng cố, khắc sâu, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo của nguyên tử.
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các năng lực: [III], (3.1).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

- LT7:

Hạt trong nguyên tử	Khối lượng (amu)	Điện tích	Vị trí trong nguyên tử
Proton	1	+1	Hạt nhân
Neutron	1	0	Hạt nhân
Electron	0,00055	-1	Vỏ nguyên tử

- VD:

a) Chú thích tên các hạt proton, neutron, electron vào các vị trí tương ứng.

b) Ý nghĩa kí hiệu HB, 2B và 6B ghi trên một số loại bút chì:

Các kí hiệu HB, 2B, 6B trên bút chì cho biết sự khác nhau về độ đậm nhạt nét chì, độ cứng và kích thước của lõi bút chì. Lõi bút chì là sự kết hợp của đất sét và than chì, trộn đều với nước.

Chữ “H” trong “HB” là viết tắt của từ “**Hard**” có nghĩa là “cứng”, tức là nhiều đất sét hơn than chì. Còn “B” là viết tắt của “**Bold**” nghĩa là “đậm”, hoặc “Black”, tức là có nhiều than chì hơn đất sét.

Giá trị “H” càng tăng, độ đậm của nét bút chì càng giảm; giá trị “B” càng tăng thì màu đen của than chì càng đậm, mịn và nét chì có điểm rộng hơn.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV tổ chức cho HS làm việc theo cặp, thảo luận LT7 và VD trang 14 SGK; HS trả lời.

– GV nhận xét, công bố đáp án.

Lưu ý: Hoạt động luyện tập và vận dụng có thể tổ chức linh hoạt, GV có thể để cuối chủ đề tiến hành cũng được. Với bài học này, ngay sau mỗi hoạt động hình thành kiến thức, kĩ năng nên tổ chức luôn cho HS luyện tập nhằm củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng và vận dụng.

② NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá học và kí hiệu nguyên tố hoá học.
- Viết được công thức hoá học và đọc được tên của 20 nguyên tố đầu tiên.

Hoạt động 2.2: Tìm hiểu khái niệm nguyên tố hoá học

Mục tiêu

- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá học.
- Góp phần phát triển các biểu hiện của năng lực (1.1).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS.

(1) *Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân nguyên tử.*

CH1: Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học thì có tính chất hoá học như nhau.

LT1: Nguyên tử X1, X3, X7 thuộc cùng một nguyên tố hoá học vì có cùng 8 proton và 8 electron trong nguyên tử.

Nguyên tử X2, X5 thuộc cùng một nguyên tố hoá học vì có cùng 7 proton và 7 electron trong nguyên tử.

Nguyên tử X4, X8 thuộc cùng một nguyên tố hoá học vì có cùng 6 proton và 6 electron trong nguyên tử.

Phương tiện dạy học: CH1, LT1 trang 15, 16 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động: Sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở.

– Từ hoạt động khởi động/ đặt vấn đề: Trong bài LT1 ở trên, các cặp nguyên tử 1 và 3; nguyên tử 4 và 5 có cùng số proton. Người ta nói nguyên tử 1 và 3 thuộc cùng một nguyên tố hoá học; nguyên tử 4 và 5 thuộc cùng một nguyên tố hoá học, GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:

(1) *Vậy nguyên tố hoá học là gì?*

- GV gọi HS nhận xét và kết luận.
- GV yêu cầu HS trả lời CH1, LT1 SGK.

GV có thể cho HS làm việc cá nhân hoặc thiết kế phiếu học tập theo nhóm.

* *Tìm hiểu một số nguyên tố hoá học có trong cơ thể con người*

GV cho HS đọc mục “Em có biết” trang 15 SGK và khai thác hiểu biết của HS (ví dụ: Kể tên một số nguyên tố hoá học có trong cơ thể mà em biết. Tại sao chúng ta phải ăn thực phẩm đa dạng, đủ các nhóm chất dinh dưỡng? Tìm hiểu một số nguyên tố hoá học phổ biến trên Trái Đất, trong vũ trụ. Trong không khí, nguyên tố nào có nhiều nhất?).

Hoạt động 2.3: Tìm hiểu tên nguyên tố hoá học

Mục tiêu

- HS nêu được tên một số nguyên tố hoá học.
- Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [II], (1.2).

Căn cứ đánh giá: Kết quả HS trả lời về đọc tên nguyên tố hoá học.

Phương tiện dạy học: Bảng 2.1 trang 17 SGK, video hướng dẫn cách đọc tên nguyên tố hoá học.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV đặt vấn đề: Mỗi nguyên tố hoá học đều có tên gọi riêng. Việc đặt tên dựa vào nhiều cách khác nhau: theo tên người phát hiện ra nguyên tố, theo tên nơi nguyên tố được phát hiện ra hoặc liên quan đến tính chất và ứng dụng của nguyên tố.

Ngoài các ví dụ trong SGK, GV có thể lấy thêm các ví dụ khác.

* *Gợi ý cho GV nguồn gốc tên gọi của một số nguyên tố hoá học:*

+ Americium, tên gọi để kỉ niệm America (Mỹ) là nơi đã khám phá và tổng hợp ra nguyên tố này.

+ Calcium, từ tiếng La-tinh “calcis” nghĩa là vôi hoặc calcium oxide.

+ Chlorine, từ tiếng Hy Lạp “chloros” nghĩa là xanh lá cây sáng. Chlorine ở thể khí có màu vàng lục.

+ Helium, từ tiếng Hy Lạp “helios” nghĩa là Mặt Trời bởi vì nó được phát hiện lần đầu tiên trong quang phổ Mặt Trời.

+ Silicon, từ tiếng La-tinh “silics” nghĩa là “cát”. Trong thực tế, silic có nhiều trong cát.

– GV hướng dẫn HS đọc tên một số nguyên tố trong 20 nguyên tố đầu tiên.

Lưu ý: Đây là bài đầu tiên HS được học tên các nguyên tố và tên khi đọc đều bằng tiếng Anh nên GV lưu ý dành thời gian rèn cho HS kĩ năng đọc tên nguyên tố, phát âm chuẩn.

GV có thể tham khảo bảng phiên âm 2.1 trang 17 SGK và video hướng dẫn cách đọc tên nguyên tố hoá học.

Hoạt động luyện tập

GV cho HS đọc tên 20 nguyên tố hoá học trong bảng 2.1. GV có thể linh hoạt tổ chức dưới dạng đồ vui hoặc trò chơi.

Hoạt động 2.4: Viết kí hiệu hoá học của các nguyên tố

Mục tiêu

– Viết được công thức hoá học của 20 nguyên tố đầu tiên.

– Góp phần phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, [II], (1.2).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả thực hiện trò chơi của HS.

– Các câu trả lời của HS:

+ CH2:

Nguyên tố hoá học	Kí hiệu	Nguyên tố hoá học	Kí hiệu
Iodine	I	Neon	Ne
Fluorine	F	Silicon	Si
Phosphorus	P	Aluminium	Al

+ LT3: Tên các nguyên tố tương ứng với kí hiệu hoá học: carbon (C), oxygen (O), magnesium (Mg), lưu huỳnh/ sulfur (S).

Phương tiện dạy học

- CH2, LT3 trang 17 SGK.
- Các tấm thẻ tên và kí hiệu các nguyên tố hoá học như sau:



Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giới thiệu quy tắc viết kí hiệu nguyên tố hoá học, sau đó cho HS viết kí hiệu hoá học từ tên và ngược lại.

GV có thể sử dụng trò chơi ghép tên và kí hiệu nguyên tố hoá học bằng các tấm thẻ như sau: GV cho HS làm việc theo cặp hoặc theo nhóm: HS A giữ bộ tên nguyên tố hoá học và HS B giữ bộ kí hiệu hoá học. Tìm tên và kí hiệu hoá học của nguyên tố phù hợp.

– GV cho HS thảo luận CH2, LT3 trang 17 SGK.

– GV cung cấp thêm thông tin hoặc hướng dẫn HS về nhà tìm hiểu để trả lời các câu hỏi trong mục Tìm hiểu thêm.

Gợi ý trả lời phần Tìm hiểu thêm trang 17 SGK

1. Ba nguyên tố hoá học có khối lượng lớn nhất trong vỏ Trái Đất là: oxygen (chiếm 46,6%); silicon (chiếm 27,7%) và aluminium (chiếm 8,1%).

2. Nguyên tố hoá học có nhiều nhất trong vũ trụ là hydrogen. Hydrogen được sinh ra nhiều nhất trong vũ trụ do vụ nổ Big Bang.

Hoạt động 2.5: Luyện tập, vận dụng

Mục tiêu

– Củng cố, luyện tập, vận dụng để xác định các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học, đọc tên và viết kí hiệu hoá học của 20 nguyên tố hoá học trong bảng 2.1 SGK.

– Góp phần phát triển các biểu hiện của các năng lực: [III], (3.1).

Căn cứ đánh giá: Các câu trả lời của HS:

– LT4: (1) Lithium (2) He (3) Sodium (4) Aluminium
 (5) Ne (6) P (7) Chlorine (8) Fluorine

– VD: a) Ca

b) Ba thực phẩm có nhiều calcium: trứng, sản phẩm làm từ sữa (sữa tươi, phomai, sữa chua,...), hải sản (tôm, cua,...).

Phương tiện dạy học: LT4, LT5, VD SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV tổ chức cho HS làm việc theo cặp đôi, thảo luận các câu LT4, LT5, VD trang 18 SGK.

– GV gọi đại diện HS trả lời. GV nhận xét, đưa ra đáp án.

Lưu ý: Hoạt động luyện tập và vận dụng có thể tổ chức linh hoạt, GV có thể để cuối bài học tiến hành cũng được. Với chủ đề này, ngay sau mỗi hoạt động hình thành kiến thức, kĩ năng nên tổ chức cho HS luyện tập nhằm củng cố, khắc sâu kiến thức, kĩ năng và vận dụng.

V. Lưu ý về khó khăn hoặc quan niệm sai mà học sinh thường gặp

– HS có thể gặp khó khăn khi xác định số lớp electron. GV hướng dẫn HS từ quy tắc: electron sắp xếp theo chiều từ gần hạt nhân ra ngoài.

PHẦN 2. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI

CHỦ ĐỀ 4. TỐC ĐỘ

I. Vị trí và đặc điểm của chủ đề trong mạch nội dung chương trình

Chủ đề này là chủ đề thứ tư, gồm hai bài học: Tốc độ của chuyển động; Đồ thị quãng đường – thời gian. Ở chủ đề này, HS sẽ biết cách so sánh sự nhanh chậm của chuyển động dựa vào xác định tốc độ chuyển động của nó; nêu được các đơn vị đo tốc độ thông dụng và lấy được các ví dụ về các chuyển động tương ứng với các đơn vị đo tốc độ đó; nêu được phương án đo tốc độ bằng dụng cụ thực hành; mô tả một cách sơ lược các thiết bị thông dụng để đo tốc độ; mô tả được sự thay đổi của quãng đường chuyển động theo thời gian trong chuyển động thẳng bằng đồ thị, từ đó xác định được các đại lượng đặc trưng cho chuyển động như: thời gian, quãng đường và tốc độ chuyển động. Các kiến thức và kĩ năng về chuyển động giúp HS nhận biết và giải thích được các hiện tượng trong thực tiễn như tốc độ chuyển động trong thể thao, tốc độ với an toàn giao thông,... từ đó nâng cao nhận thức của bản thân cũng như có ý thức tuyên truyền, vận động mọi người cùng thực hiện tốt các quy định về tốc độ trong khi tham gia giao thông.

II. Các yêu cầu cần đạt của chủ đề

- Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ, xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng, $tốc\ độ = \frac{quãng\ đường\ vật\ đi}{thời\ gian\ đi\ quãng\ đường\ đó}$.
- Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.
- Mô tả được sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và công quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường.
- Mô tả được sơ lược cách đo tốc độ của thiết bị “bắn tốc độ” trong kiểm tra tốc độ của các phương tiện giao thông.
- Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng.
- Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ, hay thời gian chuyển động của vật).
- Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận để nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

III. Kế hoạch dạy học chủ đề

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Tốc độ của chuyển động	MỞ ĐẦU Tổ chức cho HS hoạt động với tình huống mở đầu trong SGK (Có thể sử dụng kĩ thuật công não hoặc kĩ thuật KWL để HS xác định những điều cần học).	– Tranh ảnh, video về một số chuyển động quen thuộc. – Tranh ảnh về súng bắn tốc độ, video về cách đo tốc độ bằng súng bắn tốc độ. – Thiết bị thí nghiệm: máng nghiêng, xe ô tô đồ chơi hoặc xe lăn, đồng hồ bấm giây, đồng hồ đo thời gian hiện số, công quang điện. – Phiếu học tập số 1, số 2. – Các CH, LT, VD trong SGK.
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Làm việc với Phiếu học tập số 1 và thảo luận toàn lớp để tìm hiểu cách so sánh sự nhanh chậm của các chuyển động khác nhau, từ đó hình thành khái niệm tốc độ, đơn vị đo tốc độ. – Làm việc với Phiếu học tập số 2 và thảo luận toàn lớp để đề xuất phương án đo tốc độ: Đo tốc độ trong phòng bằng đồng hồ bấm giây, thước; Đo tốc độ bằng đồng hồ hiện số và công quang điện; So sánh được ưu nhược điểm của mỗi phương án. – Tìm hiểu cách đo tốc độ bằng súng bắn tốc độ. – Kết thúc hoạt động, HS quay trở lại với các nhiệm vụ ở hoạt động mở đầu để đánh giá những điều đã học được từ bài học và hoàn thành các bài tập trong SGK.	
	LUYỆN TẬP HS làm bài LT trong SGK để tính và so sánh được tốc độ của các chuyển động khác nhau.	
	VẬN DỤNG So sánh ưu, nhược điểm của cách đo tốc độ sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và đồng hồ bấm giây.	
Đồ thị quãng đường – thời gian	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật công não cho HS thảo luận nhóm theo tình huống mở đầu để xác định mục tiêu bài học.	

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Đồ thị quãng đường – thời gian	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Làm việc với Phiếu học tập số 1 và thảo luận toàn lớp để nêu được các bước vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của một chuyển động. – Thực hành vẽ đồ thị. – Làm việc cá nhân và làm việc nhóm với Phiếu học tập số 2 để khai thác các thông tin về quãng đường đi được, tốc độ và thời gian chuyển động từ đồ thị đã cho. – Tìm hiểu tốc độ với an toàn giao thông: ý nghĩa của các biển báo tốc độ, biển báo khoảng cách. Vận dụng công thức tốc độ, tính khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai xe trong điều kiện thời tiết tốt và trong điều kiện thời tiết xấu. – HS quay trở lại với các nhiệm vụ ở hoạt động mở đầu để đánh giá những điều đã học được từ bài học (có thể sử dụng kĩ thuật KWL hoặc kĩ thuật bản bìa).	– Giấy trong đã kẻ ô vuông và các trục tọa độ. – Video hướng dẫn vẽ đồ thị quãng đường – thời gian. – Hình ảnh các biển báo tốc độ, hình ảnh về quy định khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai xe. – Video về một số tình huống khi tham gia giao thông. – Phiếu học tập số 1, số 2. – Các CH, LT, VD trong SGK.
	LUYỆN TẬP Vẽ đồ thị quãng đường theo thời gian của chuyển động.	
	VẬN DỤNG Khai thác đồ thị biểu diễn chuyển động theo thời gian của một vật.	

IV. Hướng dẫn các hoạt động dạy học

Sau đây là một số hướng dẫn chi tiết hơn về các hoạt động học ở bảng kế hoạch trên.

⑦ TỐC ĐỘ CỦA CHUYỂN ĐỘNG

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ, xác định được tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng: $tốc\ độ = \frac{quãng\ đường\ vật\ đi}{thời\ gian\ đi\ quãng\ đường\ đó}$.
- Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.
- Mô tả được một cách sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và công quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường; thiết bị “bắn tốc độ” trong kiểm tra tốc độ của các phương tiện giao thông.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 7.1: Mở đầu

Mục tiêu

- Huy động vốn kiến thức, kinh nghiệm đã có của HS để xác định được những điều cần học của bài học.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, PC4, PC5, [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

Các câu trả lời của HS đưa ra (PA1) và những điều HS đã biết và muốn biết về chuyển động (PA2).

Gợi ý tổ chức hoạt động

PA1: – GV sử dụng kĩ thuật công não theo nhóm với tình huống mở đầu trang 47 SGK. GV đặt các câu hỏi về tình huống này.

– Kết thúc hoạt động nhóm, GV lưu lại các sản phẩm của các nhóm ở một góc bảng.

Lưu ý: Kết thúc hoạt động này, GV không nhận xét sự đúng, sai của các câu trả lời của HS.

PA2: – GV sử dụng kĩ thuật KWL để HS thảo luận, xác định những điều cần học về chuyển động theo bảng sau:

Những điều em đã biết về chuyển động	Những điều em muốn biết về chuyển động	Những điều em đã học được
.....		

– Những điều em muốn biết về chuyển động có thể là:

- + Làm thế nào để xác định được vật nào chuyển động nhanh hơn vật nào?
- + Làm thế nào đo được tốc độ chuyển động của các vật?
- + Có những thiết bị đo tốc độ nào?
- + Kiến thức về tốc độ có ứng dụng gì trong đời sống?

.....

– GV lựa chọn câu hỏi phù hợp với nội dung bài học, từ đó HS xác định mục tiêu học của bài học.

Hoạt động 7.2: Tìm hiểu cách so sánh sự nhanh, chậm của các chuyển động khác nhau và ý nghĩa vật lí của tốc độ

Mục tiêu

- Nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ: tốc độ cho biết sự nhanh, chậm của các chuyển động.

- Viết được công thức tính tốc độ: $tốc\ độ = \frac{quãng\ đường\ vật\ đi}{thời\ gian\ đi\ quãng\ đường\ đó}$.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], [III], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Bản hoàn thiện Phiếu học tập số 1 của nhóm đề xuất phương án so sánh sự nhanh, chậm của các chuyển động.
- Các câu hỏi, trả lời khi thảo luận trong lớp để nêu được ý nghĩa vật lí của tốc độ và biểu thức của chúng.
- Câu trả lời cho tình huống mở đầu trang 47 SGK.

Phương tiện dạy học

Tranh ảnh, video về một số chuyển động quen thuộc; LT1 trang 47 SGK, Phiếu học tập số 1.

Gợi ý tổ chức hoạt động

1. *Tìm cách so sánh sự nhanh/chậm của các chuyển động khác nhau*
- GV yêu cầu HS làm việc với Phiếu học tập số 1:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Lớp: Nhóm số: gồm:

Hãy quan sát các chuyển động, nêu các phương án so sánh sự nhanh/chậm của các chuyển động khác nhau và lấy ví dụ minh họa.

.....

.....

- Các nhóm trình bày các phương án. Các phương án có thể là:
 - + So sánh quãng đường đi được trong cùng một khoảng thời gian. Ví dụ: Nếu trong 2 giờ, vật A đi được quãng đường 10 km, vật B đi được quãng đường 15 km, ta nói vật B chuyển động nhanh hơn vật A.
 - + So sánh thời gian đi cùng một quãng đường. Ví dụ: Nếu đi cùng quãng đường từ cùng một địa điểm tới trường, bạn A đi hết 20 phút, bạn B đi hết 25 phút, ta nói bạn A đi nhanh hơn bạn B.
 - GV nêu câu hỏi thảo luận chung toàn lớp: Nếu có hai chuyển động mà quãng đường đi được khác nhau và thời gian đi hết quãng đường đó cũng khác nhau thì làm thế nào so sánh được sự nhanh, chậm của các chuyển động đó?
- Câu trả lời có thể có: So sánh quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian.

- GV thông báo: Đại lượng cho biết sự nhanh, chậm của chuyển động được gọi là tốc độ. Nó được xác định bằng quãng đường đi được trong cùng một khoảng thời gian xác định. Đơn vị thời gian có thể là 1 giây, 1 giờ, 1 ngày, 1 năm,...
- GV yêu cầu HS: Hãy nêu ý nghĩa của tốc độ và biểu thức tính tốc độ của các vật.
- HS nêu ý nghĩa của tốc độ và đưa ra biểu thức:

$$\text{Tốc độ} = \frac{\text{Quãng đường}}{\text{Thời gian đi hết quãng đường đó}}$$

2. Xác định tốc độ qua quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian tương ứng

- GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm hoạt động LT1 trang 47 SGK.
- Các nhóm trình bày sản phẩm và trao đổi:
 - + Sử dụng công thức tính tốc độ cho từng xe.
 - + Lập luận để thấy, trong ba chuyển động A, B, C thì chuyển động C có tốc độ lớn nhất, sau đó so sánh chuyển động của C với D. Vì hai chuyển động này có quãng đường đi được khác nhau, thời gian đi hết quãng đường đó cũng khác nhau nên sử dụng công thức tính tốc độ để so sánh. Kết quả cho thấy xe D đi nhanh nhất, xe B đi chậm nhất.
- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi ở hoạt động mở đầu. Kết quả: Tốc độ của vận động viên A là 1,5 m/s và của vận động viên B là 1,55 m/s. Vậy vận động viên B bơi nhanh hơn vận động viên A.

Hoạt động 7.3: Tìm hiểu đơn vị đo tốc độ

Mục tiêu

- Liệt kê được một số đơn vị đo tốc độ thường dùng.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Các câu trả lời khi thảo luận về đơn vị đo tốc độ và lấy được ví dụ về các chuyển động tương ứng.
- Kết quả làm việc về bài luyện tập.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu: Hãy thảo luận toàn lớp để kể tên các đơn vị đo tốc độ và kí hiệu của nó. Lấy ví dụ về các chuyển động ứng với các đơn vị tốc độ đó và hoàn thành bảng dưới đây.

Đơn vị tốc độ	Kí hiệu	Ví dụ
.....		

– HS có thể điền như sau:

Đơn vị tốc độ	Kí hiệu	Ví dụ
Kilômét/giờ	km/h	Tốc độ của các phương tiện như ô tô, xe máy, tàu hoả.
Kilômét/giây	km/s	Tốc độ cao của các loại vũ khí như tên lửa, máy bay siêu thanh.
Hải lí/giờ	Hải lí/h	Được sử dụng để đo tốc độ các loại tàu, thuyền và phương tiện hàng hải khác.
Mét/giây	m/s	Được sử dụng phổ biến, ví dụ: trong khoa học, phim ảnh.
Centimét/giây	cm/s	Được sử dụng để đo tốc độ của con vật di chuyển chậm, ví dụ, con ốc sên.
.....		

– GV khuyến khích HS kể ra tên các đơn vị đo tốc độ khác nhau. Những phát biểu chưa đúng được thảo luận để HS chỉnh sửa lại.

– GV chốt kiến thức:

+ Có nhiều đơn vị đo khác nhau của tốc độ, tùy từng trường hợp mà chúng ta chọn đơn vị đo thích hợp.

+ Từ công thức xác định tốc độ: Nếu đơn vị đo quãng đường đi được là mét (m), thời gian đi hết quãng đường đó được đo là giây (s) thì đơn vị vận tốc là m/s. Tuy nhiên, ngoài đơn vị m/s, người ta còn thường sử dụng đơn vị km/h.

Hoạt động 7.4: Tìm hiểu cách đo tốc độ

Mục tiêu

– Mô tả được một cách sơ lược cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và công quang điện trong dụng cụ thực hành ở nhà trường; thiết bị “bắn tốc độ” trong kiểm tra tốc độ của các phương tiện giao thông.

– Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], [III], (2.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả làm việc nhóm về phương án đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây và đồng hồ hiện số.

– Các câu trả lời khi thảo luận về: dụng cụ thí nghiệm, phương án thí nghiệm, ưu điểm và hạn chế của mỗi cách đo.

– Các câu trả lời của HS về các loại súng bắn tốc độ (súng bắn tốc độ sử dụng sóng radio; súng bắn tốc độ sử dụng laser, có ghi hình) và sơ lược nguyên tắc hoạt động của súng bắn tốc độ sử dụng laser.

Phương tiện dạy học

- Đồng hồ bấm giây, thước đo chiều dài đủ cho các nhóm.
- Máng gập nhẵn, xe ô tô đồ chơi hoặc xe lăn đủ cho các nhóm.
- Đồng hồ đo thời gian hiện số, cổng quang điện.
- Hình 5 trang 9 SGK về phương án thí nghiệm đo tốc độ bằng đồng hồ đo hiện số, CH4 trang 49 SGK.
- Hình ảnh súng bắn tốc độ, video về cách đo tốc độ bằng súng bắn tốc độ.

Gợi ý tổ chức hoạt động

A. Cách đo tốc độ trong phòng thực hành

1. Đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm các câu hỏi:
 - + Dựa vào đâu để có thể đề xuất phương án đo tốc độ chuyển động của một vật?
 - + Hãy nêu các dụng cụ cần có và các bước tiến hành để đo tốc độ của một vật chuyển động.
- Câu trả lời có thể của HS:
 - + Dựa vào công thức tốc độ cho thấy: Để đo tốc độ của một vật chuyển động, cần đo được quãng đường chuyển động và thời gian đi hết quãng đường đó.
 - + Các dụng cụ: vật chuyển động (ví dụ: một xe ô tô đồ chơi), một máng để vật chuyển động trên đó, một thước đo quãng đường, một đồng hồ đo thời gian.
 - + Các bước tiến hành:
 - Cho xe lên máng, đánh dấu vị trí ban đầu và vị trí cuối của xe trên máng thẳng.
 - Đo chiều dài của máng.
 - Thả cho xe chuyển động, đo khoảng thời gian xe đi hết chiều dài máng đã đánh dấu.
 - Dùng công thức tốc độ, xác định tốc độ của xe.
- GV thông báo: Để đo thời gian có thể sử dụng đồng hồ bấm giây vì nó có thể đo được thời gian rất nhỏ (1/100 giây).
- GV nêu CH4 trang 49 SGK và yêu cầu HS thảo luận.
- HS có thể đưa ra các ý kiến về đồng hồ bấm giây:
 - + Ưu điểm: có thể đo được khoảng thời gian rất nhỏ.
 - + Hạn chế: đo thời gian không chính xác do thao tác của người đo như:
 - Nhấn nút Start (Bắt đầu) để bắt đầu tính thời gian không trùng với thời điểm vật bắt đầu chuyển động.
 - Nhấn nút Stop (Dừng) không đúng thời điểm vật kết thúc chuyển động.
 - Quên nhấn nút Reset (Thiết lập) để đưa đồng hồ bấm giờ về vạch số 0 trước khi tiến hành đo thời gian.

2. Đo tốc độ bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và công quang điện

- GV đặt vấn đề: Từ những hạn chế của việc sử dụng đồng hồ bấm giây để đo thời gian, người ta cố gắng tự động hoá phép đo thời gian và quãng đường.
- GV yêu cầu HS làm việc với Phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Lớp: Nhóm số: gồm:

Quan sát hình 5 trang 9 SGK để trả lời các câu hỏi sau:

a) Dụng cụ thí nghiệm gồm có:

1. Thước đo chiều dài 2. 3.

b) Cách tiến hành thí nghiệm đo tốc độ:

.....
.....
.....
.....

c) Nêu ưu điểm của cách đo tốc độ bằng đồng hồ đo thời gian hiện số kết hợp với công quang điện so với cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây.

.....
.....
.....

- GV cho các nhóm thảo luận và chốt kiến thức bằng việc biểu diễn cách đo tốc độ bằng công quang điện và đồng hồ đo thời gian hiện số.

B. Cách đo tốc độ bằng thiết bị bắn tốc độ

- GV đặt vấn đề: Trong thực tế, người ta đo tốc độ bằng thiết bị gì? Nó hoạt động như thế nào?

- GV đưa ra một số hình ảnh của súng bắn tốc độ, yêu cầu HS đọc trang 49 SGK và trình bày sơ lược nguyên tắc hoạt động của súng bắn tốc độ.

Lưu ý: Ở hoạt động này, GV có thể yêu cầu HS tìm hiểu ở nhà và đến lớp trình bày. Đối với súng bắn tốc độ bằng sóng radio, HS chưa biết về hiệu ứng Doppler nên không thể giải thích nguyên tắc hoạt động. Ở đây, chỉ yêu cầu HS tìm hiểu súng bắn tốc độ bằng ánh sáng (laser, tia hồng ngoại).

- Kết thúc hoạt động, GV có thể cho HS quay trở lại với các sản phẩm học ở hoạt động mở đầu:

- + Với PA1: HS trả lời các câu hỏi đã đặt ra liên quan đến bài học.
- + Với PA2: HS điền vào cột Những điều em đã học được.

Hoạt động 7.5: Luyện tập

Mục tiêu

- Xác định được tốc độ của vật chuyển động.
- Phân tích được những nguy cơ có thể xảy ra khi xe tham gia giao thông không tuân thủ các quy định về tốc độ và khoảng cách an toàn.

Căn cứ đánh giá

- Sản phẩm hoàn thiện các bài LT trang 48 SGK của HS.
- Sản phẩm của nhóm về những nguy cơ có thể xảy ra khi xe tham gia giao thông không tuân thủ các quy định về tốc độ và khoảng cách an toàn.

Phương tiện dạy học: giấy khổ lớn, LT trang 48 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- HS làm việc cá nhân các bài LT trang 48 SGK. GV có thể lấy một số bài làm của HS chiếu lên cho cả lớp xem để đưa ra các nhận xét về kết quả tính tốc độ và so sánh tốc độ của các chuyển động khác nhau.
- HS làm việc nhóm, phân tích những nguy cơ có thể xảy ra khi xe tham gia giao thông không tuân thủ các quy định về tốc độ và khoảng cách an toàn. Sản phẩm nhóm được ghi lại trên giấy khổ lớn.
- Các nhóm trình bày sản phẩm, thảo luận và tự rút ra những quy định mà các xe tham gia giao thông cần tuân thủ khi tham gia giao thông.

Hoạt động 7.6: Vận dụng

Mục tiêu

- So sánh ưu điểm của cách xác định tốc độ bằng đồng hồ đo thời gian hiện số kết hợp với công quang điện so với đồng hồ bấm giây.
- Tuyên truyền về ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

Căn cứ đánh giá

Sản phẩm thảo luận của cả lớp hoặc của nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HS làm việc toàn lớp hoặc làm việc nhóm để so sánh ưu nhược điểm của hai phương án đo tốc độ trong phòng thí nghiệm.
Với tổ chức hoạt động nhóm, GV có thể sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn hoặc kỹ thuật công não. Sau đó, đại diện các nhóm trình bày sản phẩm, GV chốt kiến thức.
- Về vẽ tranh tuyên truyền: HS có thể thực hiện tại nhà, đến lớp, HS treo sản phẩm và thuyết trình sản phẩm.

8 ĐỒ THỊ QUĂNG ĐƯỜNG – THỜI GIAN

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng.
- Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ, hay thời gian chuyển động của vật).
- Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận để nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 8.1: Mở đầu

Mục tiêu

- Huy động vốn kiến thức, kinh nghiệm đã có của HS để xác định được những điều cần học của bài học.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

Các câu trả lời HS đưa ra và vấn đề cần giải quyết HS đã xác định được.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HS sử dụng kĩ thuật công não để thảo luận theo nhóm tình huống mở đầu trang 50 SGK.
- HS mô tả chuyển động của xe:
 - + Sau 1 giờ, xe đi được 15 km. Sau 2 giờ, xe đi được 30 km và sau 3 giờ xe đi được 45 km, sau đó xe dừng lại.
 - + Có thể sử dụng đồ thị.

Câu hỏi làm như thế nào sẽ đặt HS vào vấn đề cần giải quyết: Làm thế nào có thể mô tả một chuyển động bằng đồ thị?

Hoạt động 8.2: Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng

Mục tiêu

- Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian cho chuyển động thẳng.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả hoàn thiện Phiếu học tập số 1.
- Các câu trả lời khi thảo luận về: các bước vẽ đồ thị, nhận xét chuyển động từ dạng của đồ thị.

Phương tiện dạy học

- Giấy trong có kẻ ô vuông và các trục tọa độ để hướng dẫn vẽ đồ thị.
- Giấy trong có in đồ thị mẫu của GV.
- Video hướng dẫn vẽ đồ thị quãng đường – thời gian.
- Phiếu học tập số 1.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV thông báo: Để mô tả một chuyển động theo thời gian, người ta có thể sử dụng đồ thị. GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm hoàn thiện Phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Lớp: Nhóm số: gồm:

Đọc nội dung mục I trang 50 SGK để thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Nêu các bước vẽ đồ thị quãng đường theo thời gian.

Bước 1.

Bước 2.

Bước 3.

Bước 4.

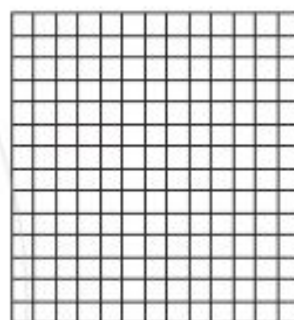
- b) Vẽ đồ thị quãng đường theo thời gian của chuyển động mô tả ở hoạt động mở đầu bằng cách chọn:

Chiều dài một ô trên trục thời gian tương ứng với 1 giờ.

Chiều dài một ô trên trục quãng đường tương ứng với 15 km.

- c) Có thể rút ra nhận xét gì về chuyển động từ dạng của đồ thị?

.....
.....



- HS trình bày kết quả làm việc nhóm và thảo luận về kết quả thu được.
- HS kể ra được các thao tác cần thiết để vẽ được đồ thị quãng đường theo thời gian:
 - + Vẽ hệ trục tọa độ vuông góc với trục tung là quãng đường, trục hoành là thời gian. Chọn gốc O là thời điểm bắt đầu chuyển động và vị trí ban đầu của chuyển động.
 - + Ghi tên các trục và đơn vị đo tương ứng.
 - + Chọn tỉ lệ thích hợp trên các trục tọa độ.
 - + Xác định vị trí của chuyển động (các điểm trên đồ thị tương ứng với quãng đường vật đi được trong thời gian xác định).
 - + Nối các điểm xác định vị trí của chuyển động. Đường nối các điểm mô tả chuyển động đó.
- Từ dạng của đồ thị HS có thể rút ra nhận xét: Nếu đường biểu diễn chuyển động song song với trục thời gian, có nghĩa vật đang đứng yên.

Lưu ý: GV có thể vẽ đồ thị trên giấy ô li (giống như của HS) và in trên giấy trong. GV cầm tờ giấy trong đó áp vào các đồ thị của các nhóm để phát hiện những sai sót của HS trong khi vẽ đồ thị, từ đó hướng dẫn HS chỉnh sửa (hoặc vẽ lại) đồ thị.

Hoạt động 8.3: Tìm quãng đường từ đồ thị quãng đường – thời gian

Mục tiêu

- Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, tìm được quãng đường vật đi (hoặc tốc độ, hay thời gian chuyển động của vật).
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [III], (2.1).

Căn cứ đánh giá

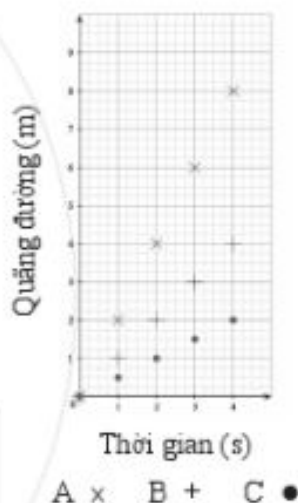
- Kết quả làm việc của các nhóm theo Phiếu học tập số 2.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Lớp: Nhóm số: gồm:

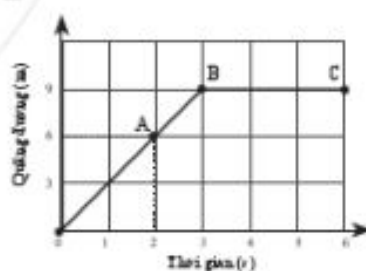
Nhóm 1

Một vật chuyển động thẳng. Trong giây đầu tiên, vật đứng yên tại một vị trí. Trong 2 giây tiếp theo, vật đi được 4 m. Trong 3 giây tiếp theo, vật đi được quãng đường 6 m và trong 4 giây sau đó, vật đi được quãng đường 8 m. Trong các điểm A, B, C, điểm nào xác định đúng vị trí chuyển động của vật? Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của vật trong khoảng thời gian trên.

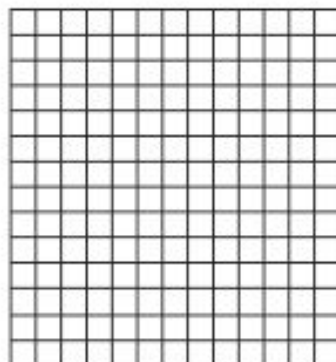


Nhóm 2: Từ đồ thị quãng đường – thời gian (hình 8.2 trang 51 SGK), hãy:

- Mô tả chuyển động của vật.
- Xác định quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian 2 giây, 3 giây và 6 giây.



Nhóm 3: Trong 1 giây đầu tiên một vật đứng yên tại một vị trí. Trong 2 giây tiếp theo vật đi được 4 m trên một đường thẳng. Vẽ đồ thị quãng đường – thời gian của vật trong khoảng thời gian trên.



- Các câu trả lời khi thảo luận sản phẩm của các nhóm:
 - + Cách xác định vị trí của chuyển động.
 - + Cách xác định quãng đường, thời gian hay tốc độ chuyển động của vật từ đồ thị.
- Kết quả làm việc cá nhân ở hoạt động VD1 trang 51 SGK.

Phương tiện dạy học: Phiếu học tập số 2; LT1, VD1 trang 51 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV thông báo: Từ đồ thị quãng đường theo thời gian, ta có thể xác định quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian nào đó.
- GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm hoàn thiện Phiếu học tập số 2.
- HS trình bày kết quả làm việc nhóm và thảo luận về kết quả thu được:

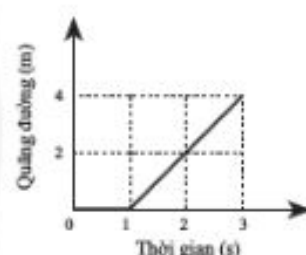
- + Nhóm 1: Vị trí các điểm A.
- + Nhóm 2: Từ 0 giây đến 3 giây, vật chuyển động. Từ giây thứ 3 đến giây thứ 6, vật đứng yên.

Sau thời gian 2 giây, vật đi được quãng đường 6 m; sau 3 giây vật đi được quãng đường 9 m. Do từ giây thứ 3 đến giây thứ 6, vật đứng yên nên sau 6 giây vật vẫn đi được quãng đường 9 m.

- + Nhóm 3: (LT1 SGK) Đồ thị quãng đường – thời gian của vật được vẽ như hình bên.

– GV chốt kiến thức, nhấn mạnh lại cách xác định quãng đường và tốc độ từ đồ thị.

- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân với hoạt động VD1 trang 51 SGK.



Gợi ý:

- + Sau thời gian 5 giây, vật đi được quãng đường 30 m.
- + Tốc độ của vật ở đoạn đồ thị OA: $v = \frac{30 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 6 \text{ m/s}$.

$$\text{Tốc độ của vật ở đoạn đồ thị BC: } v = \frac{60 \text{ m} - 30 \text{ m}}{15 \text{ s} - 8 \text{ s}} \approx 4,3 \text{ m/s}.$$

- + Trong khoảng thời gian từ 5 giây đến 8 giây, vật không chuyển động.

Hoạt động 8.4: Tìm hiểu tốc độ với an toàn giao thông

Mục tiêu

- Dựa vào tranh ảnh (hoặc học liệu điện tử) thảo luận đề nêu được ảnh hưởng của tốc độ trong an toàn giao thông.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], [III], (2.1).

Căn cứ đánh giá

Kết quả làm việc của các nhóm, thể hiện:

- Trả lời đầy đủ các câu hỏi thảo luận với lập luận, chứng minh rõ ràng.
- Các nguồn thông tin đáng tin cậy, thu thập được nhiều.
- Các thành viên trong nhóm đều tham gia và đóng vai trò là chuyên gia.
- Bài trình bày sáng tạo, hấp dẫn, thể hiện được toàn bộ nội dung.

Phương tiện dạy học

- Hình ảnh các biển báo tốc độ.
- Hình ảnh về quy định khoảng cách an toàn tối thiểu khi tham gia giao thông.
- Video về một số tình huống khi tham gia giao thông.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV đặt vấn đề: Theo các nghiên cứu trên thế giới có bốn nguyên nhân trực tiếp ảnh hưởng tới tai nạn giao thông. Trong đó, tốc độ là nguyên nhân đầu tiên, thứ hai là nồng độ cồn, thứ ba là đội mũ bảo hiểm và thắt dây bảo hiểm, thứ tư là sử dụng điện thoại khi lái xe.

- GV yêu cầu HS thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:
 - + Tốc độ ảnh hưởng như thế nào đến hậu quả trong các vụ va chạm giao thông.
 - + Việt Nam có những quy định nào về tốc độ và khoảng cách an toàn với các phương tiện khi tham gia giao thông?
 - + Em cần làm gì để nâng cao nhận thức của mọi người về mức độ nguy hiểm của việc chạy quá tốc độ quy định?
 - + Các hoạt động của năm an toàn giao thông 2022 là gì?

Ở hoạt động này, GV có thể yêu cầu các nhóm HS đọc trước nội dung trong SGK và các tài liệu khác để trả lời cho các câu hỏi thảo luận. GV có thể sử dụng kỹ thuật “Phòng tranh” trong hoạt động này.

Các thảo luận nhằm nâng cao nhận thức của HS về mức độ nguy hiểm của việc chạy quá tốc độ quy định và tuyên truyền với mọi người để cùng thực hiện việc đảm bảo tốc độ trong tham gia giao thông.

- Kết thúc hoạt động, GV sử dụng kỹ thuật “Trình bày một phút” yêu cầu HS suy nghĩ, trả lời các câu hỏi sau:
 - + Điều quan trọng học được từ bài học là gì?
 - + Theo các em, vấn đề gì là quan trọng nhất còn chưa được giải đáp?
- GV yêu cầu một số HS trình bày trước lớp trong thời gian 1 phút về những điều đã học được và những câu hỏi muốn được giải đáp hay những vấn đề muốn được tiếp tục tìm hiểu thêm.

Hoạt động 8.5: Luyện tập

Mục tiêu

Vẽ được đồ thị quãng đường – thời gian của vật chuyển động.

Căn cứ đánh giá: Các đồ thị do mỗi HS vẽ.

Gợi ý tổ chức hoạt động

Trong hoạt động này, GV hướng dẫn HS theo các bước sau:

- Bước 1: Lập bảng số liệu.
- Bước 2: Căn cứ vào bảng số liệu, chọn tỉ lệ thích hợp trên các trục tọa độ. (Trên mỗi trục tọa độ cần ghi rõ tên trục tọa độ, đơn vị đo.)
- Bước 3: Xác định tọa độ của các điểm.
- Bước 4: Nối các điểm để có đường biểu diễn sự phụ thuộc của quãng đường chuyển động theo thời gian.

Hoạt động 8.6: Vận dụng

Mục tiêu

Từ đồ thị quãng đường – thời gian cho trước, xác định được tốc độ và quãng đường vật đi được trong những khoảng thời gian xác định.

Căn cứ đánh giá

Sản phẩm làm việc cá nhân của HS.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân để khai thác các thông tin từ các đồ thị quãng đường – thời gian của một vật chuyển động hoặc so sánh tốc độ của các vật chuyển động từ đồ thị quãng đường – thời gian (đồ thị hình 8.3 trang 51 SGK).
- HS trình bày kết quả trước lớp, GV đánh giá và nhận xét.

Lưu ý: Với các HS khá, giỏi, GV có thể yêu cầu HS từ đồ thị quãng đường – thời gian đã cho, vẽ đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động trong những khoảng thời gian 0 – 5 s; 5 – 8 s; 8 – 15 s.

V. Lưu ý về khó khăn hoặc quan niệm sai mà học sinh thường gặp

1. Khái niệm tốc độ đã học trong môn Toán học, tuy nhiên, đến môn KHTN, khái niệm tốc độ mới được đề cập một cách trọn vẹn: ý nghĩa của tốc độ, biểu thức tính tốc độ, đơn vị tốc độ, cách đo tốc độ và các ứng dụng của tốc độ trong thực tiễn.

Khác với vận tốc, tốc độ là đại lượng vô hướng còn vận tốc là đại lượng có hướng. GV cần lưu ý, ở môn KHTN chỉ xét tốc độ, đến lớp 10, ở môn Vật lý mới hình thành khái niệm vận tốc. Trong hệ đo quốc tế, đơn vị của tốc độ là m/s, GV có thể giới thiệu thêm các đơn vị đo tốc độ phổ biến như km/h, m/phút hoặc dặm/giờ. Trong hàng không, hàng hải và khí tượng học thường sử dụng Nút (tiếng Anh: knot) là đơn vị đo tốc độ tương đương 1 hải lý/giờ hay 1 852,248 m/h. Thuật ngữ Nút xuất phát từ việc đếm số nút dây trên sợi dây nối với một tấm gỗ thả xuống biển được thả ra trong một khoảng thời gian xác định.

2. Khi học cách đo tốc độ bằng đồng hồ bấm giây cần cho HS thao tác nhiều lần để có được phản xạ tốt và thực hiện đúng thao tác khi đo: Nhấn nút RESET để đưa đồng hồ bấm giây về số 0; Nhấn nút START để bắt đầu đo thời gian; Nhấn nút STOP khi kết thúc đo.

3. Khi tìm hiểu về súng bắn tốc độ, có thể cho HS tìm hiểu trước ở nhà. Tuy nhiên, với súng bắn tốc độ bằng sóng radio sử dụng hiệu ứng Doppler vượt quá trình độ nhận thức của HS, GV chỉ giới thiệu sơ qua súng bắn tốc độ sử dụng tia laser.

4. Kỹ năng vẽ đồ thị của HS có thể còn yếu, các em có thể lúng túng trong việc chọn tỉ xích thích hợp và xác định tọa độ của một điểm. Do vậy, cần đưa ra các yêu cầu với các mức độ từ thấp đến cao để các em thành thạo trong vẽ đồ thị quãng đường – thời gian:

Mức độ 1: Cho bảng số liệu, cho tỉ lệ xác định. Yêu cầu xác định tọa độ các điểm tương ứng.

Mức độ 2: Cho bảng số liệu, lựa chọn tỉ lệ thích hợp và xác định tọa độ các điểm tương ứng.

Mức độ 3: HS tự lập bảng số liệu, tự lựa chọn tỉ lệ thích hợp và xác định tọa độ các điểm tương ứng.

Để phát hiện nhanh những lỗi HS có thể mắc phải khi vẽ một đồ thị, GV có thể vẽ trước một đồ thị trên giấy trong. Sau đó, yêu cầu HS vẽ đồ thị trên vở của mình với cùng tỉ lệ đã chọn. Áp đồ thị trên giấy trong vào đồ thị đã vẽ của HS để chỉ ra những lỗi cho HS khắc phục.

VI. Mở rộng cho học sinh khá, giỏi

1. Có thể cho HS làm việc theo nhóm để quan sát, thực hành cách sử dụng đồng hồ bấm giây và tiến hành đo thời gian chuyển động của xe.

Quãng đường $s = \dots\dots\dots$

Lần đo	1	2	3
Thời gian (s)			

Các nhóm báo cáo kết quả đo.

2. Có thể cho HS nhắc lại nguyên tắc hoạt động của công quang điện (thực chất cảm biến quang điện có tác dụng như một công tắc tự động để đảm bảo việc đo thời gian được chính xác) đã học ở bài Mở đầu và thực hiện thao tác kết nối mạch công quang điện với đồng hồ đo thời gian hiện số để xác định tốc độ.

3. Đối với HS giỏi, GV có thể cho vẽ và khai thác đồ thị với các chuyển động theo hai chiều ngược nhau (đi và quay trở về). Hoặc từ đồ thị quãng đường – thời gian biểu diễn chuyển động qua đồ thị tốc độ – thời gian.

4. Có thể cho HS tìm hiểu thêm về nguyên tắc 2 giây trong lái xe, từ tìm hiểu tốc độ quy định trong các điều kiện khác nhau để lập được bảng khoảng cách an toàn tối thiểu.

PHẦN 3. VẬT SỐNG

CHỦ ĐỀ 8. TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT

I. Vị trí và đặc điểm của chủ đề trong mạch nội dung chương trình

1. Vị trí của chủ đề

Chủ đề 8 “Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật” là chủ đề đầu tiên trong Phần 3. Vật sống, được tiếp nối từ các chủ đề 3 “Phân tử”, chủ đề 6 “Ánh sáng” môn KHTN 7 và từ chủ đề “Nhu cầu sống của thực vật và động vật” ở môn Khoa học lớp 4. Ở chủ đề này, HS sẽ tìm hiểu về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật, một đặc tính quan trọng của sự sống. Chủ đề này là cơ sở để HS nghiên cứu các chủ đề tiếp theo đó là chủ đề 9 “Cảm ứng ở sinh vật”, chủ đề 10 “Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật”, chủ đề 11 “Sinh sản ở sinh vật” môn KHTN 7.

2. Đặc điểm của chủ đề

Chủ đề này gồm 10 bài học với tổng cộng 32 tiết. Đây là chủ đề khó với HS lớp 7 vì những vấn đề học tập đòi hỏi HS phải nắm vững những nội dung trừu tượng và có liên quan nhiều tới kiến thức hoá học và vật lý như quang hợp, hô hấp tế bào, trao đổi khí, trao đổi nước và dinh dưỡng ở sinh vật. Vì vậy, GV cần chú ý tinh giản nội dung (cơ chế sinh lý), tập trung vào mô tả chức năng và ý nghĩa của chức năng đó, hướng dẫn các em vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

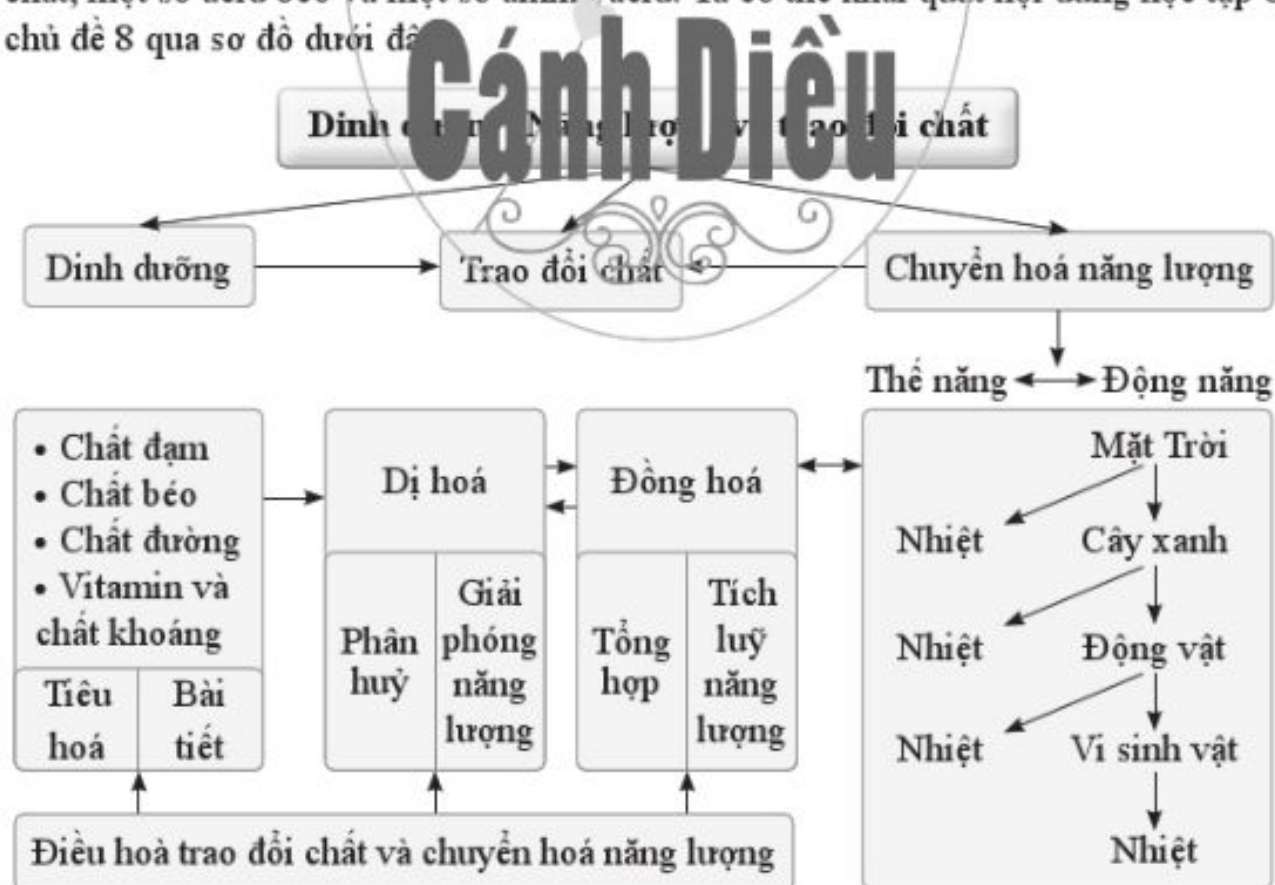
Tất cả các sinh vật sử dụng một nguồn năng lượng cho các hoạt động trao đổi chất của chúng. Bằng cách khai thác năng lượng từ Mặt Trời, quá trình quang hợp cho phép các sinh vật tiếp cận với nguồn năng lượng vô tận. Thực vật thu năng lượng từ Mặt Trời và chuyển nó thành năng lượng hóa học trong chất hữu cơ; động vật và con người sử dụng năng lượng hóa học từ các chất hữu cơ do thực vật cung cấp. Tế bào thực hiện các chức năng của sự sống thông qua các phản ứng hoá học khác nhau. Sự trao đổi chất của tế bào đề cập đến sự kết hợp của các phản ứng hoá học diễn ra bên trong nó. Nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm không khí và nước, nồng độ khí carbon dioxide, nồng độ khí oxygen là những yếu tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp tới quá trình quang hợp và hô hấp tế bào.

Trao đổi khí là quá trình sinh học mà theo đó các khí di chuyển thụ động bởi sự khuếch tán qua bề mặt. Thông thường, bề mặt này là – hoặc chứa – một màng sinh học tạo thành ranh giới giữa một sinh vật và môi trường ngoại bào của nó. Các khí liên tục được tiêu thụ và sản sinh ra bởi các phản ứng tế bào và chuyển hoá ở hầu hết sinh vật, vì vậy cần có một hệ thống trao đổi khí hiệu quả giữa các tế bào trong cơ thể và giữa cơ thể với môi trường. Trao đổi khí giữa cơ thể thực vật với môi trường được thực hiện chủ yếu thông qua các khí khổng ở lá và bì khổng ở thân cây. Động vật trao đổi khí với môi trường xung quanh nhờ cơ quan hô hấp, đó là bề mặt cơ thể, hệ thống ống khí, mang, phổi. Ở động vật có vú, không khí được làm ấm và làm ẩm trong khoang mũi, sau đó, đi xuống hầu, qua khí quản và vào phổi.

Trong phổi, không khí đi qua các phế quản phân nhánh, đến các tiểu phế quản hô hấp. Đây là nơi đầu tiên của quá trình trao đổi khí. Các tiểu phế quản hô hấp mở ra thành các ống phế nang, túi phế nang và phế nang.

Nước là nhân tố quan trọng đối với các cơ thể sống. Nước quyết định sự phân bố của thực vật trên Trái Đất. Trao đổi nước và muối khoáng diễn ra trong suốt quá trình sống của thực vật, bao gồm 3 quá trình: quá trình hấp thụ nước ở rễ, quá trình vận chuyển nước ở thân, quá trình thoát hơi nước ở lá. Trong điều kiện bình thường, các quá trình này hoạt động nhịp nhàng, liên tục, liên hệ khăng khít với nhau, tạo nên trạng thái cân bằng nước, cần thiết cho sự sống của thực vật.

Dinh dưỡng là việc cung cấp các chất cần thiết (theo dạng thức ăn) cho các tế bào và các sinh vật để hỗ trợ sự sống, bao gồm các hoạt động ăn uống; hấp thụ, vận chuyển và sử dụng các chất dinh dưỡng; bài tiết các chất thải. Các loài động vật khác nhau đã phát triển các loại hệ thống tiêu hoá khác nhau chuyên biệt để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của chúng. Có rất nhiều loài động vật khác có hệ tiêu hoá dạ dày đơn. Nhiều cơ quan trong cơ thể động vật khác nhau để tiêu hoá thức ăn và hấp thụ chất dinh dưỡng. Ở hầu hết các động vật, hệ tuần hoàn được sử dụng để vận chuyển máu đi khắp cơ thể. Chức năng chính của dinh dưỡng cho động vật cần được cân bằng và đáp ứng nhu cầu của cơ thể. Carbohydrate, protein và chất béo là những thành phần chính của thực phẩm. Một số chất dinh dưỡng thiết yếu cần thiết cho chức năng tế bào nhưng cơ thể động vật không thể sản xuất được, bao gồm vitamin, khoáng chất, một số acid béo và một số amino acid. Ta có thể khái quát nội dung học tập ở chủ đề 8 qua sơ đồ dưới đây.



II. Các yêu cầu cần đạt của chủ đề

- Phát biểu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Nêu được vai trò trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.
- Trình bày được quá trình chuyển hoá năng lượng ở tế bào, bao gồm:
 - + Mô tả được một cách tổng quát quá trình quang hợp ở tế bào lá cây: Nêu được vai trò lá cây với chức năng quang hợp. Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp. Viết được phương trình quang hợp (dạng chữ). Vẽ được sơ đồ diễn tả quang hợp diễn ra ở lá cây, qua đó nêu được quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
 - + Vận dụng hiểu biết về quang hợp để giải thích được ý nghĩa thực tiễn của việc trồng và bảo vệ cây xanh.
 - + Mô tả được một cách tổng quát quá trình hô hấp ở tế bào (ở thực vật và động vật): Nêu được khái niệm; viết được phương trình hô hấp dạng chữ thể hiện hai chiều tổng hợp và phân giải.
 - + Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến quang hợp, hô hấp tế bào.
 - + Nêu được một số vận dụng hiểu biết về hô hấp tế bào trong thực tiễn (ví dụ: bảo quản hạt cần phơi khô,...).
 - + Tiến hành được thí nghiệm chứng minh quang hợp ở cây xanh.
 - + Tiến hành được thí nghiệm về hô hấp tế bào ở thực vật thông qua sự nảy mầm của hạt.
- Sử dụng hình ảnh để mô tả được quá trình khuếch tán khí qua khí khổng của lá, mô tả được cấu tạo khí khổng; nêu được chức năng của khí khổng.
- Dựa vào sơ đồ khái quát mô tả được con đường đi của khí qua các cơ quan của hệ hô hấp ở động vật (ví dụ ở người).
- Nêu được vai trò của nước và các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sinh vật.
- Dựa vào sơ đồ (hoặc mô hình) nêu được thành phần hoá học và cấu trúc, tính chất của nước.
- Mô tả được quá trình trao đổi nước và các chất dinh dưỡng, lấy được ví dụ ở thực vật và động vật, cụ thể:
 - + Dựa vào sơ đồ đơn giản mô tả được con đường hấp thụ, vận chuyển nước và khoáng của cây từ môi trường ngoài vào miền lông hút, vào rễ, lên thân cây và lá cây.
 - + Dựa vào sơ đồ, hình ảnh, phân biệt được sự vận chuyển các chất trong mạch gỗ từ rễ lên lá cây (dòng đi lên) và từ lá xuống các cơ quan trong mạch rây (dòng đi xuống).
 - + Nêu được vai trò thoát hơi nước ở lá và hoạt động đóng, mở khí khổng trong quá trình thoát hơi nước.

+ Nêu được một số yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật.

+ Tiến hành được thí nghiệm chứng minh thân vận chuyển nước và lá thoát hơi nước.

+ Trình bày được con đường trao đổi nước và nhu cầu sử dụng nước ở động vật (lấy ví dụ ở người).

+ Dựa vào sơ đồ khái quát (hoặc mô hình, video, tranh ảnh) mô tả được con đường thu nhận và tiêu hoá thức ăn trong ống tiêu hoá ở động vật (đại diện ở người).

+ Mô tả được quá trình vận chuyển các chất ở động vật thông qua quan sát tranh ảnh (hoặc video, mô hình) hai vòng tuần hoàn ở người.

– Vận dụng được những hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật vào thực tiễn (ví dụ giải thích việc tưới nước và bón phân hợp lí cho cây).

– Vận dụng được những hiểu biết về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở động vật vào thực tiễn (ví dụ về dinh dưỡng, ăn uống,...).

III. Kế hoạch dạy học chi tiết

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não thu thập ý kiến của HS về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.	– Hình 17.1 SGK. – Câu hỏi trong SGK.
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KỸ NĂNG – Quan sát tranh hình 17.2 SGK, thảo luận và trả lời các câu hỏi về khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng. – Đọc SGK và thảo luận về vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.	– Các hình 17.2, 17.3 SGK. – Câu hỏi trong SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu LT trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Thảo luận về các câu hỏi và bài tập vận dụng hiểu biết về vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng vào thực tiễn.	Câu VD trong SGK.
Quang hợp ở thực vật	MỞ ĐẦU Quan sát hình 18.1 trong SGK, trả lời câu hỏi về quang hợp.	Hình 18.1 SGK.

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Quang hợp ở thực vật	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Quan sát các hình 18.2, 18.3, đọc SGK, thảo luận về vai trò của quang hợp, quá trình quang hợp. – Thực hiện các nhiệm vụ học tập về quang hợp.	Các hình 18.2, 18.3 SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu LT trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Trả lời các câu VD trong SGK về vận dụng kiến thức quang hợp vào thực tiễn	Câu VD trong SGK.
Các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật đồng tâm để nêu ý kiến của HS về những yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp.	– Hình 19.1 SGK. – CH trong SGK.
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Quan sát các hình, bảng, đọc SGK, thảo luận về các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp, ý nghĩa thực tiễn của việc trồng và bảo vệ cây xanh.	– Các hình 19.2 – 19.4 SGK. – Các bảng 19.1 – 19.3 SGK. – Các CH trong SGK.
	LUYỆN TẬP Quan sát hình 19.1 SGK và trả lời câu hỏi: cây nào ưa sáng mạnh và cây nào ưa bóng râm. Vì sao? Lấy ví dụ cây có nhu cầu nước khác nhau ở mỗi giai đoạn phát triển.	Câu LT trong SGK.
Thực hành về quang hợp ở cây xanh	VẬN DỤNG Thảo luận về các câu hỏi và bài tập vận dụng hiểu biết vai trò trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng vào thực tiễn địa phương.	Câu VD trong SGK.
	– Thực hành thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây. – Thực hành thí nghiệm khí carbon dioxide cần cho quang hợp.	– Chuẩn bị các mẫu vật, dụng cụ, hoá chất được liệt kê như hướng dẫn trong SGK. – Phiếu đánh giá. – Video thí nghiệm về thực hành quang hợp ở cây xanh.

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Hô hấp tế bào	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về hô hấp tế bào, tạo tình huống mở đầu.	Hình 21.1 SGK.
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Quan sát các hình, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về khái niệm hô hấp tế bào; mối quan hệ tổng hợp và phân giải ở tế bào. – Tiến hành thí nghiệm về hô hấp tế bào cần oxygen ở hạt nảy mầm.	– Các hình 21.2, 21.4 và 21.5 SGK. – Chuẩn bị các mẫu vật, dụng cụ, hoá chất được liệt kê như hướng dẫn trong SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu hỏi trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	– Hình 21.3 SGK. – Phiếu học tập. – Bảng so sánh.
	VẬN DỤNG Trả lời câu hỏi SGK về vận dụng kiến thức hô hấp tế bào.	Câu VD trong SGK.
Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào.	
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Quan sát các hình, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp tế bào; vận dụng hô hấp tế bào trong thực tiễn.	– Hình 22.1, 22.2 SGK. – Bảng 22.1 SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu LT trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	– Câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Trả lời câu hỏi SGK về vận dụng kiến thức hô hấp tế bào.	– Câu VD trong SGK.
Trao đổi khí ở sinh vật	MỞ ĐẦU Tế bào trong cơ thể cần khí oxygen và thải khí carbon dioxide trong quá trình hô hấp. Cơ thể đảm bảo quá trình đó bằng cách nào và do cơ quan nào thực hiện?	

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Trao đổi khí ở sinh vật	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Quan sát các hình, bảng, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về khái niệm trao đổi khí; trao đổi khí ở thực vật và động vật.	– Các hình 23.1 – 23.6 SGK. – Các bảng 23.1, 23.2 SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu hỏi trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Các câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Trả lời câu hỏi SGK về vận dụng kiến thức trao đổi khí ở thực vật.	Các câu VD trong SGK.
Vai trò của nước và các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sinh vật	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS giải thích tại sao người ta phải ăn, uống trong một thời gian.	
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG Quan sát các hình, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về vai trò của nước và các chất dinh dưỡng đối với cơ thể sinh vật.	Các hình 24.1 – 24.3 SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu LT trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Câu LT trong SGK.
Trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật	VẬN DỤNG Lấy ví dụ về những bệnh do thiếu chất dinh dưỡng ở động vật và thực vật.	
	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về thực vật thu nhận, sử dụng nước và các chất dinh dưỡng như thế nào.	
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Quan sát các hình, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về khái niệm trao đổi nước và các chất dinh dưỡng. – Tiến hành thí nghiệm vận chuyển nước ở thân cây, thoát hơi nước ở lá cây. – Quan sát các hình, đọc SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về một số yếu tố ảnh hưởng đến trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật.	Các hình 25.1 – 25.10 SGK.

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu LT trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Trả lời câu hỏi SGK về vận dụng kiến thức trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở thực vật.	Câu VD trong SGK.
Trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở động vật	MỞ ĐẦU Sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về động vật thu nhận và chất dinh dưỡng bằng cách nào.	
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI Quan sát các hình, bảng, SGK, thảo luận trả lời câu hỏi về quá trình trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở động vật.	– Các hình 26.1 – 26.5 SGK. – Các bảng 26.1, 26.2 SGK.
	LUYỆN TẬP Thảo luận về các câu hỏi trong SGK và lấy thêm các ví dụ khác.	Câu LT trong SGK.
	VẬN DỤNG Trả lời câu hỏi SGK về vận dụng kiến thức trao đổi nước và các chất dinh dưỡng ở động vật.	Câu VD trong SGK.

IV. Hướng dẫn các hoạt động dạy học

Chủ đề này gồm 10 bài học. Sau đây là một số hướng dẫn để GV có thể tham khảo khi dạy học.

17) VAI TRÒ CỦA TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Phát biểu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Nêu được vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 17.1: Trao đổi chất là gì? Chuyển hoá năng lượng là gì?

Mục tiêu

- Gắn kết những kiến thức, kĩ năng khoa học mà các em đã được học về thực vật và động vật ở cấp tiểu học và từ cuộc sống với chủ đề bài học mới, kích thích HS suy nghĩ.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu, những kiến thức, kĩ năng khoa học mà HS đã được học về sinh vật ở cấp tiểu học và từ cuộc sống với chủ đề bài học mới.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể thăm dò kiến thức nền tảng của HS về “trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật”. Khởi gợi ý kiến của HS, khơi gợi sự hiểu biết trước và ý tưởng của HS về chủ đề bài học không sai lệch hoặc chỉnh sửa câu trả lời của các em ở điểm này.
- GV sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS bằng các câu hỏi: Các chất thu nhận vào cơ thể sinh vật được biến đổi thông qua quá trình nào? Nêu ý nghĩa quá trình đó đối với sự sống của sinh vật.
- HS phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân về hình 17.1 SGK; từ đó, tiến hành thảo luận để tìm ra vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.
- GV dẫn dắt HS vào bài học bằng các câu hỏi cốt lõi: Trao đổi chất là gì? Chuyển hoá năng lượng là gì? Nêu vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

+ Kết quả thực hiện yêu cầu đưa ra. Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật bao gồm các hoạt động như quang hợp, trao đổi nước, trao đổi khí, ăn uống, thải bã, tích lũy năng lượng,...

+ Nội dung HS thảo luận hình 17.1 SGK và vốn sống của HS: Mọi hoạt động đều cần năng lượng (xe máy lấy năng lượng từ xăng (hoặc điện), người cù tạ lấy năng lượng từ chuyển hoá năng lượng trong tế bào nhờ quá trình trao đổi chất).

Hoạt động 17.2: Khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng

Mục tiêu

- Nêu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [II], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Câu trả lời của HS về khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Kết quả trao đổi thảo luận nhóm của HS về CH1 SGK: Con người lấy vào nước, khí oxygen và thức ăn; thải ra khí carbon dioxide, chất thải (mồ hôi, nước tiểu, phân) và tích lũy năng lượng. Điền thông tin theo gợi ý ở hình 17.3 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV sử dụng kĩ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật. Thông qua hoạt động phân tích hình 17.2 SGK về trao đổi chất ở người, HS phát biểu được khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng. GV tổ chức cho HS chia sẻ kết quả, bổ sung, hoàn chỉnh thông tin hình 17.3 SGK. GV tổ chức cho HS đọc thông tin trong SGK về khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng, hướng dẫn ghi tóm tắt vào vở học (GV có thể tham khảo nội dung bài tập 1 cuối chủ đề).
- GV tổ chức cho HS trả lời CH2 trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.

Hoạt động 17.3: Tìm hiểu vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể

Mục tiêu

- HS nêu được vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.2).

Căn cứ đánh giá

Thông tin HS rút ra:

- Vai trò xây dựng cơ thể: “Thức ăn” sau khi lấy vào cơ thể sinh vật được biến đổi thành các chất xây dựng nên các cấu trúc của cơ thể.
- Vai trò cung cấp năng lượng cho các hoạt động của cơ thể: Chất hữu cơ được phân giải sẽ giải phóng năng lượng để tổng hợp chất hữu cơ mới và thực hiện các hoạt động sống.
- Vai trò loại bỏ chất thải ra khỏi cơ thể: Các chất dư thừa và chất thải của quá trình trao đổi chất được thải ra khỏi cơ thể.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức cho HS đọc thông tin trong SGK về “Vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể”. GV hướng dẫn HS lựa chọn được thông tin cốt lõi ghi vào vở.
- HS phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân, tiến hành thảo luận để tìm ra vấn đề học tập.

Hoạt động 17.4: Luyện tập

Mục tiêu

- Củng cố kiến thức về khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng; vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong cơ thể.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC3, PC4, [I], (2.1).

Căn cứ đánh giá

Câu trả lời của HS về hai câu LT1, LT2 trang 88, 89 trong SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức giao nhiệm vụ cho từng HS/ nhóm HS thực hiện như yêu cầu trong SGK. Nội dung này có thể linh hoạt, GV có thể đưa thêm/ bớt hoặc chia nhỏ câu hỏi tùy thuộc vào thực tiễn dạy học.
- HS thực hiện yêu cầu từng câu hỏi.

Gợi ý:

LT1: Năng lượng cần cho các hoạt động hằng ngày (đi lại, chơi thể thao,...) do quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào. Quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào biến đổi năng lượng từ dạng năng lượng hoá học trong chất hữu cơ thành năng lượng cơ học và năng lượng nhiệt.

LT2: Nếu coi cơ thể con người như một động cơ, muốn động cơ hoạt động, cần có năng lượng. Trao đổi chất tạo ra các chất cần thiết cho xây dựng tế bào mới, sửa chữa các tế bào, mô và cơ quan của cơ thể. Đồng thời, các chất dư thừa, các chất thải (như CO_2 , nước tiểu,...) cũng được thải ra khỏi cơ thể.

Hoạt động 17.5: Vận dụng

Mục tiêu

- Củng cố, luyện tập và nâng cao kiến thức cho HS, “đưa bài học ra cuộc sống”.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC2, [III].

Căn cứ đánh giá

Các câu trả lời của HS khi thực hiện yêu cầu câu hỏi/ bài tập.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn và yêu cầu HS thực hiện yêu cầu từng câu hỏi/ bài tập VD 1– 4 trang 89 SGK.

Gợi ý:

VD1. Cơ thể ở trạng thái nghỉ ngơi có tiêu dùng năng lượng vì các hoạt động trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra liên tục trong các tế bào, cơ thể sống.

VD2. Làm việc nhiều cần tiêu thụ nhiều thức ăn vì khi làm việc nhiều cơ thể tiêu tốn nhiều năng lượng, do đó cần ăn nhiều để cung cấp đủ nguyên liệu cho quá trình phân giải, giải phóng năng lượng cho hoạt động của cơ thể.

VD3. Khi vận động, tế bào sản sinh ra nhiệt giúp cơ thể nóng dần lên.

VD4. Khi gặp lạnh, mạch máu ngoại vi co lại giúp giữ nhiệt cho cơ thể dẫn tới sờ gai ốc, run mình.

3. Lưu ý về khó khăn hoặc quan niệm sai mà học sinh thường gặp

HS có thể chỉ biết năng lượng mặt trời cần cho thực vật (quang hợp) mà không biết là năng lượng mặt trời tạo ra nhiệt độ cho Trái Đất. Trong khi đó, mọi sinh vật sống đều cần nhiệt độ (dù thấp hay cao); ở những nơi trên Trái Đất mà nhiệt độ quá cao hay quá thấp đều không có sinh vật sống.

4. Mở rộng cho học sinh khá, giỏi

Đây là bài đầu tiên của chủ đề 8 “Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật”, chỉ giới thiệu khái quát, chưa đi sâu vào chi tiết nên không cần mở rộng cho HS giỏi. Tuy nhiên, GV có thể đặt câu hỏi để khơi gợi suy nghĩ của HS suốt chủ đề 8 để HS tư duy (chưa cần trả lời ngay): Hãy chứng minh rằng quang hợp và phân giải là hai quá trình mâu thuẫn nhưng thống nhất trong trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

Gợi ý:

- Tổng hợp và phân giải là hai quá trình mâu thuẫn: Tổng hợp là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ và tích lũy năng lượng lại, phân giải là quá trình phân giải các chất hữu cơ, năng lượng được giải phóng ra.
- Tổng hợp và phân giải là hai quá trình thống nhất trong trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật. Tổng hợp và phân giải là hai quá trình đối lập nhau, mâu thuẫn với nhau nhưng chúng có vai trò gắn bó mật thiết, chặt chẽ với nhau. Nếu thiếu một trong hai quá trình trên thì trao đổi chất sẽ không diễn ra. Mọi hoạt động sống của cơ thể đều cần năng lượng, năng lượng được giải phóng từ quá trình chuyển hoá. Nếu không có chuyển hoá thì không có hoạt động sống.

18 QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

1. Yêu cầu cần đạt của học sinh sau bài học

- Mô tả được một cách tổng quát quá trình quang hợp ở tế bào lá cây:
 - + Nêu được vai trò của lá cây với chức năng quang hợp.
 - + Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp.
 - + Viết được phương trình quang hợp (dạng chữ).
- Vẽ được sơ đồ diễn tả quang hợp diễn ra ở lá cây, qua đó nêu được quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 18.1: Mở đầu: Làm thế nào để thực vật có được năng lượng?

Mục tiêu

- HS xác định được vấn đề học tập trong bài 18.
- Kích thích tò mò, tìm hiểu khoa học.
- Phát hiện những khó khăn HS có thể gặp.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu, những kiến thức, kỹ năng khoa học mà HS đã được học về thực vật ở tiểu học và từ cuộc sống với chủ đề bài học mới.

Gợi ý tổ chức hoạt động

Vấn đề xuyên suốt HS cần nắm được là “Làm thế nào để thực vật có được năng lượng?”. GV thăm dò kiến thức nền tảng và tư duy và ý tưởng về quang hợp mà không cần đánh giá học sinh về kiến thức của HS ở thời điểm này.

- GV hướng dẫn HS quan sát hình 18.1 SGK, phân biệt các mũi tên đi vào và đi ra khỏi cây để nêu các thành phần tham gia vào quá trình quang hợp.
- HS quan sát hình 18.1 SGK và cho biết: Thực vật có thể tự tổng hợp chất hữu cơ từ những nguyên liệu nào? Chất hữu cơ được tổng hợp ở thực vật thông qua quá trình nào? (Thực vật có thể tự tổng hợp chất hữu cơ ở lá cây vì đã sử dụng nước, khí carbon dioxide và năng lượng ánh sáng mặt trời, và thải ra khí oxygen. Chất hữu cơ được tổng hợp ở trong lục lạp qua quá trình quang hợp.)
- GV sử dụng kỹ thuật động não, thu thập ý kiến của HS về nguyên liệu và sản phẩm của quá trình quang hợp.

Hoạt động 18.2: Tìm hiểu vai trò của lá cây với chức năng quang hợp

Mục tiêu

- Nêu được vai trò của lá cây với chức năng quang hợp.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (1.2).

Căn cứ đánh giá

Sản phẩm hoạt động học của HS:

Các đặc điểm của lá cây phù hợp với chức năng quang hợp: Phiến lá rộng hứng được nhiều ánh sáng; có nhiều tế bào mang lục lạp chứa diệp lục thực hiện quang hợp; có nhiều khí khổng hấp thu nhiều khí carbon dioxide, có mạch dẫn đưa nước lên lá thực hiện quang hợp;...

Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV hướng dẫn HS quan sát hình 18.2 SGK và kể tên các bộ phận của lá cây; nguyên tắc phóng hình, chỉ vị trí của lục lạp trong lá cây. Có thể cho các em vẽ lại sơ đồ cấu trúc một lá cây (hình phẳng – không gian hai chiều). GV có thể đặt câu hỏi gợi ý: Có phải tất cả các tế bào lá cây đều quang hợp được không? GV hướng HS chú ý tới bào quan lục lạp chỉ có trong các tế bào thịt lá.

– HS phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân:

+ Lá cây dạng bản dẹt hứng nhiều ánh sáng, có gân lá và cuống lá có chức năng dẫn truyền các chất. Các tế bào ở lớp giữa của lá có lục lạp chứa chất diệp lục, thu nhận năng lượng ánh sáng. Khí khổng phân bố trên bề mặt lá có chức năng trao đổi khí và thoát hơi nước.

+ Lục lạp chứa chất diệp lục thu nhận ánh sáng dùng cho tổng hợp chất hữu cơ của lá cây. Như vậy, chỉ các tế bào thịt lá mới quang hợp được.

Hoạt động 18.3: Tìm hiểu quá trình quang hợp

Mục tiêu

- Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của năng lực [II].

Căn cứ đánh giá

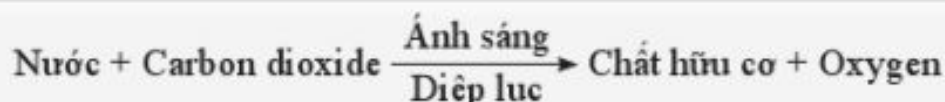
Câu trả lời CH2 trang 91 SGK:

- Các thành phần tham gia vào quá trình quang hợp: nước, khí carbon dioxide và năng lượng ánh sáng mặt trời (tổng hợp ở chất hữu cơ chứa chất diệp lục).
- Sản phẩm tạo thành trong quá trình quang hợp: chất hữu cơ, oxygen.

Kiến thức HS cần ghi nhớ:

– Khái niệm: Quang hợp là quá trình thu nhận và chuyển hoá năng lượng ánh sáng, tổng hợp nên các chất hữu cơ từ các chất vô cơ như nước, khí carbon dioxide, diễn ra ở tế bào có chất diệp lục, đồng thời thải ra khí oxygen.

– Phương trình tổng quát (dạng chữ) của quá trình quang hợp:



Gợi ý tổ chức hoạt động

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu “quá trình quang hợp” bằng hệ thống câu hỏi phân tích thông tin trong SGK. (Nếu có điều kiện thuận lợi, GV có thể tích hợp nội dung bài thực hành tổ chức hoạt động khám phá cho HS: thông qua thí nghiệm mà chiếm lĩnh tri thức về quang hợp ở thực vật.)

Ánh sáng mặt trời đóng vai trò gì trong quang hợp? Ánh sáng mặt trời có thể góp phần làm tăng khối lượng của cây không? Có cần ánh sáng mặt trời để cây phát triển không? Thực vật có tạo ra chất hữu cơ từ ánh sáng mặt trời không?

– HS phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân, tiến hành thảo luận để có được câu trả lời.

– GV tiếp tục đặt các câu hỏi: Nước có phải là nguồn thức ăn không? Cây có thể phát triển nếu không có chất khoáng không? Các chất khoáng có ảnh hưởng gì không? Những chất khí nào có trong không khí? Các chất khí trong không khí có khối lượng không? (Nếu so sánh giữa quả bóng rỗng và quả bóng chứa đầy không khí, ta sẽ phát hiện ra.) Làm thế nào có thể chứng minh những khí này có tác dụng làm tăng khối lượng của cây?

– HS thảo luận trả lời:

+ Nội dung HS thảo luận dựa trên vốn tri thức đã học và vốn sống của bản thân: Nêu được tên các nguyên liệu và sản phẩm của quá trình quang hợp.

+ Kết quả HS đánh giá nhóm bạn và giá trị cá nhân.

(Nếu có điều kiện, GV có thể tổ chức cho HS thảo luận theo hai thí nghiệm được bố trí ở bài 20. Thực hành về quang hợp của cây xanh, trong SGK.)

Hoạt động 18.4: Tìm hiểu mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp

Mục tiêu

- HS phân biệt được quá trình trao đổi chất với quá trình chuyển hoá năng lượng.
- Góp phần hình thành, phát triển các kỹ năng cơ bản [II].

Căn cứ đánh giá

Câu trả lời của HS về mối quan hệ giữa quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng:

– Quang hợp tổng hợp chất hữu cơ từ khí carbon dioxide và nước. Trong quá trình đó, một phần năng lượng ánh sáng mặt trời được chuyển hoá thành năng lượng hoá học của chất hữu cơ được tạo ra.

– Quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp có mối quan hệ qua lại.

Gợi ý tổ chức hoạt động

GV sử dụng kỹ thuật động não, thu thập câu trả lời của HS về mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp ở lá cây. Có thể làm theo tiến trình như sau:

– GV hướng dẫn HS quan sát hình 18.3 SGK, mô tả hai loại mũi tên bằng màu sắc: quá trình trao đổi chất với quá trình chuyển hoá năng lượng.

– GV hướng dẫn HS viết sơ đồ mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở tế bào lá cây.

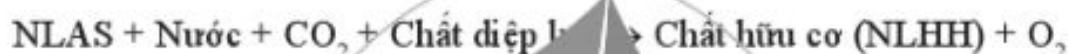
- HS phát biểu các ý kiến, thảo luận để có được câu trả lời về mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong quang hợp ở lá cây.

Gợi ý:

CH3 trang 92 SGK. Năng lượng từ ánh sáng mặt trời (mũi tên màu vàng) đến lục lạp, chuyển hoá thành năng lượng hoá học (mũi tên màu cam) tích lũy trong chất hữu cơ ở lá cây.

Vật chất từ môi trường ngoài (nước và carbon dioxide – mũi tên màu đỏ) được vận chuyển đến lục lạp ở lá cây, biến đổi hoá học tạo ra chất hữu cơ (mũi tên màu cam) và oxygen (mũi tên màu xanh).

CH4 trang 92 SGK. Quá trình trao đổi và chuyển hoá các chất trong quang hợp ở lá cây luôn đi cùng với chuyển hoá năng lượng ánh sáng (NLAS) thành năng lượng hoá học (NLHH) trong các hợp chất hữu cơ.



Hoạt động 18.5: Luyện tập

Mục tiêu

- Góp phần củng cố kiến thức tổng quát về quá trình quang hợp ở tế bào, mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các năng lực: [I], (2.1).

Căn cứ đánh giá

Câu trả lời của HS về câu LT trong SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức giao nhiệm vụ cho HS làm việc theo nhóm HS
- + Nêu các đặc điểm của lá cây phù hợp với chức năng quang hợp:

Cấu trúc của lá	Sự phù hợp của lá với quá trình quang hợp
1. Bề mặt rộng	– Để hấp thụ được nhiều nhất năng lượng ánh sáng.
2. Dạng lát mỏng	– Cho phép CO ₂ có thể tiếp xúc với các tế bào ở bên trong một cách nhanh chóng. Ánh sáng mặt trời có thể tới tất cả các tế bào thịt lá.
3. Có lục lạp chứa nhiều diệp lục.	– Diệp lục hấp thụ và vận chuyển năng lượng ánh sáng thành năng lượng hoá học dùng trong quá trình tổng hợp đường.
4. Khí khổng có mặt trên lớp biểu bì.	– Mở vào ban ngày, cho phép CO ₂ khuếch tán vào trong lá và O ₂ đi ra ngoài lá.
5. Hệ gân lá gồm mạch gỗ và mạch rây.	– Mạch gỗ vận chuyển H ₂ O tới tế bào thịt lá. Mạch rây vận chuyển đường ra khỏi lá.
6. Cuồng lá	– Giữ lá ở vị trí có thể hấp thụ nhiều năng lượng ánh sáng nhất.

+ Câu LT2 trang 92 SGK:

Quá trình trao đổi chất	Quá trình chuyển hoá năng lượng
Carbon dioxide + Nước ↓ Quang hợp	Năng lượng ánh sáng
Chất hữu cơ + Oxygen	Năng lượng hoá học

Hoạt động 18.6: Vận dụng

Mục tiêu

- Củng cố, luyện tập và nâng cao kiến thức cho HS, “đưa bài học ra cuộc sống”.
- Góp phần hình thành, phát triển các biểu hiện của các phẩm chất, năng lực: PC2, [I], [II], (3.1).

Căn cứ đánh giá

Mức độ HS hoàn thành thực hiện các yêu cầu tập VD 1 – 3 trang 91 SGK.

Gợi ý tổ chức hoạt động

GV hướng dẫn HS thực hiện từng yêu cầu vận dụng trong SGK. GV có thể tùy theo tình hình thực tế mà thêm hoặc thay đổi câu hỏi cho phù hợp với đối tượng HS.

Gợi ý:

VD1: Những cây có lá tiêu biến (ví dụ cây xương rồng lá biến thành gai) thì vẫn có thể quang hợp vì thân cây là nơi xảy ra quá trình quang hợp (tích lũy năng lượng).

VD2:

Giúp tổng hợp chất hữu cơ: Quá trình quang hợp giúp tạo ra các hợp chất hữu cơ cung cấp nguồn thức ăn cho tất cả các sinh vật. Chúng được dùng làm nguyên liệu cho ngành công nghiệp và chế tạo các loại thuốc chữa bệnh.

Tích lũy năng lượng: Quá trình giúp chuyển hoá năng lượng ánh sáng mặt trời thành các liên kết hoá học, cung cấp cũng như tích lũy năng lượng cho các hoạt động sống của các loài sinh vật.

Điều hoà không khí: Quang hợp ở cây xanh giúp hấp thụ khí CO_2 , giải phóng khí O_2 và nước, có tác dụng quan trọng để điều hoà không khí, giảm hiệu ứng nhà kính và đem lại không khí trong lành cho Trái Đất.

Những ứng dụng quan trọng của quá trình quang hợp:

Hầu hết các sản phẩm được sản xuất nhờ quá trình quang hợp đều có thể là nguồn cung cấp thức ăn. Quá trình này còn mang đến năng lượng cho sự sống của Trái Đất. Đây cũng là nguồn cung cấp quan trọng cho các nguyên liệu ngành công nghiệp và dược liệu.

VD3: Trong sinh giới, những nhóm thực vật, tảo và một số vi khuẩn có khả năng quang hợp. Quang hợp ở vi khuẩn có những điểm khác biệt so với quang hợp ở thực vật và tảo.

3. Lưu ý về khó khăn hoặc quan niệm sai mà học sinh thường gặp

- HS lớp 7 thường nghĩ rằng mọi tế bào thực vật đều thực hiện quang hợp. GV gợi ý chỉ những tế bào có lục lạp chứa chất diệp lục mới thực hiện quang hợp được.
- HS thường nhầm lẫn trao đổi chất ở thực vật chỉ diễn ra trong đất. GV gợi ý quang hợp tổng hợp chất hữu cơ từ khí carbon dioxide và nước, như vậy trao đổi chất ở thực vật còn diễn ra trong không khí.
- Cây có màu xanh lục vì chất diệp lục phản xạ ánh sáng màu xanh lục. Nhiều HS nghĩ rằng chất diệp lục có màu xanh lục vì nó hấp thụ và sử dụng ánh sáng xanh. Tuy nhiên, điều này là không đúng. Màu sắc mà chúng ta nhìn thấy thực sự là màu của ánh sáng đang được phản xạ. Do đó, chất diệp lục phản xạ ánh sáng xanh lục, đồng thời hấp thụ ánh sáng màu xanh lam.

Một số cách hiểu chưa đúng của HS về quá trình quang hợp dẫn đến khái niệm quang hợp:

- Thành phần chính của không khí là oxygen.
- Tất cả các thành phần cần thiết cho cây trồng đều được hấp thụ từ đất qua quá trình thối rữa.
- Rễ cung cấp năng lượng cho cây.
- Mặt Trời giữ ấm cho cây và cung cấp nước cho cây.
- Thực vật thở, hít vào khí carbon dioxide và thở ra khí oxygen.
- Thực vật lấy năng lượng trực tiếp từ Mặt Trời.

4. Mở rộng cho học sinh khá, giỏi

Câu 1. Thực vật có những cách nào để lấy được nhiều ánh sáng nhất cho quang hợp?

Gợi ý:

- Cách sắp xếp các lá trên cây.
- Xoay bề mặt lá song song hoặc vuông góc với tia sáng.
- Thay đổi vị trí của lục lạp.
- Thay đổi hàm lượng, tỉ lệ các loại sắc tố quang hợp,...

Câu 2. Nêu tác động của biến đổi khí hậu đến quang hợp.

Gợi ý:

Nhiều thành phần và yếu tố môi trường quan trọng đối với quá trình quang hợp phát huy tác dụng trong quá trình biến đổi khí hậu và khả năng cố định carbon của nó.

Mang cuộc sống vào bài học
Đưa bài học vào cuộc sống



BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 7 Cánh Diều

1. Ngữ văn 7 (Tập một, Tập hai)
2. Toán 7 (Tập một, Tập hai)
3. Giáo dục công dân 7
4. Lịch sử và Địa lí 7
5. Khoa học tự nhiên 7
6. Công nghệ 7
7. Tin học 7
8. Giáo dục thể chất 7
9. Âm nhạc 7
10. Mỹ thuật 7
11. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 7
12. Tiếng Anh 7 Explore English

Cánh Diều

TÌM ĐỌC

CÁC SÁCH BỔ TRỢ VÀ THAM KHẢO LỚP 7 (Cánh Diều)
THEO TỪNG MÔN HỌC

SỬ DỤNG
TEM CHỐNG GIẢ

Quét mã QR hoặc dùng trình duyệt web để truy cập
website bộ sách Cánh Diều: www.hoc10.com

ISBN: 978-604-373-023-4



9 786043 730234