

VỤ GIÁO DỤC TRUNG HỌC

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

UNICEF

TÀI LIỆU TẬP HUẤN GIÁO VIÊN

**HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH GIÁO DỤC NHÀ TRƯỜNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC
SỐ VÀ KĨ NĂNG CHUYỂN ĐỔI CHO HỌC SINH THCS
THÔNG QUA GIÁO DỤC STEM**

Hà Nội -2024

LỜI NÓI ĐẦU

Trong xã hội hiện đại, phát triển năng lực số và kỹ năng chuyển đổi có tầm quan trọng hết sức to lớn đối với cả người lớn và trẻ em. Trong một thế giới mà một nửa dân số sinh hoạt và làm việc trực tuyến, trong đó 70% dân số ở độ tuổi từ 15-24, việc công dân có năng lực tận dụng tối đa các cơ hội công nghệ số và Internet đã trở nên hết sức quan trọng. Điều này thậm chí còn quan trọng hơn đối với trẻ em vì trẻ em có xu hướng dành nhiều thời gian trực tuyến hơn người lớn và vì vậy các em sẽ được hưởng lợi nhiều hơn cũng như gặp phải nhiều rủi ro hơn khi tham gia trực tuyến. Khi một nửa thứ hai của thế giới kết nối trực tuyến và Internet thâm nhập vào các lĩnh vực mới, người dùng lần đầu rất cần được phát triển năng lực số. Hơn nữa, đầu tư vào công tác phát triển năng lực số cho trẻ em nghĩa là đã tạo nên một thế hệ công dân tương lai có trách nhiệm, có khả năng làm việc và có lòng khoan dung hơn.

Thế giới đang chứng kiến tốc độ số hoá diễn ra nhanh chưa từng có. Tốc độ số hoá và những công nghệ mới mở ra triển vọng mới, mô hình kinh doanh mới, tạo ra giá trị mới. Mỗi quốc gia, tổ chức hay cá nhân đều phải nỗ lực chuyển đổi, nắm bắt thời cơ, vượt qua thách thức nếu không muốn bị bỏ lại phía sau. Chuyển đổi số là quá trình thay đổi toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số. Để đảm bảo sự thành công trong quá trình chuyển đổi số, thay đổi về nhận thức và nâng cao các năng lực số và kỹ năng chuyển đổi cho nguồn lao động đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Kinh nghiệm thế giới cho thấy các nước thành công về chuyển đổi số là những nước quyết liệt triển khai các giải pháp để nâng cao nhận thức, đổi mới phương thức dạy học trong các nhà trường để phát triển nguồn nhân lực chuyển đổi số quốc gia. Trong đó nâng cao năng lực số và kỹ năng chuyển đổi cho thanh thiếu niên được xem là khâu đặc biệt quan trọng.

Đảng và nhà nước ta đã có nhiều quyết sách khẳng định chuyển đổi số là quá trình tất yếu của Việt Nam để phát triển kinh tế – xã hội trong giai đoạn mới. Điều này đã được nêu rõ trong Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27 tháng 9 năm 2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ Tư và Nghị quyết 50/NQ-CP ngày 17 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27 tháng 9 năm 2019 của Bộ Chính trị; Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. Do vậy, việc phát triển năng lực số và kỹ năng chuyển đổi cho học sinh đáp ứng việc chuẩn bị nguồn nhân lực chuẩn bị cho công cuộc chuyển đổi số quốc gia là việc làm cần thiết.

CHƯƠNG 1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG

I. Khung năng lực số

a) Năng lực số

Đã có rất nhiều khái niệm được sử dụng khi đề cập đến phát triển năng lực số cho học sinh ở các quốc gia và tổ chức quốc tế. Tuy nhiên, phổ biến nhất vẫn là các khái niệm sau: Digital Literacy, Digital Skills, Digital Competences ... mỗi khái niệm mang một ý nghĩa riêng phù hợp với mục tiêu riêng của các nước, các tổ chức. Tuy nhiên, chúng đều hướng đến một mục tiêu chung đó là phát triển các kỹ năng giúp mọi người có thể tìm kiếm, đánh giá, quản lý được thông tin; có được kỹ năng giao tiếp hiệu quả, hợp tác, kỹ năng giải quyết vấn đề, an toàn từ đó giúp người đó có thể thành công trên môi trường số.

Theo Stergioulas 2006, năng lực số là nhận thức, thái độ và khả năng của các cá nhân trong việc sử dụng hợp lý các công cụ và phương tiện kỹ thuật số để xác định, tiếp cận, quản lý, tích hợp, đánh giá, phân tích và tổng hợp tài nguyên số, xây dựng kiến thức mới, tạo ra các hình thức truyền thông và giao tiếp với người khác trong các tình huống đời sống cụ thể nhằm tạo điều kiện cho hoạt động xã hội mang tính xây dựng và phản ánh quy trình này.

Theo UNESCO (2018) khái niệm năng lực công nghệ số là khả năng tiếp cận, quản lý, hiểu, tích hợp, giao tiếp, đánh giá và tạo thông tin một cách an toàn và hợp lý thông qua công nghệ kỹ thuật số phục vụ cho việc làm, việc làm tốt và lập nghiệp. Năng lực công nghệ số bao gồm các năng lực khác nhau liên quan đến xóa mù công nghệ máy tính, xóa mù CNTT-TT, kiến thức thông tin và truyền thông.

Ủy ban Châu Âu, 2018 sử dụng thuật ngữ năng lực số: “Năng lực số liên quan đến việc sử dụng cũng như tham gia vào công nghệ số một cách tự tin, chủ động và có trách nhiệm phục vụ cho học tập, công tác và tham gia vào xã hội. Năng lực số gồm có kiến thức thông tin và số liệu, truyền thông và hợp tác, kiến thức truyền thông, tạo nội dung số (bao gồm cả lập trình), an toàn (bao gồm cả lợi ích và năng lực số liên quan đến an ninh mạng) và các vấn đề liên quan đến sở hữu trí tuệ, giải quyết vấn đề và tư duy phản biện.

Trong tài liệu này chúng tôi sử dụng khái niệm năng lực số sau.

Năng lực số (Digital Literacy) là đề cập đến kiến thức, kỹ năng và thái độ cho phép trẻ phát triển và phát huy tối đa khả năng trong thế giới công nghệ số ngày càng lớn mạnh trên phạm vi toàn cầu, một thế giới mà trẻ vừa được an toàn, vừa được trao quyền theo cách

phù hợp với lứa tuổi cũng như phù hợp với văn hóa và bối cảnh địa phương.

Các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển năng lực số cho học sinh

Các nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra các yếu tố sau đây có ảnh hưởng đến năng lực số của học sinh.

1. Môi trường xã hội, cơ sở hạ tầng công nghệ: tỷ lệ kết nối thấp và tỷ lệ hộ gia đình có máy tính thấp, chi phí cao cho hạ tầng cơ sở cần thiết cho việc sử dụng CNTT-TT, chất lượng kém hoặc không có nội dung trực tuyến bằng ngôn ngữ địa phương, chất lượng kém hoặc không có nội dung trực tuyến liên quan đến cuộc sống hàng ngày, tính đa dạng của các hoạt động trực tuyến hàng ngày thấp (Tan et al. 2017). Hơn nữa, trong khi bối cảnh công nghệ đang thay đổi nhanh chóng, ở hầu hết các quốc gia mà cải cách chương trình giáo dục diễn ra chậm sẽ dẫn đến giáo dục kỹ năng số lạc hậu (Liên minh Viễn thông quốc tế 2018a).

2. Hoàn cảnh gia đình, “Mong đợi của cha mẹ về vai trò của CNTT-TT đối với tương lai của con cái họ, các cuộc thảo luận về các cơ hội và rủi ro của Internet và các hoạt động truyền thông hàng ngày, tất cả đã hình thành nên phương thức trong đó trẻ hòa nhập xã hội bằng cách sử dụng phương tiện truyền thông số tại nhà”. Livingstone và Byrne (2015) lưu ý rằng vai trò của cha mẹ và gia đình là phương tiện số trung gian thay đổi tùy theo bối cảnh địa phương với sự khác biệt rõ rệt giữa các nước phát triển và các nước đang phát triển, đồng thời đề xuất chính phủ các nước và các bên liên quan khác nên đầu tư nhiều hơn vào xóa mù công nghệ số nhằm hỗ trợ cha mẹ để họ có thể tạo điều kiện cho con cái họ học tập và phát triển trong thời đại công nghệ số.

3. Các nhà trường đóng một vai trò trong việc trang bị các năng lực số bao gồm cả khả năng sáng tạo khi lồng ghép công nghệ kỹ thuật số như một công cụ học tập tích cực (Chaudron et al. 2018). Các trường học cũng như các trung tâm học tập cộng đồng là chìa khóa để nâng cao nhận thức, xây dựng tư duy phản biện và khả năng phục hồi cũng như có ảnh hưởng đến chiến lược công nghệ hỗ trợ trung gian của các gia đình. Nâng cao khả năng tiếp cận trường học, được hỗ trợ bởi hoạt động đào tạo tập huấn cho giáo viên, có thể liên kết sử dụng Internet với các lợi ích giáo dục và thông tin, đặc biệt là việc phát triển các kỹ năng số cho trẻ em - những điều này đã được thể hiện trong báo cáo để bao gồm các khoảng cách năng lực đáng chú ý, nhất là đối với đối tượng người dùng ít tuổi.

4. Vai trò của tổ chức, cá nhân trong việc hỗ trợ phát triển năng lực số cho trẻ em ngày càng được thừa nhận, cả về nỗ lực trong thiết kế các thiết bị và dịch vụ giúp trao quyền và bảo vệ trẻ em thông qua việc áp dụng xóa mù công nghệ số hiệu quả và các cơ chế an toàn (Kidron và Rudkin 2018) cũng như về khả năng hỗ trợ các sáng kiến nhằm đẩy mạnh xóa mù công nghệ số, như Sáng kiến An toàn của Google . Ngoài ra, các công ty đa quốc gia có vai trò nổi bật trong việc tạo ảnh hưởng đến quyết định của chính phủ các nước về năng lực xóa mù công nghệ số - năng lực cần được giảng dạy và đánh giá, nhất là ở các nước đang phát triển (UNESCO 2017).

Theo UNESCO phát triển năng lực số có liên quan đến nhiều yếu tố sau:

1. Năng lực số bị ảnh hưởng nhiều hơn bởi việc sử dụng hơn là tiếp cận, nghĩa là việc có thiết bị CNTT-TT không đảm bảo việc sử dụng thực tế.

2. Điều quan trọng không phải là thời gian ngồi trước máy tính mà là việc khai thác hết các chức năng của máy tính, cả ở nhà và ở trường: sự đa dạng hơn của các hoạt động gắn với việc nâng cao kỹ năng.

3. Kỹ năng số bị ảnh hưởng bởi số năm trẻ sử dụng máy tính: càng sớm có kỹ năng số thì tác động càng lớn.

4. Cần tăng cường kỹ năng về ngôn ngữ viết của học sinh như đọc, hiểu và xử lý văn bản để phát triển các kỹ năng số cho các em.

5. Việc giáo viên sử dụng CNTT-TT có mối tương quan tích cực với trình độ kỹ năng số của học sinh: nếu nhà trường muốn phát triển tốt nhất kỹ năng số của học sinh thì cần phải đầu tư vào đào tạo CNTT-TT cho giáo viên, đồng thời hỗ trợ lồng ghép CNTT-TT vào chương trình giảng dạy (UNESCO 2017) . Song song với tất cả các yếu tố này, thực tế là phát triển năng lực số được phát triển ở trường, ở nhà, ở các trung tâm cộng đồng hoặc đơn giản là hoạt động trực tuyến đã làm tăng mức độ phức tạp của vấn đề, và với khả năng tham gia trực tuyến gia tăng liên quan đến cả cơ hội và rủi ro đã đồng thời góp phần vào và hình thành môi trường trực tuyến.

b) Khung năng lực số

Khung năng lực số là một tập hợp các năng lực thành phần để nâng cao năng lực của một nhóm đối tượng cụ thể. Các khung năng

lực số chủ yếu được sử dụng rộng rãi hiện nay bao gồm:

a) Khung năng lực số của Châu Âu (2018) với 05 lĩnh vực 21 năng lực thành phần

1. Kỹ năng thông tin và dữ liệu/ Information and Data Literacy
2. Kỹ năng giao tiếp và hợp tác/ Communication and Collaboration
3. Tạo nội dung số/ Digital Content Creation
4. Kỹ năng An toàn/Safety
5. Kỹ năng giải quyết vấn đề/ Problem Solving

b) Khung Năng lực số của UNESCO gồm 07 lĩnh vực năng lực, 24 năng lực thành phần¹

1. Sử dụng các thiết bị số/
2. Kỹ năng thông tin và dữ liệu/
3. Giao tiếp và Hợp tác/
4. Tạo nội dung số/
5. An toàn kỹ thuật số/
6. Giải quyết vấn đề/
7. Năng lực định hướng nghề nghiệp/

c) Khung năng lực số cho trẻ em Châu Á - Thái Bình Dương (DKAP)

| CÁC LĨNH VỰC | NĂNG LỰC |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Kiến thức kỹ thuật số | 1.1 Kiến thức CNTT-TT 1.2 Kiến thức thông tin |

¹ A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicators 4.4.2. (UNESCO) (2018)(trang 133)

| | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. An toàn và khả năng phục hồi số | 2.1 Hiểu về quyền trẻ em 2.2 Dữ liệu cá nhân, quyền riêng tư và uy tín 2.3 Bảo vệ và tăng cường sức khỏe và phúc lợi 2.4 Khả năng phục hồi kỹ thuật số |
| 3. Sự tham gia và khả năng số | 3.1 Tương tác, chia sẻ và hợp tác 3.2 Sự tham gia của công dân 3.3 Quy ước sử dụng mạng |
| 4. Trí tuệ cảm xúc số | 4.1 Tự nhận thức 4.2 Tự chủ 4.3 Tự tạo động lực 4.4 Kỹ năng giao tiếp ứng xử và tạo lập quan hệ 4.5 Cảm thông |
| 5. Khả năng sáng tạo và đổi mới sáng tạo | 5.1 Khả năng sáng tạo 5.2 Khả năng diễn đạt, thể hiện |

d) Năng lực số trong chương trình môn Tin học của Việt Nam (2018) ban hành theo quyết định số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2020. Năng lực Tin học bao gồm 05 năng lực thành phần sau.

- NLa: Sử dụng và quản lý các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông;
- NLb: Ứng xử phù hợp trong môi trường số;
- NLc: Giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông;
- NLd: Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học và tự học;
- NLe: Hợp tác trong môi trường số.

2. Mục đích của Khung NLS

Nhằm định hướng phát triển năng lực số cho học sinh và trẻ em trong độ tuổi phổ thông. Thông qua đó góp phần thực hiện chương trình thành công chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Làm cơ sở để dẫn giáo viên, các nhà quản lý giáo dục, các cơ sở giáo dục phổ thông xây dựng kế hoạch phát triển năng lực số cho học sinh;

Làm cơ sở xây dựng các khuyến nghị đối với gia đình, các tổ chức xã hội cùng với nhà trường phát triển năng lực số cho trẻ em trong độ tuổi đang đi học phổ thông.

3. Các nguyên tắc xây dựng Khung năng lực số (NLS) Trung học

- Lấy học sinh làm trung tâm.
- Kế thừa và phát triển khung năng lực số của Mầm non và Tiểu học.
- Kế thừa các hệ thống nguyên tắc của khu vực và thế giới, được bối cảnh hóa phù hợp với điều kiện cụ thể của Việt Nam,
- Tính mở, khả năng cập nhật và mở rộng phù hợp với sự tiến bộ của công nghệ số.
- Kết nối với lĩnh vực khoa học liên quan đến chuyên đổi số: Phân tích dữ liệu lớn (Big Data Analytics), Trí tuệ nhân tạo (AI), Internet kết nối vạn vật (IOT), công nghệ khối chuỗi (Blockchain), điện toán đám mây (CC), các nền kinh tế dựa trên số liệu, ra quyết định dựa trên thuật toán và các hình thức tự động hóa khác sẽ tạo ra một tình huống trong đó các kỹ năng quan trọng nhất có thể không liên quan đến việc sử dụng trực tiếp công nghệ số, nhưng sẽ liên quan đến nhận thức về cách công nghệ số ảnh hưởng đến cuộc sống của chúng ta
- Phù hợp với đối tượng người học ở các độ tuổi khác nhau và điều kiện kinh tế xã hội địa phương.
- Năng lực số có thể được hình thành ở gia đình, xã hội và ở nhà trường. Ở nhà trường năng lực số được hình thành thông qua các môn học, hoạt động giáo dục và đặc biệt ở môn Tin học.

4. Nội dung Khung NLS dành cho học sinh

Một số khái niệm sử dụng trong khung NLS

Thiết bị kỹ thuật số là thiết bị điện tử, máy tính, viễn thông, truyền dẫn, thu phát sóng vô tuyến điện và thiết bị tích hợp khác được sử dụng để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số.

Công nghệ số là các công cụ, các hệ thống, thiết bị và tài nguyên điện tử tạo ra, lưu trữ hoặc xử lý dữ liệu.

Sản phẩm số: Là sản phẩm được tạo ra bởi công nghệ kỹ thuật số.

| Miền Năng lực | Năng lực thành phần |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Vận hành phần cứng và phần mềm các thiết bị kỹ thuật số | 1.1 Vận hành thiết bị số <i>Xác định và sử dụng được các chức năng của thiết bị số.</i> |
| | 1.2 Khai thác phần mềm trong thiết bị số <i>Biết và hiểu về dữ liệu, thông tin và nội dung số cần thiết để vận hành phần mềm và công nghệ của thiết bị số.</i> |
| 2. Kỹ năng về thông tin và dữ liệu. | 2.1 Duyệt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và nội dung số <i>Diễn đạt được thông tin cần tìm, tìm kiếm được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số, truy cập và điều hướng giữa chúng. Tạo và cập nhật các chiến lược tìm kiếm cá nhân.</i> |
| | 2.2 Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số <i>Phân tích, so sánh và đánh giá được độ tin cậy, tính xác thực của các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số. Phân tích, diễn giải và đánh giá đa chiều các dữ liệu, thông tin và nội số.</i> |
| | 2.3 Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số <i>Tổ chức, lưu trữ và truy xuất được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số. Tổ chức, xử lý dữ liệu, thông tin và nội dung số trong môi trường có cấu trúc.</i> |
| 3. Giao tiếp và Hợp tác | 3.1 Tương tác thông qua các công nghệ số <i>Tương tác thông qua công nghệ và thiết bị số và hiểu được phương tiện số phù hợp trong ngữ cảnh nhất định để sử dụng.</i> |
| | 3.2 Chia sẻ thông qua công nghệ số |

| | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p><i>Chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số với người khác thông qua các công nghệ số phù hợp. Đóng vai trò là người chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy.</i></p> |
| | <p>3.3 Tham gia với tư cách công dân thông qua công nghệ số <i>Tham gia vào xã hội thông qua việc sử dụng các dịch vụ số. Sử dụng công nghệ số phù hợp để thể hiện quyền công dân và tìm kiếm cơ hội tự phát triển bản thân.</i></p> |
| | <p>3.4 Hợp tác thông qua công nghệ số <i>Sử dụng các công cụ và công nghệ số trong hoạt động hợp tác, cùng kiến tạo tài nguyên và tri thức.</i></p> |
| | <p>3.5 Chuẩn mực giao tiếp <i>Nhận thức được các chuẩn mực hành vi và biết cách thể hiện các chuẩn mực đó trong quá trình sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. Điều chỉnh các chiến lược giao tiếp phù hợp với đối tượng cụ thể và nhận thức đa dạng về văn hóa và thể hệ trong môi trường số.</i></p> |
| | <p>3.6 Quản lý định danh cá nhân số <i>Tạo, quản lý và bảo vệ được thông tin định danh cá nhân trong môi trường số; bảo vệ được hình ảnh cá nhân; xử lý dữ liệu được tạo ra thông qua một số công cụ, môi trường và dịch vụ số.</i></p> |
| 4. Sáng tạo nội dung số | <p>4.1 Phát triển nội dung số <i>Tạo và chỉnh sửa nội dung kỹ thuật số ở các định dạng khác nhau, thể hiện được bản thân thông qua các phương tiện số.</i></p> |
| | <p>4.2 Tích hợp và tinh chỉnh nội dung số <i>Sửa đổi, tinh chỉnh, cải tiến và tích hợp thông tin và nội dung vào kiến thức đã có nhằm tạo ra sản phẩm mới, độc đáo và phù hợp.</i></p> |
| | <p>4.3 Bản quyền <i>Hiểu và thực hiện được các quy định về bản quyền đối với dữ liệu, thông tin và nội dung số.</i></p> |
| | <p>4.4 Lập trình <i>Lập kế hoạch và phát triển các hướng dẫn dễ hiểu cho một hệ thống máy tính nhằm giải quyết một vấn đề hoặc thực hiện nhiệm vụ cụ thể.</i></p> |

| | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. An toàn kỹ thuật số | <p>5.1 Bảo vệ thiết bị</p> <p>Bảo vệ các thiết bị và nội dung số, hiểu về các rủi ro và mối đe dọa trong môi trường số.</p> <p>Biết về các biện pháp an toàn và bảo mật, chú ý đến độ tin cậy và quyền riêng tư.</p> |
| | <p>5.2 Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư</p> <p><i>Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư trong môi trường số.</i></p> <p><i>Hiểu về cách sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi tổn hại.</i></p> <p><i>Hiểu về “Chính sách quyền riêng tư” của các dịch vụ số là nhằm thông báo cách thức sử dụng dữ liệu cá nhân.</i></p> |
| | <p>5.3 Bảo vệ sức khỏe tinh thần và thể chất</p> <p><i>Có các biện pháp phòng tránh các tác động tiêu cực tới sức khỏe và các mối đe dọa đối với thể chất và tinh thần khi khai thác và sử dụng công nghệ số; Bảo vệ bản thân và những người khác khỏi những nguy hiểm trong môi trường số (ví dụ: bắt nạt trên mạng).</i></p> <p><i>Nhận thức về công nghệ số vì lợi ích xã hội và hòa nhập xã hội.</i></p> |
| | <p>5.4 Bảo vệ môi trường</p> <p><i>Hiểu về tác động của công nghệ số đối với môi trường và có các hành vi sử dụng công nghệ số.</i></p> |
| 6. Giải quyết vấn đề | <p>6.1 Giải quyết các vấn đề kỹ thuật</p> <p><i>Xác định các vấn đề kỹ thuật khi vận hành thiết bị số và giải quyết được các vấn đề này (từ xử lý sự cố đến giải quyết các vấn đề phức tạp hơn).</i></p> |
| | <p>6.2 Xác định nhu cầu và giải pháp công nghệ</p> <p><i>Đánh giá phân tích nhu cầu và từ đó xác định, đánh giá, lựa chọn, sử dụng các công cụ số và giải pháp công nghệ tương ứng khả thi để giải quyết các nhu cầu đề ra. Điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường số theo nhu cầu cá nhân.</i></p> |
| | <p>6.3 Sử dụng một cách sáng tạo công nghệ số</p> <p><i>Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tạo ra tri thức và cải tiến các quy trình và sản phẩm. Thu hút cá nhân và tập thể vào quá trình tìm hiểu và giải quyết các vấn đề về nhận thức và tình huống có vấn đề trong môi trường số.</i></p> |
| | <p>6.4 Xác định thiếu hụt về năng lực số</p> |

| | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Hiểu về những thiếu hụt cần phát triển trong năng lực số của bản thân. Có thể hỗ trợ người khác phát triển năng lực số. Tìm kiếm cơ hội phát triển bản thân và luôn cập nhật thành tựu kỹ thuật số.</i> |
| | 6.5 Tư duy máy tính (Computational thinking) <i>Diễn đạt được các bước xử lý một vấn đề dưới dạng thuật toán (các bước tuần tự và logic để giải quyết vấn đề).</i> |
| 7. Năng lực định hướng nghề nghiệp liên quan | 7.1 Vận hành những công nghệ số trong lĩnh vực đặc thù <i>Xác định và sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt cho một lĩnh vực cụ thể.</i> |
| | 7.2 Diễn giải, thao tác với dữ liệu và nội dung kỹ thuật số cho một lĩnh vực đặc thù <i>Hiểu, phân tích và đánh giá được dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số.</i> |

5. Mô tả khung năng lực số cho học sinh phổ thông

Việc thiết kế mức độ năng lực số đầu vào cho từng cấp học sẽ góp phần quan trọng giúp các nhà trường, các tổ chức, cá nhân xã hội trong việc lập kế hoạch dạy học. Năng lực số sau mỗi cấp học thể hiện một mức tăng trưởng thể hiện ở mức độ nhận thức của học sinh, mức độ phức tạp của các nhiệm vụ mà học sinh xử lý được và mức độ tự chủ của họ trong việc thực hiện nhiệm vụ.

| Năng lực của các khối lớp | Tình huống | Mức độ tự chủ | Mức độ nhận thức |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| Lớp 1,2 | Đơn giản | Có sự hướng dẫn | Nhớ |
| Lớp 3,4,5 | Quen thuộc | Tự chủ một phần | Hiểu |
| Lớp 6,7 | Mới | Tự chủ | Áp dụng |
| Lớp 8,9 | Phức tạp | Tự chủ và dạy lại người khác | Giải thích |
| Lớp 10,11,12 | Phức tạp, bối cảnh mới | Tự chủ hoàn toàn, có thể dạy lại người khác | Đánh giá |

Mỗi mức độ năng lực được xem xét đồng thời một số yếu tố:

- Mức độ làm quen của học sinh với tình huống được đề xuất (đơn giản, hiện tại, mới);
- Sự phức tạp của việc thực hiện với các công cụ kỹ thuật số (đơn giản, phức tạp);
- Mức độ tự chủ (với sự giúp đỡ, tự làm một mình, chia sẻ với người khác);
- Sự phức tạp của quá trình thực thi (ứng dụng, phát triển) và các mục tiêu cần đạt được;
- Kiến thức cần thiết để thực hiện chúng.

7 miền năng lực, 26 năng lực thành phần cho các khối lớp được mô tả cụ thể theo Phụ lục I.

II. Kỹ năng chuyển đổi

1. Kỹ năng chuyển đổi

Theo các tổ chức Quốc tế, bên cạnh năng lực số thì những kỹ năng qua trọng đối với học sinh là những kỹ năng chuyển đổi (Transferable Skills) bao gồm các kỹ năng tư duy bậc cao và kỹ năng sống như: giải quyết vấn đề, hợp tác, sáng tạo, quản lý cảm xúc, thấu hiểu và giao tiếp tạo điều kiện cho trẻ em và thanh thiếu niên trở thành những người học nhanh nhẹn, dễ thích nghi và là những công dân được trang bị để tự điều chỉnh, định hướng khi phải đối mặt với các thách thức cá nhân, học tập, xã hội và kinh tế. Kỹ năng chuyển đổi đi kèm với kiến thức và giá trị nhằm kết nối, củng cố và phát triển các kỹ năng khác cũng như xây dựng kiến thức sâu rộng hơn. Trong chương trình Giáo dục phổ thông 2018 được ban hành kèm theo Thông tư số 32/TT-BGDĐT, ngày 26/12/2018 của Bộ GDĐT. Theo đó, các kỹ năng chuyển đổi đã được tích hợp trong 5 phẩm chất: yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm; 3 năng lực cốt lõi: tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo và 07 năng lực đặc thù: ngôn ngữ, toán học, khoa học, công nghệ, tin học, thẩm mỹ và thể chất. Các năng lực, phẩm chất này sẽ được hình thành và phát triển trong suốt quá trình học tập của các em học sinh ở trường cũng như những trải nghiệm của mình trong cuộc sống sinh hoạt hàng ngày. Trong bối cảnh môi trường kỹ thuật số phát triển rất nhanh và ngày càng trở nên phổ biến, các thầy, cô giáo cần nỗ lực để khai thác thế mạnh kỹ thuật số mang lại để giúp học sinh có được các năng lực, phẩm chất cũng như những

năng lực năng số cơ bản cũng giúp các em linh hoạt, dễ dàng thích nghi để sống, làm việc và thành công trong điều kiện môi trường sống ngày nay. Sau đây là một số minh họa về việc hình thành phát triển các kỹ năng chuyển đổi cho học sinh thông qua việc giáo viên khai thác công cụ CNTT để tổ chức dạy học.

(a) Kỹ năng tự học được hình thành khi học sinh xem video bài giảng, tài liệu học tập, bài tập.

(b) Khi học sinh tương tác với bạn trong nhóm để hoàn thiện nhiệm vụ, sản phẩm học tập (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet) các kỹ năng hợp tác chia sẻ của học sinh được phát triển;

(c) Khi học sinh đánh giá bài học của từng nhóm, các kỹ năng tương tác với nhau được phát triển;

(d) Khi học sinh trong nhóm hoàn thiện sản phẩm và trao đổi với các nhóm khác, các kỹ năng trao đổi, hợp tác cũng được phát triển;

(e) Khi học sinh trong nhóm báo cáo kết quả với cả lớp, kỹ năng thuyết trình và hợp tác được củng cố và phát triển;

(f) Ngoài ra, các kỹ năng tư duy bậc cao và kỹ năng sống như: giải quyết vấn đề, sáng tạo, quản lý cảm xúc, thấu hiểu và giao tiếp được phát triển; đây chính là các kỹ năng chuyển đổi tạo điều kiện cho học sinh năng động, dễ thích nghi và là những công dân được trang bị để tự điều chỉnh, định hướng khi phải đối mặt với các thách thức cá nhân, học tập, xã hội và kinh tế. Kỹ năng chuyển đổi đi kèm với kiến thức và giá trị nhằm kết nối, củng cố và phát triển các kỹ năng khác cũng như xây dựng kiến thức sâu rộng hơn.

2. Lưu ý ứng dụng ICT khi thiết kế hoạch bài dạy

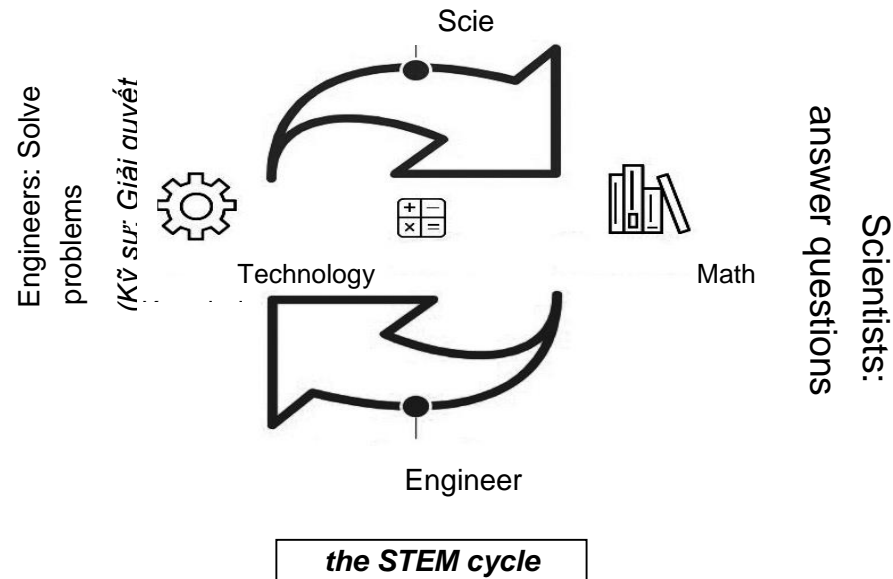
- Không làm thay đổi kế hoạch bài dạy so với hướng dẫn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT) và Công văn số 2613/BGDĐT-GDTrH, ngày 23 tháng 6 năm 2021 của Bộ GDĐT mà là cụ thể hóa hơn việc khai thác CNTT một cách hiệu quả tránh lạm dụng CNTT;

- Toàn bộ công việc khai thác và sử dụng CNTT, phần mềm, phương tiện kỹ thuật số sử dụng trong việc tổ chức dạy học được mô tả trong mục thiết bị dạy học;

III. Một số vấn đề chung về giáo dục STEM

3.1 Chu trình STEM

Nhiều nghiên cứu trên thế giới trong những năm qua đều chỉ ra rằng số lượng việc làm trong Thế kỷ 21 sẽ tăng mạnh đối với các lĩnh vực liên quan đến Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering) và Toán học (Mathematics) mà chúng ta gọi tắt là STEM –



Hình 1: Chu trình STEM (theo <https://www.knowatom.com>)

Như vậy, hai quy trình trên khép kín thành một chu trình, vận động không ngừng dựa trên nền tảng trung tâm là Toán học – một công cụ cho phép định lượng, tính toán so sánh, phân tích và mô hình hoá. Do đó, chu trình vận động này thường được gọi là chu trình STEM. Hình 1 mô tả một cách trực quan chu trình STEM, thể hiện sự phát triển liên tục của khoa học và công nghệ nói chung: Sau mỗi vòng, lượng kiến thức khoa học tăng lên và cùng với nó là công nghệ phát triển ở trình độ cao hơn.

Chu trình STEM này cũng giải thích tại sao tất cả học sinh, lực lượng lao động trong tương lai, cần phải và cần được tiếp xúc với STEM, bởi vì chu trình này chính là cuộc sống và công việc của các em sau này.

Đặc trưng của nghề nghiệp liên quan đến STEM đòi hỏi con người cần có những kỹ năng tương xứng. Chúng ta cần có năng lực phát hiện ra những hạn chế của công nghệ hiện tại bằng tư duy phản biện, đặt ra các câu hỏi/vấn đề khoa học và tiến hành giải quyết một cách sáng tạo. Trong lĩnh vực kỹ thuật, con người cần vận dụng hiệu quả thành tựu của khoa học để sáng tạo ra công nghệ mới phục vụ cuộc sống. Theo thời gian, con người ngày càng phải giải quyết những câu hỏi/vấn đề lớn, liên quan đến nhiều lĩnh vực khác nhau và vì vậy năng lực giao tiếp, hợp tác và những kỹ năng khác cần được tăng cường trong xã hội hiện đại.

3.2 Giáo dục STEM

Đặt chu trình STEM trong bối cảnh của chương trình dạy học cần được chú trọng nhưng các mối liên hệ trong chu trình phải được thể hiện một cách rõ ràng đối với học sinh.

Mục tiêu của giáo dục và đào tạo nói chung là xây dựng các thế hệ làm chủ được xã hội trong tương lai. Nói một cách cụ thể, sản phẩm của giáo dục và đào tạo là lực lượng lao động có năng lực đáp ứng được các yêu cầu về nghề nghiệp trong xã hội tương lai, ở đó, nghề nghiệp liên quan đến STEM đóng một vai trò hết sức quan trọng. Chính vì vậy, một cách tự nhiên, chúng ta cần thu hẹp khoảng cách giữa môi trường học tập truyền thống và môi trường thực tiễn xã hội bằng cách tổ chức các hoạt động học phỏng theo chu trình STEM để đặt học sinh trước những vấn đề thực tiễn ("công nghệ" hiện tại) cần giải quyết, đòi hỏi học sinh phải tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức khoa học và vận dụng kiến thức để thiết kế và thực hiện giải pháp giải quyết vấn đề ("công nghệ" mới). Thông qua đó, học sinh được thực hành những kỹ năng cần thiết của Thế kỷ 21 từ nhỏ, được tổ chức để trải nghiệm quá trình rèn luyện dài nhằm phát triển những năng lực mà công việc tương lai đòi hỏi.

Như vậy, mục tiêu của giáo dục STEM là góp phần hình thành và phát triển năng lực của con người đáp ứng được chu trình STEM của xã hội tương lai. Nói cách khác, giáo dục STEM là một phương thức giáo dục nhằm rèn luyện những kỹ năng cần thiết thông qua hoạt động học để hình thành các phẩm chất và năng lực gắn trực tiếp với yêu cầu của thực tiễn công việc của người học trong tương lai. Phương thức giáo dục STEM phải được thể hiện cụ thể đối với một nội dung kiến thức nào đó mà học

sinh cần đạt được theo quy trình khoa học hoặc quy trình kỹ thuật. Do mục tiêu của hoạt động học không phải là sáng tạo ra kiến thức khoa học mới mà là kiến thức đã có của nhân loại, nên quy trình kỹ thuật được ưu tiên áp dụng để thiết kế tiến trình dạy học. Tức là, mỗi bài học STEM sẽ đề cập và giao cho học sinh giải quyết một vấn đề tương đối trọn vẹn, đòi hỏi học sinh phải huy động kiến thức đã có và tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức mới (đối với học sinh) để sử dụng vào việc thiết kế và thực hiện giải pháp ("công nghệ" mới) để giải quyết vấn đề.

3.3 Các hình thức tổ chức giáo dục STEM

Tùy thuộc vào đặc thù từng môn học và điều kiện cơ sở vật chất, các trường có thể áp dụng linh hoạt các hình thức tổ chức giáo dục STEM như sau:

a) Dạy học các môn khoa học theo bài học STEM

- Đây là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường trung học. Giáo viên thiết kế các bài học STEM để triển khai trong quá trình dạy học các môn học thuộc chương trình giáo dục phổ thông theo hướng tiếp cận tích hợp nội môn hoặc tích hợp liên môn.

- Nội dung bài học STEM bám sát nội dung chương trình của các môn học nhằm thực hiện chương trình giáo dục phổ thông theo thời lượng quy định của các môn học trong chương trình.

- Học sinh thực hiện bài học STEM được chủ động nghiên cứu sách giáo khoa, tài liệu học tập để tiếp nhận và vận dụng kiến thức thông qua các hoạt động: lựa chọn giải pháp giải quyết vấn đề; thực hành thiết kế, chế tạo, thử nghiệm mẫu thiết kế; chia sẻ, thảo luận, hoàn thiện hoặc điều chỉnh mẫu thiết kế dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

b) Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

- Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức thông qua hình thức câu lạc bộ hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế; được tổ chức thực hiện theo sở thích, năng khiếu và lựa chọn của học sinh một cách tự nguyện. Nhà trường có thể tổ chức các không gian trải nghiệm STEM trong nhà trường; giới thiệu thư viện học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm học tập để học sinh tìm hiểu, khám phá các thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kỹ thuật trong thực tiễn đời sống.

- Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức theo kế hoạch giáo dục hàng năm của nhà trường; nội dung mỗi buổi trải nghiệm được thiết kế thành bài học cụ thể, mô tả rõ mục đích, yêu cầu, tiến trình trải nghiệm và dự kiến kết quả. Ưu tiên những hoạt động liên quan, hoạt động tiếp nối ở mức vận dụng (thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và chỉnh sửa) của các hoạt động trong bài học STEM theo kế hoạch dạy học của nhà trường.

- Tăng cường sự hợp tác giữa trường trung học với các cơ sở giáo dục đại học, cơ sở nghiên cứu, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, doanh nghiệp, hộ kinh doanh, các thành phần kinh tế - xã hội khác và gia đình để tổ chức có hiệu quả các hoạt động trải nghiệm STEM phù hợp với các quy định hiện hành.

c) Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật

- Hoạt động này dành cho những học sinh có năng lực, sở thích và hứng thú với các hoạt động tìm tòi, khám phá khoa học, kỹ thuật giải quyết các vấn đề thực tiễn; thông qua quá trình tổ chức dạy học các bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM phát hiện các học sinh có năng khiếu để bồi dưỡng, tạo điều kiện thuận lợi học sinh tham gia nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

- Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được thực hiện dưới dạng một đề tài/dự án nghiên cứu bởi một cá nhân hoặc nhóm hai thành viên, dưới sự hướng dẫn của giáo viên hoặc nhà khoa học có chuyên môn phù hợp.

- Dựa trên tình hình thực tiễn, có thể định kỳ tổ chức ngày hội STEM hoặc cuộc thi khoa học, kỹ thuật tại đơn vị để đánh giá, biểu dương nỗ lực của giáo viên và học sinh trong việc tổ chức dạy và học, đồng thời lựa chọn các đề tài/dự án nghiên cứu gửi tham gia Cuộc thi khoa học, kỹ thuật cấp trên.

3.4 Vai trò, ý nghĩa của giáo dục STEM

Việc đưa giáo dục STEM vào trường trung học mang lại nhiều ý nghĩa, phù hợp với định hướng đổi mới giáo dục phổ thông. Cụ thể là:

- *Đảm bảo giáo dục toàn diện*: Triển khai giáo dục STEM ở nhà trường, bên cạnh các môn học đang được quan tâm như Toán, Khoa học, các lĩnh vực Công nghệ, Kỹ thuật cũng sẽ được quan tâm, đầu tư trên tất cả các phương diện về đội ngũ giáo viên, chương trình, cơ sở vật chất.

- *Nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM*: Các dự án học tập trong giáo dục STEM hướng tới việc vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các vấn đề thực tiễn, học sinh được hoạt động, trải nghiệm và thấy được ý nghĩa của tri thức với cuộc sống, nhờ đó sẽ nâng cao hứng thú học tập của học sinh.

- *Hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho học sinh*: Khi triển khai các dự án học tập STEM, học sinh hợp tác với nhau, chủ động và tự lực thực hiện các nhiệm vụ học; được làm quen hoạt động có tính chất nghiên cứu khoa học. Các hoạt động nêu trên góp phần tích cực vào hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho học sinh.

- *Kết nối trường học với cộng đồng*: Để đảm bảo triển khai hiệu quả giáo dục STEM, cơ sở giáo dục phổ thông thường kết nối với các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, đại học tại địa phương nhằm khai thác nguồn lực về con người, cơ sở vật chất triển khai hoạt động giáo dục STEM. Bên cạnh đó, giáo dục STEM phổ thông cũng hướng tới giải quyết các vấn đề có tính đặc thù của địa phương.

- *Hướng nghiệp, phân luồng*: Tổ chức tốt giáo dục STEM ở trường trung học, học sinh sẽ được trải nghiệm trong các lĩnh vực STEM, đánh giá được sự phù hợp, năng khiếu, sở thích của bản thân với nghề nghiệp thuộc lĩnh vực STEM. Thực hiện tốt giáo dục STEM ở trường trung học cũng là cách thức thu hút học sinh theo học, lựa chọn các ngành nghề thuộc lĩnh vực STEM, các ngành nghề có nhu cầu cao về nguồn nhân lực trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

3.5 Xây dựng kế hoạch bài dạy STEM

(1) Quy trình xây dựng kế hoạch bài dạy STEM

a) Bước 1: Lựa chọn nội dung bài học và xác định vấn đề cần giải quyết

- Căn cứ vào nội dung kiến thức trong chương trình môn học và các hiện tượng, quá trình gắn với kiến thức đó trong tự nhiên, xã hội; quy trình hoặc thiết bị công nghệ ứng dụng kiến thức đó trong thực tiễn để lựa chọn nội dung bài học.

- Xác định vấn đề cần giải quyết để giao cho học sinh thực hiện sao cho khi giải quyết vấn đề đó, học sinh phải học được những kiến thức, kỹ năng cần dạy của bài học hoặc/ và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã biết.

b) Bước 2: Xây dựng tiêu chí của sản phẩm/giải pháp giải quyết vấn đề

- Về cơ bản, khi xác định được vấn đề cần giải quyết đã nêu ở bước 1, giáo viên đã xác định được tiêu chí cốt lõi nhất của sản phẩm để giao cho học sinh. Tuy nhiên, tùy vào điều kiện, môi trường, trình độ học sinh và ý đồ dạy học, giáo viên có thể bổ sung thêm một vài tiêu chí bổ sung khác nếu cần thiết cho phù hợp.

- Việc mô tả rõ tiêu chí của giải pháp/sản phẩm sẽ là căn cứ quan trọng để giúp học sinh đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề/thiết kế mẫu sản phẩm.

c) Bước 3: Thiết kế tiến trình tổ chức hoạt động dạy học

- Mỗi kế hoạch bài dạy STEM có thể được xây dựng theo 5 hoạt động dưới đây. Trong đó, hoạt động 4 và 5 được tổ chức thực hiện một cách linh hoạt ở trong và ngoài lớp học theo nội dung và phạm vi kiến thức của từng bài học.

- Mỗi hoạt động phải được mô tả rõ mục tiêu, nội dung, sản phẩm và tổ chức thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục 4 kèm theo Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020.

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

Giáo viên chuyển giao cho học sinh nhiệm vụ học tập chứa đựng vấn đề. Trong đó, học sinh phải hoàn thành một sản phẩm học tập hoặc giải quyết một vấn đề cụ thể với các tiêu chí đòi hỏi học sinh phải sử dụng kiến thức mới trong bài học để đề xuất, xây dựng giải pháp. Tiêu chí của sản phẩm là yêu cầu hết sức quan trọng, buộc học sinh phải nắm vững kiến thức mới thiết kế, giải thích được thiết kế cho sản phẩm cần làm. Việc chuyển giao nhiệm vụ phải huy động được kiến thức và kinh nghiệm sẵn có của học sinh, thường thông qua một hoạt động ban đầu gắn kết được với vấn đề cần giải quyết trước khi đưa ra nhiệm vụ chính của bài học.

Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức mới (nền) và đề xuất giải pháp

Tổ chức cho học sinh thực hiện hoạt động học tích cực, tăng cường mức độ tự lực tùy thuộc từng đối tượng học sinh dưới sự hướng dẫn một cách linh hoạt của giáo viên. Khuyến khích học sinh hoạt động tự tìm tòi, chiếm lĩnh kiến thức để sử dụng vào việc đề xuất, thiết kế sản phẩm.

Hoạt động 3: Lựa chọn giải pháp

Tổ chức cho học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế kèm theo thuyết minh (sử dụng kiến thức mới học và kiến thức đã có); giáo viên tổ chức góp ý, chú trọng việc chỉnh sửa và xác thực các thuyết minh của học sinh để học sinh nắm vững kiến thức mới và tiếp tục hoàn thiện bản thiết kế trước khi tiến hành chế tạo, thử nghiệm.

Hoạt động 4: Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

Tổ chức cho học sinh tiến hành chế tạo mẫu theo bản thiết kế, kết hợp tiến hành thử nghiệm trong quá trình chế tạo. Hướng dẫn học sinh đánh giá mẫu và điều chỉnh thiết kế ban đầu để bảo đảm mẫu chế tạo là khả thi.

Hoạt động 5: Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh

Tổ chức cho học sinh trình bày sản phẩm học tập đã hoàn thành; trao đổi, thảo luận, đánh giá để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện.

(2) Tiêu chí đánh giá kế hoạch bài dạy STEM

Kế hoạch bài dạy STEM thể hiện một cách cụ thể những nội dung đã nêu ở các mục 2 và 3, đồng thời tuân thủ các tiêu chí phân tích, rút kinh nghiệm bài học theo Công văn số 5555/BGDĐT-GDTrH ngày 08/10/2014. Cụ thể, kế hoạch bài dạy cần xác định rõ:

- Mục tiêu: bao gồm yêu cầu cần đạt đối với kiến thức, biểu hiện cụ thể của năng lực chung và năng lực đặc thù môn học cần phát triển và biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy.

- Thiết bị dạy học và học liệu: Nêu cụ thể các thiết bị dạy học và học liệu được sử dụng trong bài dạy để tổ chức cho học sinh hoạt động nhằm đạt được mục tiêu của bài dạy

- Tiến trình dạy học: bao gồm chuỗi 5 hoạt động nêu tại mục 3. Mỗi hoạt động học được thiết kế rõ ràng về mục tiêu, hoạt động của học sinh, sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành và 4 bước tổ chức hoạt động.

(3) Yêu cầu về cách thức biên soạn

Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của giáo viên, học sinh mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của giáo viên: giáo viên giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát/theo dõi/hướng dẫn/nhận xét/gợi ý/kiểm tra/đánh giá; học sinh đọc/nghe/nhìn/viết/trình bày/báo cáo/thí nghiệm/thực hành/làm. Cụ thể:

- Về yêu cầu cần đạt đối với kiến thức: Mô tả ngắn gọn trọng tâm kiến thức của bài học, bản chất của khái niệm, định luật, định lí, quy trình, v.v.

- Về năng lực: Mô tả cụ thể một số biểu hiện cốt lõi của năng lực cần phát triển cho học sinh gắn với kiến thức và thông qua việc tổ chức hoạt động học.

- Về phẩm chất: Mô tả cụ thể một số biểu hiện cốt lõi của phẩm chất cần phát triển cho học sinh gắn với kiến thức và thông qua việc tổ chức hoạt động học.

- Về mục tiêu của từng hoạt động: Mô tả những việc mà học sinh sẽ phải làm, những sản phẩm sẽ phải đạt được một cách cụ thể gắn với nội dung cụ thể của hoạt động.

- Về hoạt động của học sinh: Mô tả những hành động cụ thể mà học sinh phải làm, tương tác với thiết bị dạy học và học liệu cụ thể, tương tác với học sinh khác hoặc giáo viên về một việc cụ thể nhằm hiện thực hoá mục tiêu của hoạt động.

- Về sản phẩm học tập: Mô tả cụ thể sản phẩm cụ thể, hữu hình là hệ quả của những hành động tương tác với phương tiện, học liệu và con người nêu trên, đáp ứng mục tiêu đã nêu của hoạt động.

- Về tổ chức hoạt động: Mô tả rõ 4 bước mà giáo viên tổ chức hoạt động học cho học sinh, cụ thể là:

+ Chuyên giao nhiệm vụ (giáo viên giao, học sinh nhận): Mô tả cụ thể yêu cầu thực hiện nhiệm vụ kèm theo những điều kiện đảm bảo và cách thức thực hiện cho học sinh: Trình bày cụ thể giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả học sinh đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.

+ Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện, giáo viên theo dõi, hỗ trợ): Mô tả những hành động cốt lõi mà học sinh phải thực hiện được, mô tả cụ thể cách thức di chuyển và quan sát (nếu trên lớp); dự kiến những khó khăn mà học sinh có thể gặp phải kèm theo biện pháp cần hỗ trợ; mô tả hình thức và nội dung hỗ trợ đối với học sinh/nhóm/lớp.

+ Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận): Mô tả rõ cách thức mà giáo viên sẽ làm để so sánh và phân tích kết quả mà học sinh đã đạt được trong hoạt động; mô tả rõ cách tổ chức, các câu hỏi để điều hành thảo luận bám theo mục tiêu của hoạt động. Chẳng hạn, mô tả "ý đồ" lựa chọn các nhóm học sinh báo cáo và cách thức cho học sinh báo cáo (có thể chỉ 1-2 nhóm; viết lên bảng hay dùng giấy A0 hay máy chiếu, thuyết trình). Nêu rõ những nội dung/yêu cầu nào để học sinh ghi nhận, thực hiện.

+ Kết luận, nhận định (giáo viên "chốt"): Mô tả đánh giá các mức độ hoàn thành của học sinh trên thực tế kết quả mà học sinh đã đạt được, xác thực kết quả và kết nối để giao nhiệm vụ kế tiếp.

(4) Khung kế hoạch bài dạy STEM

KẾ HOẠCH BÀI DẠY STEM

TÊN BÀI:

MÔN HỌC CHỦ ĐẠO: LỚP:

Thời gian thực hiện: ? tiết

Yêu cầu cần đạt trong Chương trình GDPT 2018:

I. Mục tiêu

1. Về năng lực : *(Nêu cụ thể yêu cầu học sinh làm được gì (biểu hiện cụ thể của năng lực chung và năng lực đặc thù môn học cần phát triển) trong hoạt động học để chiếm lĩnh và vận dụng kiến thức theo yêu cầu cần đạt của chương trình môn học/ hoạt động giáo dục)*

2. Về phẩm chất: *(Nêu cụ thể yêu cầu về hành vi, thái độ (biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy) của học sinh trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào cuộc sống)*

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Nêu cụ thể yêu cầu về hành vi, thái độ (biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy) của học sinh trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1. Xác định vấn đề (?? phút)

a) Mục tiêu: *Nêu mục tiêu giúp học sinh xác định được vấn đề gắn thực tiễn trong tự nhiên, xã hội, quy trình hoặc thiết bị công nghệ ứng dụng sao cho khi giải quyết vấn đề đó, học sinh phải học được những kiến thức, kỹ năng cần dạy trong bài học; cụ thể hoá vấn đề cần giải quyết thành yêu cầu chế tạo một sản phẩm; xác định rõ tiêu chí sản phẩm cần thiết kế và cách thức giải quyết vấn đề trong các hoạt động tiếp theo của bài học.*

b) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Nêu rõ nội dung hoạt động mà học sinh phải thực hiện (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm)

Nội dung: *Nêu rõ nội dung yêu cầu/nhiệm vụ cụ thể mà học sinh phải thực hiện (xử lý tình huống, câu hỏi, bài tập, thí nghiệm, thực hành...) để xác định vấn đề cần giải quyết/nhiệm vụ học tập cần thực hiện và đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề/cách thức thực hiện nhiệm vụ.*

- **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ:** Trình bày rõ sản phẩm của hoạt động mà học sinh phải hoàn thành (theo nội dung hoạt động) (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm... ra cái gì?)

Sản phẩm: *Trình bày cụ thể yêu cầu về nội dung và hình thức của sản phẩm học tập theo nội dung yêu cầu/nhiệm vụ mà học sinh phải hoàn thành: kết quả xử lý tình huống; đáp án của câu hỏi, bài tập; kết quả thí nghiệm, thực hành; trình bày, mô tả được vấn đề cần giải quyết hoặc nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo và đề xuất giải pháp thực hiện.*

- **Bước 3: GV tổ chức báo cáo, thảo luận:** HS (được chọn theo "ý đồ sư phạm" của GV) báo cáo, thảo luận về sản phẩm học tập được hoàn thành ở Bước 2.

- **Bước 4: GV kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá, góp ý, "chốt" lại về "cách làm" và "sản phẩm" cần hoàn thiện.

2. Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp (?? phút)

a) Mục tiêu: *Nêu mục tiêu giúp học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập để chiếm lĩnh kiến thức mới, đồng thời đề xuất được phương án xây dựng bản thiết kế cho sản phẩm đặt ra.*

b) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** *Nêu rõ nội dung hoạt động mà học sinh phải thực hiện (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm)*

Nội dung: Trình bày rõ nội dung yêu cầu/nhiệm vụ cụ thể của học sinh làm việc với sách giáo khoa, thiết bị dạy học, học liệu cụ thể (đọc/xem/nghe/nói/làm) để chiếm lĩnh kiến/vận dụng kiến thức đề xuất phương án, xây dựng bản thiết kế sản phẩm đã đặt ra.

- **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ:** *Trình bày rõ sản phẩm của hoạt động mà học sinh phải hoàn thành (theo nội dung hoạt động) (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm... ra cái gì?)*

Sản phẩm: *Trình bày cụ thể về kiến thức mới/kết quả áp dụng kiến thức mới vào việc xây dựng phương án, thuyết minh thiết kế mà học sinh cần viết ra, vẽ ra, trình bày được.*

- **Bước 3: GV tổ chức báo cáo, thảo luận:** *HS (được chọn theo "ý đồ sư phạm" của GV) báo cáo, thảo luận về sản phẩm học tập được hoàn thành ở Bước 2.*

- **Bước 4: GV kết luận, nhận định:** *GV nhận xét, đánh giá, góp ý, "chốt" lại về "cách làm" và "sản phẩm" cần hoàn thiện.*

3. Hoạt động 3. Lựa chọn giải pháp (?? phút)

a) Mục tiêu: *Nêu rõ mục tiêu vận dụng kiến thức đã học, kiến thức đã có để bảo vệ bản thiết kế kèm thuyết minh và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức, kỹ năng mềm cho học sinh.*

b) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** *Nêu rõ nội dung hoạt động mà học sinh phải thực hiện (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm)*

Nội dung: Trình bày cụ thể yêu cầu về báo cáo giải pháp/thiết kế, hình thức báo cáo của học sinh/nhóm học sinh gắn với nội dung cụ thể mà học sinh, nhóm học sinh đề xuất, thiết kế và thuyết minh để đáp ứng tiêu chí sản phẩm đã đặt ra.

- **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ:** Trình bày rõ sản phẩm của hoạt động mà học sinh phải hoàn thành (theo nội dung hoạt động) (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm... ra cái gì?): Trong HĐ này chính là trình bày, thảo luận về bản thiết kế mà HS đã làm được

Sản phẩm: Trình bày cụ thể các dữ liệu hoàn thiện của bản thiết kế bao gồm bản vẽ thiết kế, tính toán, số liệu đo đạc, bài trình bày, ... do học sinh phải thực hiện được.

- **Bước 3: GV tổ chức báo cáo, thảo luận:** HS (được chọn theo "ý đồ sư phạm" của GV) báo cáo, thảo luận về sản phẩm học tập được hoàn thành ở Bước 2.

- **Bước 4: GV kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá, góp ý, "chốt" lại về "cách làm" và "sản phẩm" cần hoàn thiện.

4. Hoạt động 4. Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá (?? phút)

a) **Mục tiêu:** Nêu rõ mục tiêu chế tạo mẫu theo bản thiết kế đã làm, thử nghiệm kiểm chứng sản phẩm và đánh giá, tự đánh kết quả đạt được.

b) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Nêu rõ nội dung hoạt động mà học sinh phải thực hiện (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm)

Nội dung: Trình bày cụ thể yêu cầu/nhiệm vụ mà học sinh/nhóm học sinh thực hiện chế tạo theo bản thiết kế, hoạt động thử nghiệm và đánh giá, so sánh kết quả giữa thực nghiệm và lý thuyết.

- **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ:** Trình bày rõ sản phẩm của hoạt động mà học sinh phải hoàn thành (theo nội dung hoạt động) (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm... ra cái gì?)

Sản phẩm: Trình bày cụ thể về sản phẩm đã chế tạo (hình ảnh, thông số kỹ thuật, tính năng, ...); quá trình và kết quả thử nghiệm; đánh giá sản phẩm trên cơ sở đối chiếu với bản thiết kế.

- **Bước 3: GV tổ chức báo cáo, thảo luận:** HS (được chọn theo "ý đồ sư phạm" của GV) báo cáo, thảo luận về sản phẩm học tập được hoàn thành ở Bước 2.

- **Bước 4: GV kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá, góp ý, "chốt" lại về "cách làm" và "sản phẩm" cần hoàn thiện.

5. Hoạt động 5. Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh (?? phút)

a) **Mục tiêu:** *Nêu rõ mục tiêu báo cáo, chia sẻ sản phẩm đã hoàn thành, thảo luận và phản biện, đánh giá và tự đánh giá để đề xuất chỉnh sửa, hoàn thiện.*

b) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Nêu rõ nội dung hoạt động mà học sinh phải thực hiện (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm)

***Nội dung:** Trình bày rõ yêu cầu về nội dung, hình thức mà học sinh giới thiệu sản phẩm, kết quả thực nghiệm và đánh giá kèm theo thuyết minh gắn với kiến thức mới vừa học; đề xuất phương án điều chỉnh nếu có.*

- **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ:** Trình bày rõ sản phẩm của hoạt động mà học sinh phải hoàn thành (theo nội dung hoạt động) (đọc/xem/nghe/nói/viết/vẽ/làm... ra cái gì?)

***Sản phẩm:** Trình bày cụ thể các mục cần báo cáo bao gồm giới thiệu về sản phẩm, kết quả thực nghiệm, đánh giá và dự kiến cải tiến để hoàn thiện.*

- **Bước 3: GV tổ chức báo cáo, thảo luận:** HS (được chọn theo "ý đồ sư phạm" của GV) báo cáo, thảo luận về sản phẩm học tập được hoàn thành ở Bước 2.

- **Bước 4: GV kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá, góp ý, "chốt" lại về "cách làm" và "sản phẩm" cần hoàn thiện.

(5) Phương pháp giảng dạy Học tập qua dự án

Phương pháp giảng dạy Học tập qua dự án là phương pháp tuân thủ quy trình kỹ thuật - được nêu trong phần **Giáo dục STEM**, giúp tối ưu việc thu hẹp khoảng cách giữa môi trường học tập truyền thống và môi trường hiện thực xã hội thông qua

việc thiết kế và tổ chức một bài học STEM để giải quyết một vấn đề tương đối trọn vẹn. Cụ thể, với sự hướng dẫn của giáo viên, người học sẽ tự huy động kiến thức đã có, và tìm tòi chiếm lĩnh kiến thức mới để sử dụng vào việc thiết kế và thực hiện giải pháp (“công nghệ” mới) có thể giới thiệu, công bố được.

Phương pháp giảng dạy Học tập qua dự án phù hợp với cả 03 hình thức tổ chức giáo dục STEM đã được giới thiệu trong phần **II. Giáo dục STEM**, bao gồm: Dạy học các môn khoa học theo bài học STEM, tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM, và Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật. Theo đó, áp dụng phương pháp giảng dạy Học tập qua dự án ngay từ hình thức dạy học các môn khoa học theo bài học STEM sẽ tạo một nền tảng tốt để chọn lọc và định hướng học sinh đến hai hình thức tổ chức giáo dục STEM còn lại.

Phương pháp Học tập qua dự án đã được áp dụng phổ biến trong các chương trình chuyển đổi giáo dục STEM tại nhiều quốc gia trên thế giới, với các hệ thống giáo dục khác nhau, có đặc thù khác nhau. Do đó, nguồn tài liệu của phương pháp Học tập qua dự án bao gồm nhiều dự án/bài dạy STEM có thể tham khảo cũng như các kỹ thuật dạy học có thể áp dụng ngay lập tức. Qua đó, việc áp dụng phương pháp này cung cấp những giải pháp thực tiễn để đảm bảo các vai trò của giáo dục STEM trong giáo dục phổ thông đã được nêu trong **phần II. Giáo dục STEM**, bao gồm: *Đảm bảo giáo dục toàn diện, Nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM, Hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho học sinh, Kết nối trường học với cộng đồng, Hướng nghiệp, phân luồng.*

Cụ thể:

- **Đảm bảo giáo dục toàn diện:** Các bài giảng thiết kế theo phương pháp giảng dạy qua dự án có thể điều chỉnh linh hoạt theo các mô hình tích hợp giáo dục STEM khác nhau, phù hợp với hệ thống giáo dục đặc thù của các địa phương, nhưng vẫn đảm bảo giáo dục toàn diện (Nested - Giảng dạy chọn một trong bốn lĩnh vực STEM làm chủ đạo; Transdisciplinary - Giảng dạy không phân ranh giới giữa các lĩnh vực STEM; Interconnected - Giảng dạy có sự tương tác giữa ít nhất 2 lĩnh vực STEM; Sequential - Giảng dạy nối tiếp theo chuỗi; Overlapping - Giảng dạy lồng ghép giữa ít nhất 02 lĩnh vực; Siloed - Giảng dạy độc lập các lĩnh vực STEM)

- **Nâng cao hứng thú học tập các môn học STEM:** Các bài giảng minh hoạ theo phương pháp giảng dạy qua dự án đều có sự kết nối chặt chẽ giữa kiến thức đã có - kiến thức mới - công nghệ hiện tại - vấn đề thực tiễn cần giải quyết. Trong đó, đặc điểm nổi bật là việc mô hình hoá các công nghệ phức tạp thành các mô hình đơn giản, trực quan mà người học có thể tương tác trực tiếp với kinh phí phù hợp.

- **Hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho học sinh:** Phương pháp học tập qua dự án cung cấp cách tư duy và thiết kế bài dạy và các ví dụ cụ thể cho người giảng dạy trong việc dẫn dắt, điều phối, khuyến khích tính tự lực, sự sáng tạo của người học. Tăng cường tính tự lực đồng nghĩa với việc tạo ra không gian tối đa để người học có thể tự mình thực hiện các nhiệm vụ, nhưng cũng đồng nghĩa với sự đồng hành sát sao của người giảng dạy. Người giảng dạy sẽ thường xuyên đặt ra các câu hỏi gợi mở, chấp nhận mọi câu trả lời, không vội đưa ra nhận định, không phán xét tính đúng sai, và khuyến khích người học tự kiểm chứng nhận định của mình trong quá trình thực hiện, từ nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp, lựa chọn giải pháp, chế tạo & thử nghiệm & đánh giá, chia sẻ & thảo luận & điều chỉnh.

- **Hướng nghiệp, phân luồng:** Thông qua các bài học STEM trong các lĩnh vực khác nhau, hệ thống giáo dục có thể sớm nhận diện và giúp người học nhận diện và tìm ra điểm đồng nhất giữa mong muốn của bản thân, kỹ năng sẵn có và nhu cầu của xã hội, trở thành nền tảng cho hướng nghiệp, phân luồng. Cụ thể, hoạt động cộng tác, làm việc theo nhóm là đặc điểm không thể thiếu trong mỗi bài dạy theo phương pháp học tập qua dự án. Các nhiệm vụ thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm. Khi làm việc theo nhóm để thực hiện một nhiệm vụ trong bài học STEM, có nhiều nhiệm vụ mà người học có thể đảm nhận như dẫn dắt thảo luận, nghiên cứu kiến thức, ghi chép, quan sát, thực hiện chế tạo,... Do đó, người học được chủ động lựa chọn nhiệm vụ phù hợp nhất với tính cách, kỹ năng của mình và từ đó tăng tính chủ động và tự lực cũng như có được sự thoải mái để duy trì hứng thú trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ và tự tin bộc lộ những khả năng tiềm ẩn. Học tập qua dự án đòi hỏi và rèn luyện tính sẵn sàng và kỹ năng công tác làm việc giữa các thành viên tham gia, giữa giảng viên và người học cũng như với các lực lượng xã hội khác tham gia trong dự án nếu có. Đặc điểm này còn được gọi là học tập mang tính xã hội.

- **Kết nối trường học với cộng đồng:** Trong mối tương quan chặt chẽ giữa kiến thức đã có - kiến thức mới - công nghệ hiện tại với vấn đề thực tiễn cần giải quyết, các nhà giáo dục, các giáo viên có thể nắm rất rõ kiến thức đã có, kiến thức mới và

năng lực của học sinh nhưng các vấn đề thực tiễn và các công nghệ hiện tại là những thông tin mà các nhà giáo dục sẽ cần tới sự trợ giúp của cộng đồng để liên tục cập nhật và điều chỉnh các dự án giáo dục STEM phù hợp và sát thực hơn. Nhu cầu xây dựng kết nối giữa trường học - cộng đồng địa phương là nhân tiên. Nhưng trước đó, trong những giai đoạn đầu bắt đầu xây dựng bài dạy STEM, người thiết kế bài dạy có thể gặp nhiều khó khăn về nguồn lực, thời gian và sẽ cần mạng lưới để tăng cường trao đổi, chia sẻ, tạo động lực lẫn nhau giữa những người quan tâm và trực tiếp thực hiện chuyển đổi giáo dục STEM.

Trong giai đoạn đầu của chuyển đổi, với phương pháp giảng dạy Học tập qua dự án, các bài dạy có thể lựa chọn giải pháp dành chủ yếu thời lượng của bài dạy cho các phần nhận diện vấn đề, nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp, lựa chọn giải pháp trong **quy trình kỹ thuật**. Tuy nhiên, nó cũng luôn nhắc nhở rằng về lâu dài, người thiết kế bài dạy nên thiết kế chương trình bài dạy trong đó học sinh có thể trải nghiệm đầy đủ các bước của **quy trình kỹ thuật** gồm cả chế tạo & thử nghiệm & đánh giá, chia sẻ & thảo luận & điều chỉnh. Bởi chỉ có vậy người học mới hình thành thói quen tư duy công nghệ và xây dựng phát triển toàn diện các kỹ năng: phản biện, hợp tác, sáng tạo, truyền thông, thông qua đó được làm quen sớm và sẵn sàng để đối mặt với các vấn đề thực tiễn.

(6) Một số kỹ thuật áp dụng trong dạy học qua dự án

Kỹ thuật sử dụng mô hình phụ trợ (phù hợp với giai đoạn xác định vấn đề):

Kỹ thuật này xoay quanh việc cho học sinh xem các hình ảnh, thiết bị trực quan, gợi mở: video, mô hình,... Sau khi xem các hình ảnh, mô hình thiết bị, video, người giảng dạy sẽ đặt các câu hỏi gợi mở, giúp người học xác định vấn đề và liên kết vấn đề thực tế với nhiệm vụ bài học.

Các hình ảnh, thiết bị trực quan sẽ gợi ra sự tò mò trong khi các video tạo ra cảm giác được trao đổi thông tin với nhiều hơn là chỉ người giảng dạy. Đồng thời, lượng kiến thức trong các video cũng rất phong phú và các thông tin liên tục được cung cấp trong video sẽ giữ chân những người học đang ở độ tuổi hình thành sự tập trung.

Kỹ thuật “khăn trải bàn” (phù hợp với giai đoạn nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp)

Chia học sinh thành các nhóm và phát giấy A0 cho các nhóm.

Chia giấy A0 thành phần chính giữa và phần xung quanh. Chia phần xung quanh thành các phần theo số thành viên của nhóm (Ví dụ nhóm 4 người). Mỗi người ngồi vào vị trí tương ứng với phần xung quanh.

Cá nhân học sinh tập trung vào câu hỏi, chủ đề có thể trả lời câu hỏi hoặc xây dựng chiến lược riêng, các giải pháp thực sự của mình và viết vào phần xung quanh. Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng vài phút.

Từ những quan điểm học tập và giải pháp riêng của mình, học sinh có thể thảo luận nhóm, thống nhất ý kiến và viết vào phần chính giữa.

Kỹ thuật “Tôi từng nghĩ...nhưng giờ tôi biết” (phù hợp với giai đoạn Lựa chọn giải pháp)

Tôi từng nghĩ...Nhưng giờ tôi biết yêu cầu học sinh so sánh ý kiến của các em bằng lời nói hoặc bằng văn bản từ đầu bài học hoặc buổi hướng dẫn với ý kiến của các em sau khi hoàn thành buổi học, hoặc hoàn thành một nhiệm vụ.

Kỹ thuật này giúp học sinh hình thành thói quen tư duy kỹ thuật, liên tục tìm kiếm thêm kiến thức và hoàn thiện cũng như luyện tập việc chia sẻ một cách cởi mở và kỹ năng phản biện tích cực.

Kỹ thuật “bể cá” (phù hợp với giai đoạn chế tạo, thử nghiệm, đánh giá)

Kỹ thuật “Bể cá” là phương pháp được sử dụng để biết suy nghĩ của một nhóm học sinh trong lớp. Bốn đến năm học sinh được chọn để đưa vào “bể cá”, ngồi cùng nhau thành một cụm hoặc ngồi lên bàn đầu của lớp. Những học sinh còn lại và giáo viên sẽ vây xung quanh những học sinh trong “bể cá” và chú ý lắng nghe cuộc hội thoại của họ. Cuộc hội thoại là cơ hội để học sinh “nói to suy nghĩ”, thảo luận và bảo vệ ý kiến của mình trong khi các học sinh khác nghe và liên hệ giữa suy nghĩ riêng của mình với suy nghĩ của các bạn trong “bể cá”.

Kỹ thuật “Các mảnh ghép” (phù hợp với giai đoạn Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh)

Chia học sinh thành 03 nhóm:

- Các nhóm thảo luận sâu trong nhóm ở lượt làm việc thứ nhất
- Trộn thành viên các nhóm trong lượt làm việc thứ hai và thứ ba và tiếp tục thảo luận

Kỹ thuật này giúp các học sinh củng cố kiến thức tổng hợp thông tin và góp ý tích cực sau quá trình tích lũy kiến thức, trao đổi, phản biện nhưng chưa thực sự thuyết phục được đối phương. Kỹ thuật này cũng giúp các học sinh xây dựng thói quen tư duy kỹ thuật tích cực bởi nó mô phỏng hoạt động góp ý đồng đẳng (peer review), một hoạt động rất quan trọng đối với các kỹ thuật viên trong thực tế.

Chương 2. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

I. Xây dựng kế hoạch giáo dục của nhà trường

1.1 Xây dựng Kế hoạch thời gian thực hiện chương trình

Căn cứ vào kế hoạch thời gian năm học do Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương quyết định và hướng dẫn nhiệm vụ giáo dục trung học hằng năm của Sở GDĐT1, Hiệu trưởng tổ chức xây dựng và ban hành kế hoạch thời gian thực hiện chương trình của từng môn học bắt buộc, môn học tự chọn, môn học lựa chọn, chuyên đề học tập lựa chọn, hoạt động giáo dục bắt buộc, nội dung giáo dục địa phương (sau đây gọi chung là môn học) bảo đảm tổng số tiết/năm học quy định trong chương trình. Chương trình mỗi môn học ở mỗi khối lớp được bố trí phù hợp trong cả năm học. Các nhà trường chủ động bố trí thời gian thực hiện chương trình bảo đảm tính khoa học, sư phạm, không gây áp lực đối với học sinh (không bắt buộc phải dạy môn học ở tất cả các tuần, không bắt buộc phải chia đều số tiết/tuần để sử dụng hiệu quả cơ sở vật chất và đội ngũ giáo viên, nhân viên của nhà trường). Đối với mỗi mạch kiến thức trong các môn Khoa học tự nhiên, Lịch sử và Địa lí cấp trung học cơ sở có thể được bắt đầu thực hiện và hoàn thành trong từng học kì của năm học.

Đối với các môn học lựa chọn và chuyên đề học tập lựa chọn ở cấp trung học phổ thông, nhà trường xây dựng một số tổ hợp gồm 5 môn học được chọn từ 3 nhóm môn học lựa chọn trong chương trình (mỗi nhóm chọn ít nhất 1 môn học) và xây dựng một số tổ hợp 3 cụm chuyên đề của 3 môn học trong chương trình phù hợp với khả năng tổ chức của nhà trường; đồng thời xây dựng phương án tổ chức cho học sinh đăng kí lựa chọn và tổ chức thực hiện sao cho vừa đáp ứng nhu cầu của học sinh vừa bảo đảm phù hợp với điều kiện về đội ngũ giáo viên, cơ sở vật chất, thiết bị dạy học của nhà trường.

Đối với các hoạt động giáo dục được tổ chức theo hình thức tham quan, cắm trại, câu lạc bộ, hoạt động phục vụ cộng đồng (sau đây gọi chung là hoạt động giáo dục), Hiệu trưởng tổ chức xây dựng kế hoạch thời gian thực hiện phù hợp với kế hoạch thời gian thực hiện chương trình các môn học và điều kiện cụ thể của nhà trường; tạo môi trường cho học sinh được trải nghiệm, vận dụng các kiến

1.2. Xây dựng Kế hoạch giáo dục của tổ chuyên môn

Căn cứ vào kế hoạch thời gian thực hiện chương trình các môn học đã được Hiệu trưởng quyết định, các tổ chuyên môn xây dựng Kế hoạch giáo dục của tổ chuyên môn, bao gồm Kế hoạch dạy học các môn học (theo khung Kế hoạch dạy học môn học tại Phụ lục I) và Kế hoạch tổ chức các hoạt động giáo dục (theo khung Kế hoạch tổ chức các hoạt động giáo dục tại Phụ lục II). Đối với việc tổ chức các hoạt động giáo dục, đơn vị được giao chủ trì hoạt động nào xây dựng kế hoạch cụ thể để tổ chức hoạt động đó, bao gồm các thành phần cơ bản sau: mục đích, yêu cầu; nội dung, hình thức và chương trình tổ chức hoạt động; tiêu chí đánh giá kết quả hoạt động đối với các đối tượng tham gia; thời gian và địa điểm tổ chức; nguồn lực được huy động để tổ chức thực hiện.

Thực hiện sinh hoạt tổ/nhóm chuyên môn dựa trên nghiên cứu bài học; định kì sinh hoạt chuyên môn để xây dựng bài học minh họa, tổ chức dạy học và dự giờ để phân tích, rút kinh nghiệm giờ dạy dựa trên phân tích hoạt động học của học sinh⁵. Việc dự giờ, thăm lớp của giáo viên được thực hiện theo kế hoạch sinh hoạt chuyên môn của tổ/nhóm chuyên môn và không đánh giá bài dạy trong sinh hoạt chuyên môn thường xuyên.

1.3. Xây dựng Kế hoạch giáo dục của giáo viên và Kế hoạch bài dạy

Căn cứ vào Kế hoạch dạy học các môn học của tổ chuyên môn, giáo viên được phân công dạy học môn học ở các khối lớp xây dựng Kế hoạch giáo dục của giáo viên trong năm học (theo khung Kế hoạch giáo dục của giáo viên tại Phụ lục III); trên cơ sở đó xây dựng các Kế hoạch bài dạy để tổ chức dạy học (theo khung Kế hoạch bài dạy tại Phụ lục IV). Nếu cho phép học sinh sử dụng điện thoại di động hỗ trợ hoạt động học thì phải thiết kế sao cho không yêu cầu tất cả học sinh phải có điện thoại và hướng dẫn những điều học sinh không được làm khi sử dụng điện thoại. Khi thực hiện hoạt động học, học sinh chỉ được sử dụng điện thoại di động như là một thiết bị hỗ trợ trong nội dung học tập cụ thể theo giới hạn thời gian cho phép và điều hành của giáo viên phù hợp với mục đích học tập của nội dung đó.

II. Một số lưu ý về phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực

1. Đặc trưng của các phương pháp dạy học tích cực

Phương pháp dạy học tích cực được dùng để chỉ các phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. Phương pháp dạy học tích cực hướng tới việc hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tập trung vào phát huy tính tích cực của người dạy, tuy nhiên để dạy học theo phương pháp tích cực thì giáo viên phải nỗ lực nhiều so với dạy theo phương pháp thụ động. Phương pháp dạy học tích cực nhấn mạnh việc lấy *hoạt động học* làm trung tâm của quá trình dạy học, nghĩa là nhấn mạnh hoạt động học và vai trò của học sinh trong quá trình dạy học, khác với cách tiếp cận truyền thống lâu nay là nhấn mạnh hoạt động dạy và vai trò của giáo viên. Mặc dù có thể được thể hiện qua nhiều phương pháp khác nhau nhưng nhìn chung các phương pháp dạy học tích cực đều có những đặc trưng cơ bản sau:

a) Dạy học là tổ chức các hoạt động học tập của học sinh

Trong phương pháp dạy học tích cực, học sinh được cuốn hút vào các hoạt động học tập do giáo viên tổ chức và chỉ đạo, thông qua đó tự lực khám phá những điều mình chưa rõ chứ không phải thụ động tiếp thu những tri thức đã được giáo viên sắp đặt. Được đặt vào những tình huống của đời sống thực tế, học sinh trực tiếp quan sát, thảo luận, làm thí nghiệm, giải quyết vấn đề đặt ra theo cách suy nghĩ của mình, từ đó nắm được kiến thức kỹ năng mới, vừa nắm được phương pháp chiếm lĩnh kiến thức, kỹ năng đó, không rập theo những khuôn mẫu sẵn có, được bộc lộ và phát huy tiềm năng sáng tạo. Dạy theo cách này thì giáo viên không chỉ giản đơn truyền đạt tri thức mà còn hướng dẫn hành động.

b) Dạy học chú trọng rèn luyện phương pháp tự học

Các phương pháp dạy học tích cực coi việc rèn luyện phương pháp học tập cho học sinh không chỉ là một biện pháp nâng cao hiệu quả dạy học mà còn là một mục tiêu dạy học. Trong các phương pháp học thì cốt lõi là phương pháp tự học. Nếu rèn luyện cho người học có được phương pháp, kỹ năng, thói quen, ý chí tự học thì sẽ tạo cho họ lòng ham học, khơi dậy nội lực vốn có trong mỗi con người, kết quả học tập sẽ được nhân lên gấp bội. Vì vậy, cần phải nhấn mạnh mặt hoạt động học trong quá

trình dạy học, nỗ lực tạo ra sự chuyển biến từ học tập thụ động sang tự học chủ động, đặt vấn đề phát triển tự học ngay trong trường phổ thông, không chỉ tự học ở nhà sau bài lên lớp mà tự học cả trong tiết học có sự hướng dẫn của giáo viên.

c) Dạy học tăng cường học tập cá thể, phối hợp với học tập hợp tác

Trong một lớp học mà trình độ kiến thức, tư duy của học sinh không thể đồng đều tuyệt đối thì khi áp dụng phương pháp tích cực phải có sự phân hóa về cường độ, tiến độ hoàn thành nhiệm vụ học tập, nhất là khi bài học được thiết kế thành một chuỗi hoạt động độc lập. Áp dụng phương pháp tích cực ở trình độ càng cao thì sự phân hóa này càng lớn. Tuy nhiên, trong học tập, không phải mọi tri thức, kỹ năng, thái độ đều được hình thành bằng những hoạt động độc lập cá nhân. Lớp học là môi trường giao tiếp giáo viên - học sinh và học sinh - học sinh, tạo nên mối quan hệ hợp tác giữa các cá nhân trên con đường chiếm lĩnh nội dung học tập. Thông qua thảo luận, tranh luận trong tập thể, ý kiến mỗi cá nhân được bộc lộ, khẳng định hay bác bỏ, qua đó người học nâng mình lên một trình độ mới. Được sử dụng phổ biến trong dạy học hiện nay là hoạt động hợp tác trong nhóm nhỏ. Học tập hợp tác làm tăng hiệu quả học tập, nhất là lúc phải giải quyết những vấn đề gay gắt, lúc xuất hiện thực sự nhu cầu phối hợp giữa các cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ chung.

d) Dạy học có sự kết hợp đánh giá của thầy với tự đánh giá của trò

Trong quá trình dạy học, việc đánh giá học sinh không chỉ nhằm mục đích nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động học của trò mà còn đồng thời tạo điều kiện nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động dạy của thầy. Trong phương pháp tích cực, giáo viên phải hướng dẫn học sinh phát triển kỹ năng tự đánh giá để tự điều chỉnh cách học. Liên quan với điều này, giáo viên cần tạo điều kiện thuận lợi để học sinh được tham gia đánh giá lẫn nhau.

Trong dạy học tích cực, giáo viên không còn đóng vai trò đơn thuần là người truyền đạt kiến thức, giáo viên trở thành người thiết kế, tổ chức, hướng dẫn các hoạt động độc lập hoặc theo nhóm nhỏ để học sinh tự lực chiếm lĩnh nội dung học tập, chủ động đạt các mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ theo yêu cầu của chương trình. Trên lớp, học sinh hoạt động là chính, giáo viên có vẻ "nhàn" hơn nhưng trước đó, khi soạn giáo án, giáo viên đã phải đầu tư công sức, thời gian rất nhiều so với kiểu dạy và học thụ động mới có thể thực hiện bài lên lớp với vai trò là người gợi mở, xúc tác, động viên, cố vấn, trọng tài trong các hoạt động

tìm tòi hào hứng, tranh luận sôi nổi của học sinh. Giáo viên phải có trình độ chuyên môn sâu rộng, có trình độ sư phạm lành nghề mới có thể tổ chức, hướng dẫn các hoạt động của học sinh mà nhiều khi diễn biến ngoài tầm dự kiến của giáo viên.

Với các đặc trưng trên, có nhiều phương pháp dạy học tích cực ("Bàn tay nặn bột", Dạy học giải quyết vấn đề, Dạy học khám phá, Dạy học dự án, Mô hình 5E...) nhưng đều có một điểm chung là thiết kế tiến trình dạy học mỗi bài học (theo chủ đề) thành một chuỗi hoạt động học bắt đầu bằng một hoạt động mở đầu, xác định vấn đề cần giải quyết cho cả bài học ấy. Sau khi học sinh đã ý thức được vấn đề cần giải quyết trong bài học sẽ xuất hiện nhu cầu cần học thêm kiến thức mới để giải quyết vấn đề, dẫn tới hoạt động tiếp theo để học sinh chiếm lĩnh kiến thức mới cần dạy trong bài này. Sau khi đã học được kiến thức mới để giải quyết vấn đề đặt ra từ hoạt động mở đầu, đòi hỏi phải tổ chức cho học sinh luyện tập (thông qua hệ thống câu hỏi, hệ thống bài tập, làm thí nghiệm, làm thực hành) để nắm vững kiến thức mới học và phát triển các kỹ năng. Cuối cùng, để đạt được mục tiêu phát triển phẩm chất, năng lực, học sinh cần được giao nhiệm vụ vận dụng kiến thức, kỹ năng mới học để giải quyết những vấn đề trong các tình huống thực tiễn. Đi sâu vào đặc trưng của mỗi phương pháp thì các hoạt động nói trên sẽ được tổ chức theo một cách thức khác nhau, phù hợp với nội dung kiến thức, kỹ năng và phẩm chất, năng lực cần phát triển cho học sinh. Sự khác nhau của các phương pháp khác nhau là ở nội dung về tính chất hoạt động.

2. Đặc trưng của các kỹ thuật dạy học tích cực

Để tổ chức các hoạt động học cho học sinh có rất nhiều kỹ thuật dạy học tích cực mà giáo viên đã được tiếp cận, sử dụng ngay từ khi đào tạo trong trường sư phạm cũng như quá trình tập huấn thường xuyên (động não, bản đồ tư duy, khăn trải bàn, XYZ, mảnh ghép...). Tuy nhiên, tất cả các kỹ thuật dạy học đều có một điểm chung là phải trải qua 4 bước cơ bản: chuyển giao nhiệm vụ; thực hiện nhiệm vụ; báo cáo, thảo luận; kết luận, nhận định. Để thực hiện tốt phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực, trong kế hoạch bài dạy cần xây dựng như sau:

(1) Mỗi bài dạy cần xây dựng theo chủ đề để thực hiện trong nhiều tiết học; bảo đảm đủ thời gian dành cho mỗi hoạt động để học sinh thực hiện hiệu quả. Hệ thống câu hỏi, bài tập luyện tập cần bảo đảm yêu cầu tối thiểu về số lượng và đủ về thể loại theo yêu cầu phát triển các kỹ năng. Hoạt động vận dụng chủ yếu được giao cho học sinh thực hiện ở ngoài lớp học.

(2) Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của giáo viên, học sinh mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của giáo viên: giáo viên giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát/theo dõi/hướng dẫn/nhận xét/gợi ý/kiểm tra/đánh giá; học sinh đọc/nghe/nhìn/viết/trình bày/báo cáo/thí nghiệm/thực hành/làm.

(3) Các bước tổ chức thực hiện một hoạt động học

- Chuyển giao nhiệm vụ (giáo viên giao, học sinh nhận): Trình bày cụ thể giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả học sinh đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.

- Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện, giáo viên theo dõi, hỗ trợ): Trình bày cụ thể học sinh thực hiện nhiệm vụ (đọc/nghe/nhìn/làm) gì theo yêu cầu của giáo viên; dự kiến những khó khăn mà học sinh có thể gặp phải kèm theo biện pháp cần hỗ trợ; dự kiến các mức độ hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.

- Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận): Trình bày cụ thể "ý đồ" lựa chọn các nhóm học sinh báo cáo và cách thức cho học sinh báo cáo (có thể chỉ 1-2 nhóm; viết lên bảng hay dùng giấy A0 hay máy chiếu, thuyết trình). Nêu rõ cần làm rõ những nội dung/yêu cầu nào để học sinh ghi nhận, thực hiện.

- Kết luận, nhận định (giáo viên "chốt"): Trình bày cụ thể sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành theo yêu cầu (làm căn cứ để nhận xét, đánh giá các mức độ hoàn thành của học sinh trên thực tế tổ chức dạy học): Làm rõ vấn đề cần giải quyết/giải thích; nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo./.

III. Minh họa kế hoạch giáo dục phát triển năng lực số cho học sinh qua các bài học STEM

KHUNG KẾ HOẠCH DẠY HỌC MÔN HỌC CỦA TỔ CHUYÊN MÔN

1. Phân phối chương trình

LỚP 6:

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chương I: Tập hợp các số tự nhiên (16 tiết) | | | | |
| 1 | Bài 1. Tập hợp | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được tập hợp và các phần tử của nó. - Mô tả được một tập hợp (biết cách cho một tập hợp). - Sử dụng đúng các kí hiệu \in, \notin, \subset, \emptyset và cách diễn đạt toán học nhờ tập hợp. | |
| 2 | Bài 2. Cách ghi số tự nhiên | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được giá trị các chữ số của một số tự nhiên trong hệ thập phân. - Biểu diễn được mỗi số tự nhiên thành tổng giá trị các chữ số của nó. - Đọc và viết được các số La Mã từ 1 đến 30. | |
| ... | Bài 3. Thứ tự trong tập hợp các số tự nhiên | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết thứ tự trong tập hợp các số tự nhiên. - So sánh được 2 số tự nhiên cho trước. | |
| | Bài 4. Phép cộng và phép trừ số tự nhiên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép cộng, phép trừ số tự nhiên. - Áp dụng được tính chất giao hoán, kết hợp của phép cộng để tính nhẩm, tính hợp lý. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc thực hiện phép cộng và phép trừ. | |
| | Bài 5. Phép nhân và phép chia số tự nhiên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép nhân, phép chia hai số tự nhiên (chia hết và chia có dư). - Áp dụng được tính chất của phép nhân trong tính toán (tính nhẩm; tính hợp lý). - Giải quyết được những vấn đề thực tiễn gắn với việc thực hiện phép nhân, phép chia số tự nhiên. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được giá trị các chữ số của một số tự nhiên trong hệ thập phân trong xác định, so sánh, sắp xếp các số tự nhiên. - Vận dụng thành thạo các phép toán cộng, trừ, nhân, chia số tự nhiên và các tính chất trong giải quyết một | |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | số vấn đề toán học (tính nhanh; tìm x; so sánh....) và một số vấn đề thực tiễn. | |
| | *Bài 6. Lũy thừa với số mũ tự nhiên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép tính nâng lên lũy thừa với số mũ tự nhiên - Thực hiện được các phép nhân và phép chia hai lũy thừa cùng cơ số với số mũ tự nhiên. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc thực hiện các phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hình ảnh, đặc điểm, sự sinh trưởng của vi khuẩn E.coli. <p>Về Nghệ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được mối quan hệ giữa lũy thừa cơ số hai với trường độ của các nốt nhạc. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được thông tin về vi khuẩn E.coli; Truyền thuyết Ấn Độ về người phát minh ta bàn cờ vua; Quan hệ về trường độ của các nốt nhạc trong một bản nhạc, ... - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ bài toán tính số vi khuẩn E.coli có được sau một khoảng thời gian trong điều kiện nuôi cấy thích hợp (có giao nhiệm vụ tìm hiểu thông tin về vi khuẩn E.coli/ Truyền thuyết Ấn Độ về người phát minh ta bàn cờ vua/ Quan hệ về trường độ của các nốt nhạc trong một bản nhạc, ... trên Internet và chuyển kết quả tìm kiếm được vào file báo cáo của nhóm trước khi đến lớp). - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6. - Địa điểm: Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn KHTN (Sinh học), môn Nghệ thuật (Nhạc). - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để thực hiện các nhiệm vụ của dự án; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| | Bài 7. Thứ tự thực hiện các phép tính | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được thứ tự thực hiện các phép tính - Tính được giá trị của một biểu thức | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tính được giá trị biểu thức một cách linh hoạt. - Biết sử dụng máy tính cầm tay để thực hiện phép tính. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với thực hiện các phép tính. | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ôn tập chương I | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống/Nêu được các kiến thức cơ bản về tập hợp các số tự nhiên, các phép toán với số tự nhiên theo một trình tự có liên kết. - Vận dụng được thành thạo và linh hoạt các kiến thức, kỹ năng về tập hợp các số tự nhiên, các phép toán với số tự nhiên để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan. | |
| | *Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Dãy số Fibonacci và bí ẩn trong tự nhiên | 2-3 | <p>Về Toán học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được về các con số Fibonacci và nguồn gốc của nó. - Cảm nhận được vẻ đẹp của Toán học thông qua sự hiện diện của các con số Fibonacci trong thế giới tự nhiên, từ đó có hứng thú trong học tập môn Toán. - Tính được các con số tiếp theo trong dãy số Fibonacci - Tạo được hình chữ nhật và hình xoắn ốc Fibonacci. <p>Về Khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được sự hiện diện của các con số Fibonacci trong thế giới tự nhiên tự nhiên. - Giải thích được một số hiện tượng tự nhiên qua sự hiện diện của các số Fibonacci <p>Về năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm và xử lý thông tin trên Internet. - Thiết kế được clip/file power point giải thích về các con số Fibonacci và nguồn gốc của nó; sự hiện diện của các con số Fibonacci trong nghệ thuật, kiến trúc, ... - Nhận biết và mô tả được sự hiện diện của các con số Fibonacci trong nghệ thuật, kiến trúc, ... - Góp phần phát triển các kỹ năng tự học, giao tiếp, hợp tác, tư duy và sáng tạo, ... thông qua quá trình hoạt động nhóm để thực hiện dự án. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học dự án. - Thời điểm: Sau bài <i>Phép cộng và phép trừ số tự nhiên</i>, hoặc sau bài <i>Ôn tập chương</i>. - Địa điểm: Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn KHTN, môn Nghệ thuật; môn Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để thực hiện các nhiệm vụ của dự án; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện dự án. |
| Chương II: Tính chất chia hết trong tập hợp số tự nhiên (14 tiết) | | | | |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | Bài 8. Quan hệ chia hết và tính chất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được quan hệ chia hết; khái niệm ước và bội. - Tìm được các ước và bội của một số tự nhiên - Nhận biết được tính chất chia hết của một tổng cho một số. - Vận dụng được tính chất chia hết của một tổng vào giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. | |
| | Bài 9. Dấu hiệu chia hết | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được dấu hiệu chia hết cho 2, 5, 9, 3 của một số; - Vận dụng được dấu hiệu chia hết cho 2, 5, 9, 3 trong giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. | |
| | Bài 10. Số nguyên tố | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được một số tự nhiên lớn hơn 1 là số nguyên tố hay hợp số. - Phân tích được một số tự nhiên lớn hơn 1 ra thừa số nguyên tố trong những trường hợp đơn giản; - Vận dụng được khái niệm số nguyên tố, phân tích một số tự nhiên ra thừa số nguyên tố để giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được khái niệm bội, ước của một số để giải quyết một số bài toán thực tiễn. - Thực hiện thành thạo phân tích một số tự nhiên ra thừa số nguyên tố bằng các cách khác nhau. - Vận dụng được các dấu hiệu chia hết trong phân tích một số tự nhiên ra thừa số nguyên tố và giải quyết một số vấn đề toán học. | |
| | Bài 11. Ước chung, ước chung lớn nhất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm được ước chung, ước chung lớn nhất của hai hoặc ba số tự nhiên đã cho. - Vận dụng được ước chung, ước chung lớn nhất vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn. - Nhận biết phân số tối giản; - Sử dụng được ước chung lớn nhất để rút gọn phân số. | |
| | Bài 12. Bội chung, bội chung nhỏ nhất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm được bội chung, bội chung nhỏ nhất của hai hoặc ba số tự nhiên. | |

| | | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được bội chung nhỏ nhất để quy đồng mẫu các phân số và cộng, trừ phân số; - Vận dụng được bội chung, bội chung nhỏ nhất để giải quyết một số vấn đề thực tiễn. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm được ƯCLN, BCNN của hai hoặc ba số tự nhiên một cách linh hoạt. - Vận dụng được các kiến thức về UCLN; BCNN để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. | |
| | Ôn tập chương 2 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức về quan hệ chia hết, các dấu hiệu chia hết, số nguyên tố, hợp số, ước chung, ƯCLN, BC, BCNN theo một trình tự có liên kết. - Vận dụng thành thạo các kiến thức về quan hệ chia hết, các dấu hiệu chia hết, số nguyên tố, hợp số, ước chung, ƯCLN, BC, BCNN để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan. | |
| Chương III. Số nguyên (13 tiết) | | | | |
| | Bài 13. Tập hợp số nguyên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết, đọc và viết được số nguyên. - Nhận biết được tập hợp số nguyên. - Nhận biết được ý nghĩa của số nguyên âm trong một số tình huống thực tế. - Biểu diễn được các số nguyên trên trục số. - So sánh được các số nguyên. | |
| | Bài 14. Phép cộng và trừ số nguyên | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép cộng, phép trừ hai số nguyên - Vận dụng được các tính chất của phép cộng để tính nhẩm, tính hợp lí. - Vận dụng được phép cộng, trừ số nguyên trong giải một số bài toán thực tiễn. | |
| | Bài 15. Quy tắc dấu ngoặc | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và vận dụng được quy tắc dấu ngoặc trong tính toán, nhất là tính nhẩm hay bài toán tính hợp lí. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - So sánh được các số nguyên. - Thực hiện được một cách thành thạo phép tính cộng, trừ số nguyên. | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được một cách linh hoạt tính chất phép cộng hai số nguyên, qui tắc dấu ngoặc trong việc tính nhẩm và tính hợp lí giá trị của biểu thức. - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn liên quan đến cộng, trừ số nguyên. | |
| | Bài 16. Phép nhân số nguyên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép nhân 2 số nguyên. - Vận dụng được tính chất của phép nhân trong việc nhân nhẩm và tính hợp lí. - Giải được một số bài toán thực tiễn liên quan đến phép nhân số nguyên. | |
| | Bài 17. Ước và bội của một số nguyên | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép chia hết đối với số nguyên. - Nhận biết được quan hệ chia hết trong tập số nguyên. - Nhận biết và tìm được ước, bội của một số nguyên. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thành thạo phép tính cộng, trừ, nhân, chia số nguyên, và vận dụng được vào giải một số bài toán thực tế. - Vận dụng linh hoạt tính chất của phép cộng, nhân số nguyên trong việc tính nhẩm và tính hợp lí. - Xác định được ước, bội của một số nguyên. | |
| | Ôn tập chương III | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về số nguyên, các phép tính trên tập hợp số nguyên; - Giải thành thạo, linh hoạt một số dạng toán cơ bản: Biểu thị, so sánh số nguyên; Thực hiện các phép tính cộng, trừ nhân, chia số nguyên (đối với phép tính chia hết); Tìm bội, ước của một số nguyên. - Giải quyết được một số bài toán thực tiễn liên quan đến số nguyên. | |
| Chương 4: Một số hình học phẳng trong thực tiễn (10 tiết) | | | | |
| | *Bài 18. Hình tam giác đều. Hình vuông. Hình lục giác đều | 3-4 (trên lớp) | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng được tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều. - Mô tả được một số yếu tố cơ bản của tam giác đều, hình vuông, lục giác đều. - Vẽ được tam giác đều, hình vuông bằng dụng cụ học tập. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ sử dụng tất cả 3 hình lục giác đều cùng màu; 15 hình vuông cùng màu; 13 hình tam giác đều cùng |

| | | | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>- Tạo lập được lục giác đều thông qua việc lắp ghép các tam giác đều.</p> <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> <p>- Vận dụng được đặc điểm các hình tam giác đều/hình vuông/hình lục giác đều để thiết kế được hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... từ việc vẽ, gấp, cắt, ghép các hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều.</p> <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <p>- Tìm kiếm, xử lý thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... liên quan đến tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều.</p> <p>- Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ...</p> <p>- Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... và dựng clip.</p> | <p>màu, tất cả các hình làm bằng giấy, có cạnh bằng nhau để ghép thành một hình trang trí đẹp. Từ đặt vấn đề: Tại sao có thể ghép khít các hình đã cho thành một hình trang trí đẹp như vậy? Có những mẫu thiết kế nào có thể có được từ việc sử dụng các hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều để ghép thành? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... từ việc vẽ, gấp, cắt, ghép các hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều bằng giấy màu, quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó.</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV môn Công nghệ, môn Nghệ thuật (Mỹ thuật).</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | <p>*Bài 19. Hình chữ nhật. Hình thoi. Hình bình hành. Hình thang cân</p> | <p>3-4 (trên lớp)</p> <p>- Mô tả được một số yếu tố cơ bản (cạnh, đỉnh, góc) của hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân.</p> <p>- Vẽ được hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành bằng các dụng cụ học tập.</p> <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> <p>- Vận dụng được đặc điểm các hình chữ nhật/hình thoi/hình bình hành/hình thang cân để vẽ và thiết kế</p> | <p>- Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế mặt bàn học cá nhân để có ghép lại hỗ trợ cho việc học nhóm được thuận lợi; thiết kế khung ảnh, kệ đựng đồ, Từ đặt vấn đề: Các đồ vật đó có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế</p> |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>được một số vật dụng sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... (khung ảnh treo tường, kệ đựng đồ, chậu cắm hoa; bàn học hình thang cân; ...)</p> <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lý thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... liên quan đến hình chữ nhật; hình thoi; hình bình hành; hình thang cân. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số vật dụng sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... - Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... và dựng clip. | <p>được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... từ việc vẽ, gấp, cắt, ghép các hình chữ nhật; hình thoi; hình bình hành; hình thang cân từ bìa cát tông, quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ, môn Nghệ thuật (Mỹ thuật). - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | <p>*Bài 20. Chu vi và diện tích của một số tứ giác đã học</p> | <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các công thức tính chu vi, diện tích của hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính chu vi, diện tích của hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân. <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được công thức tính chu vi, diện tích hình vuông, hình chữ nhật, hình bình hành, hình thoi, hình thang cân để tính chu vi, diện tích một số vật dụng sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... (khung ảnh treo tường; bàn học; ...) hoặc ngược lại: tính kích thước các hình đó khi biết chu vi, diện tích. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế và tính số gạch mỗi loại cần mua để lát sàn nhà/ tường phòng tắm (kích thước cho trước) được trang trí hoa văn bằng các loại gạch với hình dạng là hình vuông, hình chữ nhật, hình thoi, hình thang cân với kích thước khác nhau (mỗi loại gạch là một màu men), Từ đặt vấn đề: Làm thế nào để tính toán chính xác? Qua đó dẫn đến bài học và thực hiện nhiệm vụ đã nêu. Trình bày cách tính toán và các thuyết minh trên file PPT. |

| | | | | |
|--|-------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lý thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh của các vật dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... liên quan đến hình vuông, hình chữ nhật; hình thoi; hình bình hành; hình thang cân. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip giải thích các bản thiết kế mẫu một số vật dụng sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... với yêu cầu cụ thể về chu vi hoặc diện tích. - Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ tính toán và dựng clip.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể giao nhiệm vụ đọc tài liệu, xem video bài học, tạo file ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ, môn Nghệ thuật (Mỹ thuật). - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được thành thạo tam giác đều, hình vuông, hình chữ nhật, tam giác đều, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân bằng các dụng cụ học tập. - Vận dụng thành thạo, linh hoạt các công thức tính chu vi, diện tích hình vuông, hình chữ nhật, hình thang cân, hình bình hành, hình thoi trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn. | Có thể cắt bỏ để sử dụng số tiết của bài này cho các bài học STEM nêu trên. |
| | Ôn tập chương IV | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản liên quan đến tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều, hình chữ nhật, hình thang cân, hình bình hành, hình thoi. - Vẽ được tam giác đều, hình vuông, hình chữ nhật, tam giác đều, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân bằng các dụng cụ học tập. - Vận dụng linh hoạt các công thức tính chu vi, diện tích hình vuông, hình chữ nhật, hình thang cân, hình bình hành, hình thoi trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn. | |

Chương 5: Tính đối xứng của hình phẳng trong tự nhiên (6 tiết)

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p align="center">*Bài 21. Hình có trục đối xứng</p> | <p align="center">2</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hình có trục đối xứng - Nhận biết/Chỉ ra được trục đối xứng của một hình. - Gấp giấy, cắt chữ và/hoặc một số hình đơn giản có trục đối xứng; Nêu được một số hình trong đời sống có trục đối xứng. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gấp giấy, cắt chữ và/hoặc một số hình đơn giản có trục đối xứng; Nêu được một số hình trong đời sống có trục đối xứng. <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để vẽ hình và thiết kế đồ họa liên quan đến hình có trục đối xứng. - Sử dụng được Internet để tìm kiếm hình ảnh về một số loài thực vật, động vật trong tự nhiên, hình ảnh các công trình kiến trúc, hội họa có trục đối xứng, trình bày thành một báo cáo (sử dụng phần mềm Powerpoint) (cơ hội lựa chọn công cụ tìm kiếm, lưu trữ, giao tiếp,...) - Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm hoặc gấp, cắt một vài hình (có trục đối xứng/tâm đối xứng) đơn giản, yêu cầu HS nhận xét đặc điểm của hình đã tìm, gấp, cắt Qua đó dẫn đến bài học và sau khi học xong bài học thì thực hiện tiếp các nhiệm vụ liên quan đến sử dụng phần mềm để vẽ, thiết kế đồ họa liên quan đến hình có trục đối xứng/tâm đối xứng; Sử dụng được Internet để tìm kiếm hình ảnh về một số loài thực vật, động vật trong tự nhiên, hình ảnh các công trình kiến trúc, hội họa có trục đối xứng; thiết kế thành báo cáo trên phần mềm Powerpoint. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể giao nhiệm vụ đọc tài liệu, xem video bài học, Tìm kiếm, thiết kế, tạo file ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học/ trên phòng Tin học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ, môn Nghệ thuật (Mỹ thuật); GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | <p align="center">*Bài 22. Hình có tâm đối xứng</p> | <p align="center">2</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hình có tâm đối xứng - Nhận biết/Chỉ ra được tâm đối xứng của một số hình đơn giản. - Gấp giấy để cắt được một số hoa văn trang trí hoặc một số hình có tâm đối xứng đơn giản <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Gấp giấy, cắt chữ và/hoặc một số hình đơn giản có tâm đối xứng; Nêu được một số hình trong đời sống có tâm đối xứng. Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi: - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để vẽ hình và thiết kế đồ họa liên quan đến hình có tâm đối xứng. - Sử dụng được Internet để tìm kiếm hình ảnh về một số loài thực vật, động vật trong tự nhiên, hình ảnh các công trình kiến trúc, hội họa có tâm đối xứng, trình bày thành một báo cáo (sử dụng phần mềm Powerpoint) (cơ hội lựa chọn công cụ tìm kiếm, lưu trữ, giao tiếp,...) - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hình có trục đối xứng và hình có tâm đối xứng. - Tạo lập (cắt, gấp, vẽ) được một số hình có trục đối xứng, hình có tâm đối xứng. | Có thể cắt, tăng thêm số tiết cho hai bài 21, 22 |
| | Ôn tập chương 5 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về hình có trục đối xứng, hình có tâm đối xứng; - Tạo lập/Vẽ được một số hình có trục đối xứng, hình có tâm đối xứng đơn giản hình theo yêu cầu | |
| | *Hoạt động thực hành, trải nghiệm: Vẽ hình với phần mềm Geogebra | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm Geogebra để vẽ các hình đơn giản như điểm, đường thẳng, góc, tam giác đều, hình chữ nhật, hình vuông, hình tròn, ... và những hình có trục đối xứng, tâm đối xứng. - Thiết kế được tấm thiệp (ví dụ: chúc mừng giáng sinh)/poster (về chủ đề cụ thể) có sử dụng một số hình học phẳng đã học, hình có tâm đối xứng, trục đối xứng. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong hai chủ đề <i>Một số hình học phẳng trong thực tiễn</i> và <i>Hình học trực quan</i> môn Toán 6 (có thể giao nhiệm vụ vẽ, thiết kế ở nhà, báo cáo, thảo luận trên lớp). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học/ trên phòng Tin học |

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ, môn Nghệ thuật (Mỹ thuật); GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| CHƯƠNG VI. PHÂN SỐ (14 tiết) | | | | |
| | Bài 23. Mở rộng phân số. Phân số bằng nhau | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được phân số với tử và mẫu là các số nguyên. - Nhận biết được hai phân số bằng nhau, quy tắc bằng nhau của hai phân số - Nêu và áp dụng được hai tính chất cơ bản của phân số. - Rút gọn được phân số. | |
| | Bài 24. So sánh phân số. Hỗn số dương | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Quy đồng được mẫu số nhiều phân số. - So sánh được hai phân số. - Nhận biết được hỗn số dương. - Vận dụng giải quyết được một số bài toán thực tiễn liên quan. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Rút gọn, quy đồng mẫu, so sánh phân số một cách thành thạo; - Vận dụng tính chất cơ bản của phân số, so sánh phân số để giải quyết một số vấn đề toán học; - Viết được hỗn số dưới dạng phân số một cách thành thạo. | |
| | Bài 25 Phép cộng và phép trừ phân số | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép cộng, phép trừ phân số. - Vận dụng được các tính chất của phép cộng phân số, quy tắc dấu ngoặc trong tính toán. - Nhận biết được số đối của một phân số. - Giải được một số bài toán thực tiễn có liên quan đến cộng, trừ phân số. | |
| | Bài 26. Phép nhân và phép chia phân số | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được phân số nghịch đảo của một phân số khác 0. - Thực hiện được phép nhân, phép chia phân số. | |

| | | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | - Vận dụng được các tính chất của phép nhân trong tính toán. | |
| | Bài 27. Hai bài toán về phân số | 2 | - Tìm được giá trị phân số của một số cho trước. - Tìm được một số biết giá trị một phân số của nó. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hai bài toán về phân số. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Tính được giá trị của biểu thức chứa phân số một cách thành thạo. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn quan đến hai bài toán về phân số. | |
| | Ôn tập chương VI | 2 | - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về phân số, phép tính trên các phân số theo một trình tự có liên kết. - Tính được giá trị của biểu thức chứa phân số một cách thành thạo. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến hai bài toán về phân số. | |
| Chương VII. Số thập phân (8 tiết) | | | | |
| | Bài 28. Số thập phân | 1 | - Nhận biết được số thập phân âm; số đối của một số thập phân - So sánh được hai số thập phân - Sử dụng được số thập phân trong một số tình huống thực tiễn | |
| | Bài 29. Tính toán với số thập phân | 2 | - Thực hiện được phép tính cộng, trừ, nhân, chia số thập phân - Vận dụng được các tính chất của phép tính trong tính toán - Giải quyết được một số bài toán thực tiễn gắn với phép tính về số thập phân | |
| | Bài 30. Làm tròn và ước lượng | 1 | - Làm tròn được số thập phân; - Ước lượng được kết quả đo phép đo, phép tính; - Vận dụng được làm tròn số thập phân trong một số tình huống thực tiễn. | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | Bài 31. Một số bài toán về tỉ số phần trăm | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tính được tỉ số, tỉ số phần trăm của hai số, hai đại lượng. - Tính được giá trị phần trăm của một số cho trước; Tìm được một số khi biết giá trị phần trăm của số đó. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến tỉ số, tỉ số phần trăm. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép tính với số thập phân, - Tính giá trị biểu thức chứa số thập phân một cách hợp lí. - Vận dụng được hai bài toán về tỉ số phần trăm để giải quyết một số bài toán thực tiễn | |
| | Ôn tập chương VII | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về số thập phân, tính toán với số thập phân; tỉ số, tỉ số phần trăm. theo một trình tự có liên kết. - Giải thành thạo một số dạng toán cơ bản: <ul style="list-style-type: none"> + Tính giá trị biểu thức; + Làm tròn số; - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn liên quan đến số thập phân, tỉ số phần trăm. | |
| HÌNH HỌC + DỮ LIỆU VÀ XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM | | | | |
| Chương VIII. Những hình học cơ bản (16 tiết) | | | | |
| | *Bài 32. Điểm và đường thẳng | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các quan hệ: điểm thuộc đường thẳng; đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt, ba điểm thẳng hàng. - Nhận biết được hai đường thẳng cắt nhau, hai đường thẳng song song. - Vẽ và kí hiệu được điểm, đường thẳng, đường thẳng song song. - Giải quyết được một số bài toán thực tiễn có liên quan. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ và kí hiệu điểm, đường thẳng; hai đường thẳng cắt nhau, hai đường thẳng song song. | |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Bài 33. Điểm nằm giữa hai điểm. Tia | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các khái niệm tia, hai tia đối nhau. - Nhận biết được điểm nằm giữa hai điểm - Giải quyết được một số bài toán thực tế có liên quan đến điểm nằm giữa hai điểm. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ và kí hiệu điểm, đường thẳng, tia. | |
| | *Bài 34. Đoạn thẳng. Độ dài đoạn thẳng | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đoạn thẳng - Sử dụng được các công cụ đo độ dài để đo độ dài đoạn thẳng - Giải quyết được một số bài toán thực tế có liên quan đến đoạn thẳng và độ dài của đoạn thẳng. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ và kí hiệu điểm, đường thẳng, tia, đo độ dài đoạn thẳng, ... | |
| | *Bài 35. Trung điểm của đoạn thẳng | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được trung điểm của đoạn thẳng - Giải quyết được một số bài toán thực tế có liên quan đến trung điểm của đoạn thẳng. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <p>Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được mô hình cầu bập bênh/mô hình cân hai đĩa (hai bên). <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để vẽ và kí hiệu điểm, đoạn thẳng, đo độ dài đoạn thẳng, ...; xác định trung điểm của đoạn thẳng; ... - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế mô hình cầu bập bênh/mô hình cân hai đĩa (hai bên). Đặt vấn đề, qua đó dẫn đến bài học và thực hiện nhiệm vụ đã nêu sau khi học xong bài học. Trình bày cách tính toán, thiết kế và các thuyết minh trên file PPT. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể giao nhiệm vụ thiết kế mô hình cầu bập bênh/mô hình cân hai đĩa (hai bên) ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ. |

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ tính toán và dựng clip. | - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | *Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được các bài toán liên quan đến điểm, đoạn thẳng, tia, đường thẳng. Thực hiện thành thạo một số kĩ năng: - Xác định điểm thuộc, không thuộc đường thẳng, tia. - Xác định điểm nằm giữa hai điểm; một điểm có là trung điểm của đoạn thẳng. - Xác định tia đối của một tia. - Đo và tính độ dài đoạn thẳng; <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ và kí hiệu điểm, đường thẳng, tia, đo độ dài đoạn thẳng, ... | |
| | *Bài 36. Góc Bài 37. Số đo góc | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được góc, đỉnh và cạnh của góc. - Nhận biết được góc bẹt - Nhận biết được điểm trong một góc - Nhận biết được khái niệm số đo góc - Nhận biết được các góc đặc biệt (góc vuông, góc nhọn, góc tù). <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Công nghệ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được mô hình đồng hồ treo tường. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm Geogebra để vẽ bản thiết kế mô hình đồng hồ treo tường (có thể dựa vào mô hình mẫu tìm kiếm được trên Internet), in ra để làm bề mặt đồng hồ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế mô hình đồng hồ treo tường. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế mô hình đồng hồ treo tường, quay clip thể hiện được cách tạo ra mô hình đó. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm mẫu thiết kế, ...; Trên lớp |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế mô hình đồng hồ treo tường. | học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Luyện tập chung | 1 | - Đo thành thạo các góc, nhận biết được các góc đặc biệt. - Giải quyết được một số bài toán liên quan đến góc và số đo góc | Có thể bỏ để tăng số tiết của bài 36, 37 |
| | Ôn tập chương VIII | 2 | - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về điểm, đường thẳng, điểm nằm giữa hai điểm, đoạn thẳng, độ dài đoạn thẳng, trung điểm của đoạn thẳng, góc, số đo góc. - Giải được một số dạng toán cơ bản: xác định điểm thuộc, không thuộc đường thẳng; xác định ba điểm thẳng hàng, hai tia đối nhau; xác định trung điểm của đoạn thẳng; xác định góc và số đo góc; xác định góc đặc biệt. | |
| Chương IX: Dữ liệu và xác suất thực nghiệm (17 tiết) | | | | |
| | *Bài 38. Dữ liệu và thu thập dữ liệu | 2 | - Nhận biết được các loại dữ liệu. - Nhận biết được tính hợp lí của dữ liệu. - Thu thập được dữ liệu trong một số tình huống đơn giản. *Bổ sung ycccđ Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi: - Sử dụng được Word để thiết kế, in phiếu khảo sát (nếu có yêu cầu); - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được liên quan đến kiến thức khoa học. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo cho dữ liệu thu thập được. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu về số giờ nắng của mỗi ngày/tuần ở địa phương. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, tạo file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học. |

| | | | | |
|--|------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | *Bài 39. Bảng thống kê và biểu đồ tranh | 2 | <p>- Đọc và phân tích được dữ liệu từ bảng thống kê và biểu đồ tranh.</p> <p>- Biểu diễn được dữ liệu thống kê vào bảng thống kê và biểu đồ tranh.</p> <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> <p>- Tìm kiếm, xử lý thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được.</p> <p>- Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; biểu đồ tranh.</p> <p>- Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> <p>- Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | <p>- Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn, vẽ, phân tích biểu đồ tranh, làm báo cáo (chẳng hạn: về thời gian sử dụng mạng Internet vào việc học của HS).</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, vẽ biểu đồ tranh, tạo file báo cáo thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học.</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | *Bài 40. Biểu đồ cột | 2 | <p>- Vẽ được biểu đồ cột từ bảng thống kê cho trước.</p> <p>- Đọc và mô tả được dữ liệu từ biểu đồ cột.</p> <p>- Nhận ra được vấn đề hoặc quy luật đơn giản từ việc phân tích biểu đồ cột.</p> <p>*Bổ sung yccđ</p> <p>Về Năng lực số và kỹ năng chuyển đổi:</p> | <p>- Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu (biểu đồ cột). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn và vẽ, phân tích biểu đồ cột, làm</p> |

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được liên quan đến kiến thức khoa học. - Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; biểu đồ cột. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <p>báo cáo về số giờ nắng/mưa; số cơn bão trong một số năm ở Việt Nam, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn và vẽ, phân tích biểu đồ cột, làm file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | *Bài 41. Biểu đồ cột kép | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được biểu đồ cột kép - Đọc được dữ liệu từ biểu đồ cột kép. - Nhận ra được quy luật đơn giản từ biểu đồ cột kép <p>*Bổ sung yccc</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được liên quan đến kiến thức khoa học. - Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; biểu đồ cột kép. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu (biểu đồ cột kép). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn và vẽ, phân tích biểu đồ cột kép, làm báo cáo về số giờ nắng/mưa; số cơn bão trong một số năm ở Việt Nam, ... - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 6 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet hoặc thực tiễn và vẽ, phân tích biểu đồ cột kép, làm file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Luyện tập chung | 2 | Thu thập, xử lý, biểu diễn (bằng biểu đồ cột, biểu đồ cột kép) và phân tích được dữ liệu để giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản. | Có thể bỏ, tăng số tiết của các bài 40, 41 lên. |
| | *Bài 42. Kết quả có thể và sự kiện trong trò chơi, thí nghiệm | 2 | - Nhận biết được tính không đoán trước về kết quả của một số trò chơi, thí nghiệm. - Liệt kê được các kết quả có thể xảy ra trong các trò chơi, thí nghiệm đơn giản. - Nhận biết được một sự kiện trong trò chơi, thí nghiệm có xảy ra hay không. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được một số phần mềm để mô tả một số mô hình xác suất đơn giản; | |
| | *Bài 43. Xác suất thực nghiệm | 2 | - Biểu diễn được khả năng xảy ra một sự kiện theo xác suất thực nghiệm Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được một số phần mềm để mô tả một số mô hình xác suất đơn giản; mô tả xác suất (thực nghiệm) của khả năng xảy ra nhiều lần của một sự kiện trong một số mô hình xác suất đơn giản. | |
| | *Luyện tập chung: Trò chơi xúc xắc | 2 | - Kiểm nghiệm được tính không đoán được về kết quả của trò chơi. - Biểu diễn khả năng xảy ra một sự kiện theo xác suất thực nghiệm thông qua một trò chơi cụ thể. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được một số phần mềm để mô tả một số mô hình xác suất đơn giản; mô tả xác suất (thực nghiệm) của khả năng xảy ra nhiều lần của một sự kiện trong một số mô hình xác suất đơn giản. | |
| | Ôn tập chương IX | 2 | Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về dữ liệu, thu thập, xử lý, biểu diễn, phân tích số liệu thống kê; kết | – Sử dụng một số phần mềm để mô tả một số mô hình xác suất đơn giản; mô tả xác suất |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>quả có thể và sự kiện trong trò chơi thí nghiệm, xác suất thực nghiệm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được cách thu thập dữ liệu phù hợp. - Lập được bảng thống kê và các loại biểu đồ: tranh, cột, cột kép. - Tính chính xác xác suất thực nghiệm trong trường hợp cụ thể. | <p>(thực nghiệm) của khả năng xảy ra nhiều lần của một sự kiện trong một số mô hình xác suất đơn giản..</p> |
| | <p>*Hoạt động trải nghiệm sáng tạo: Kế hoạch chi tiêu cá nhân và gia đình</p> | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Lập và phân tích được bảng chi tiêu trong gia đình. - Hiểu được thế nào là chi tiêu hợp lý. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (HS thực hiện cá nhân ở nhà theo bảng gợi ý của GV - có hình ảnh minh họa, tính toán chi tiết. Giờ học trên lớp, HS hợp tác theo nhóm để thống nhất được bản chi tiêu trong gia đình, phân tích các khoản chi tiêu hợp lý tạo thành file sản phẩm hoặc một poster, báo cáo sản phẩm trước lớp). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Số thập phân</i> môn Toán 6. - Địa điểm: Lớp học (kết hợp làm việc cá nhân ở nhà) - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học, Công nghệ, Mỹ thuật. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | <p>*Hoạt động thực hành, trải nghiệm: Tập làm điều tra viên</p> | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập, xử lý, biểu diễn được (bảng biểu đồ cột, biểu đồ cột kép) và phân tích dữ liệu để giải quyết một vấn đề đặt ra trong nhà trường: Lựa chọn môn thể thao cho ngày hội thể thao; tổ chức các câu lạc bộ; giới thiệu món ăn cho bữa ăn bán trú, ... - Sử dụng được Internet và một số phần mềm (Word, Powerpoint, ...) làm báo cáo về kết quả thu thập được từ một số tình huống trong thực tiễn, ví dụ: thu thập nhiệt độ của địa phương tại một thời gian nhất định trong | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Dữ liệu thống kê</i> môn Toán 6. - Địa điểm: Lớp học/ trên phòng Tin học (kết hợp thu thập dữ liệu ở ngoài lớp học) - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>một tuần lễ, từ đó đưa ra những nhận xét về biến đổi thời tiết của địa phương trong tuần, thực hiện khảo sát, điều tra về một số vấn đề cuộc sống: Sở thích, phương tiện đến trường,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ biểu đồ cột, cột kép đơn giản bằng phần mềm (Word, Excel, ...) - Góp phần phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

LỚP 7:

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kỹ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HỌC KÌ I | | | | |
| Chương I: Số hữu tỉ (14 tiết) | | | | |
| 1 | Bài 1. Tập hợp các số hữu tỉ | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được số hữu tỉ, tập hợp các số hữu tỉ \mathbb{Q}, số đối của số hữu tỉ, thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ. - Biểu diễn được số hữu tỉ trên trục số. - So sánh được hai số hữu tỉ. | |
| | Bài 2. Cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép tính cộng, trừ, nhân, chia trong \mathbb{Q}. - Vận dụng được các tính chất của các phép toán và quy tắc dấu ngoặc để tính viết, tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Giải quyết được một số bài toán thực tế dùng số hữu tỉ. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được tính toán các phép toán cộng, trừ, nhân, chia các số hữu tỉ. - Biểu diễn được các số hữu tỉ trên trục số. - Sắp xếp, so sánh được các số hữu tỉ. - Giải quyết được một số bài toán thực tế dùng số hữu tỉ. | |
| | Bài 3. Lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ. - Thực hiện được phép tính tích, thương hai lũy thừa cùng cơ số, lũy thừa của lũy thừa. - Vận dụng được phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của số hữu tỉ trong giải quyết một số vấn đề thực tiễn. | |
| | Bài 4. Thứ tự thực hiện các phép tính. Quy tắc chuyển vế | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được thứ tự thực hiện các phép tính. - Mô tả được quy tắc chuyển vế. - Vận dụng được thứ tự thực hiện phép tính, quy tắc dấu ngoặc, quy tắc chuyển vế trong tập hợp số hữu tỉ để tính toán hợp lí. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với các phép tính về số hữu tỉ. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được thành thạo các phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên. - Áp dụng được thành thạo các tính chất của phép toán, quy tắc dấu ngoặc, thứ tự thực hiện phép tính trong tính toán với số hữu tỉ. - Giải quyết được một số bài toán thực tiễn gắn với các phép tính về số hữu tỉ. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ôn tập chương I | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống/Nêu được các kiến thức cơ bản về số hữu tỉ và tập hợp các số hữu tỉ; thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ; các phép tính với số hữu tỉ theo một trình tự có liên kết. - Vận dụng được thành thạo và linh hoạt các kiến thức, kĩ năng về số hữu tỉ và tập hợp các số hữu tỉ; thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ; các phép tính với số hữu tỉ để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan. - Thực hành sử dụng máy tính cầm tay cho HS tính toán với số hữu tỉ. | |
| Chương II: Số thực (10b tiết) | | | | |
| | Bài 5. Làm quen với số thập phân vô hạn tuần hoàn | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn. - Làm tròn số được đến chữ số thập phân theo yêu cầu. | |
| | Bài 6. Số vô tỉ. Căn bậc hai số học | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được số vô tỉ. - Nhận biết được căn bậc hai số học của một số không âm. - Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số nguyên dương. | |
| | Bài 7. Tập hợp các số thực | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được số thực và tập hợp các số thực, số đối của một số thực. - Nhận biết được trục số thực và biểu diễn được số thực trên trục số trong trường hợp thuận lợi. - Nhận biết được thứ tự trên tập hợp số thực. - Nhận biết được giá trị tuyệt đối của một số thực. | |
| | Luyện tập chung | 2 | Thực hiện thành thạo: <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được số thập phân hữu hạn, vô hạn tuần hoàn, số vô tỉ, số thực. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - So sánh được hai số thực; - Biểu diễn được số thập phân trên trục số; Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số không âm. | |
| | Ôn tập cuối chương II | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được kiến thức cơ bản về: số thập phân vô hạn tuần hoàn, số vô tỉ, căn bậc hai số học và tập hợp số thực. - Vận dụng được thành thạo và linh hoạt các kiến thức về số thập phân vô hạn tuần hoàn, số vô tỉ, căn bậc hai số học và tập hợp số thực để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan (nhận biết, so sánh, biểu diễn số thực; tính giá trị căn bậc hai số học của một số không âm; ...). | |
| Chương III: Góc và đường thẳng song song (11 tiết) | | | | |
| | *Bài 8. Góc ở vị trí đặc biệt. Tia phân giác của một góc | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai góc kề bù, hai góc đối đỉnh. - Nhận biết được hai góc đối đỉnh thì bằng nhau. - Nhận biết được tia phân giác của một góc. - Vẽ được tia phân giác của một góc bằng dụng cụ học tập. - Tính được số đo góc nhờ định nghĩa tia phân giác của một góc. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ góc kề bù, góc đối đỉnh, tia phân giác của một góc, ... | |
| | *Bài 9. Hai đường thẳng song song và dấu hiệu nhận biết | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng. - Mô tả được dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song thông qua cặp góc đồng vị, cặp góc so le trong. - Nhận biết được cách vẽ hai đường thẳng song song. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | – Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ đường thẳng đi qua một điểm, song song với đường thẳng cho trước. | |
| | Luyện tập chung | 2 | Thực hiện thành thạo: - Gọi được tên các cặp góc so le trong, cặp góc đồng vị. - Giải thích được hai đường thẳng song song bằng dấu hiệu nhận biết. - Vẽ được hai đường thẳng song song. | |
| | *Bài 10. Tiên đề Euclid. Tính chất của hai đường thẳng song song | 2 | - Nhận biết được tiên đề Euclid về đường thẳng song song. - Mô tả được một số tính chất của hai đường thẳng song song. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được công cụ tìm kiếm trên Internet để tìm hiểu về nhà toán học Euclid, tạo được file giới thiệu. | |
| | Bài 11. Định lí và chứng minh định lí | 1 | - Nhận biết được thể nào là một định lí. - Phân biệt được phần giả thiết và phần kết luận của định lí. - Nhận biết được thể nào là chứng minh định lí. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Xác định và viết được giả thiết, kết luận của định lí bằng kí hiệu. - Bước đầu chứng minh được một số định lí và bài toán đơn giản. | |
| | Ôn tập chương III | 1 | - Hệ thống được các kiến thức cơ bản trong chương. - Vận dụng thành thạo và linh hoạt các kiến thức, kĩ năng về góc và đường thẳng song song để giải quyết một số vấn đề toán học. | |
| Chương IV: Tam giác bằng nhau (14 tiết) | | | | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|-------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Bài 12. Tổng các góc trong một tam giác | 1 | <p>- Giải thích được định lí về tổng ba góc trong một tam giác bằng 180^0.</p> <p>*Bổ sung yccc Về Công nghệ :</p> <p>- Thiết kế được mẫu đường viền trang trí trong kiến trúc, hội họa từ các hình tam giác giống hệt nhau (hoặc thiết kế dụng cụ đo độ dốc của một con đường).</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <p>- Sử dụng được phần mềm Geogebra để vẽ mẫu đường viền trang trí trong kiến trúc, hội họa từ các hình tam giác giống hệt nhau (có thể dựa vào mẫu tìm kiếm được trên Internet), in ra và trang trí thêm.</p> <p>- Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế mẫu đường viền trang trí trong kiến trúc, hội họa từ các hình tam giác giống hệt nhau (dụng cụ đo độ dốc của một con đường).</p> | <p>- Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ giới thiệu việc xếp các viên gạch hình tam giác giống hệt nhau để trang trí khi lát nền nhà, đường phố, ..., yêu cầu HS nhận xét về ba góc tại mỗi đỉnh chung của ba tam giác (hoặc xuất phát từ nhiệm vụ tạo dụng cụ đo độ dốc của một con đường). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế mẫu đường viền trang trí trong kiến trúc, hội họa từ các hình tam giác giống hệt nhau, tạo file giới thiệu về mẫu thiết kế đó và các ứng dụng của mẫu thiết kế đó (hoặc thiết kế dụng cụ đo độ dốc của một con đường, sử dụng dụng cụ đó để đo, quay video quá trình đo một con dốc cụ thể, có thuyết minh, giải thích)..</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể giao nhiệm vụ thiết kế, tạo file/video thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Lớp học + ở nhà</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV môn Nghệ thuật (Mỹ thuật).</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | *Bài 13: Hai tam giác bằng nhau | 2 | - Nhận biết được hai tam giác bằng nhau. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|--------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Trường hợp bằng nhau thứ nhất của tam giác | | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được hai tam giác bằng nhau theo trường hợp cạnh – cạnh – cạnh. - Lập luận và chứng minh hình học được trong những trường hợp đơn giản sử dụng trường hợp bằng nhau thứ nhất c.c.c của tam giác. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được Internet để tìm kiếm các hình ảnh về hai tam giác bằng nhau, trình bày thành một file giới thiệu. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được định lí tổng ba góc trong tam giác để tính các góc trong một tam giác. - Lập luận và chứng minh hình học được trong những trường hợp đơn giản sử dụng trường hợp bằng nhau thứ nhất c.c.c của tam giác. | |
| | Bài 14: Trường hợp bằng nhau thứ hai và thứ ba của tam giác | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được góc kề với cạnh và góc xen giữa hai cạnh - Giải thích được hai tam giác bằng nhau theo các trường hợp cạnh – góc – cạnh và góc – cạnh – góc - Vận dụng được các trường hợp bằng nhau của tam giác để lập luận và chứng minh hình học trong một số trường hợp đơn giản. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được hai tam giác bằng nhau theo các trường hợp cạnh – góc – cạnh và góc – cạnh – góc - Vận dụng được các trường hợp bằng nhau của tam giác để lập luận và chứng minh hình học trong một số trường hợp đơn giản. | |
| | Bài 15: Các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông | 2 | Giải thích được các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Bài 16: Tam giác cân. Đường trung trực của đoạn thẳng | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được tam giác cân, giải thích được tính chất của tam giác cân. - Nhận biết được khái niệm đường trung trực của một đoạn thẳng và các tính chất cơ bản của đường trung trực. - Vẽ được đường trung trực của một đoạn thẳng bằng dụng cụ học tập. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ tam giác cân, vẽ đường trung trực của một đoạn thẳng. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích/chứng minh được các trường hợp bằng nhau của hai tam giác và vận dụng vào lập luận, chứng minh hình học. - Giải thích/ chứng minh được một tam giác là tam giác cân, một đường thẳng là đường trung trực của một đoạn thẳng và vận dụng tính chất tam giác cân, tính chất đường trung trực của đoạn thẳng trong giải thích/chứng minh hình học. | |
| | Ôn tập chương IV | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức cơ bản về tam giác, tam giác bằng nhau, tam giác cân, đường trung trực của một đoạn thẳng; - Vận dụng thành thạo, linh hoạt các kiến thức, kĩ năng về tổng ba góc trong tam giác, tam giác bằng nhau, tam giác cân, đường trung trực của một đoạn thẳng để lập luận, chứng minh hình học trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: lập luận và chứng minh được các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau từ các điều kiện ban đầu liên quan đến tam giác, ...). | |
| Chương V: THU THẬP VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU (11 tiết) | | | | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 17. Thu thập và phân loại dữ liệu | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập được dữ liệu bằng phỏng vấn, bảng hỏi. - Phân loại được dữ liệu - Nhận biết được tính đại diện của dữ liệu. | |
| | *Bài 18. Biểu đồ hình quạt tròn | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Đọc và mô tả được dữ liệu từ biểu đồ hình quạt tròn. - Biểu diễn được dữ liệu vào biểu đồ quạt tròn (cho sẵn). - Nhận ra được vấn đề hoặc quy luật đơn giản từ việc phân tích biểu đồ hình quạt tròn. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được. - Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; biểu đồ hình quạt tròn. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu trên Internet về thành phần của nước/không khí/... Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet, vẽ, phân tích biểu đồ hình quạt tròn (bằng phần mềm Word/ Excel, ...), làm báo cáo về thành phần của nước/không khí/... . - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc từ tiết luyện tập chung, hoặc giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, vẽ biểu đồ hình quạt tròn bằng phần mềm (Word, Excel, ...), tạo file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 19: Biểu đồ đoạn thẳng | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Đọc và mô tả được dữ liệu từ biểu đồ đoạn thẳng - Vẽ được biểu đồ đoạn thẳng - Nhận ra được vấn đề hoặc quy luật đơn giản từ việc phân tích biểu đồ đoạn thẳng. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được. - Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; đoạn thẳng. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu về nhiệt độ trung bình/lượng mưa/số ngày nắng/... của các tháng trong năm (hoặc của một số năm liên tiếp). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc tìm kiếm, thu thập dữ liệu trên Internet, vẽ (bằng phần mềm Word/ Excel) và phân tích biểu đồ đoạn thẳng, làm báo cáo (chẳng hạn về nhiệt độ trung bình/lượng mưa/số ngày nắng/... của các tháng trong năm (hoặc của một số năm liên tiếp)). - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc từ tiết luyện tập chung, hoặc giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, vẽ biểu đồ đoạn thẳng, tạo file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Luyện tập chung | 2 | Thực hiện được thành thạo và linh hoạt: - Đọc và mô tả dữ liệu từ biểu đồ hình quạt tròn và biểu đồ đoạn thẳng - Biểu diễn dữ liệu vào biểu đồ quạt tròn (cho sẵn). Vẽ được biểu đồ đoạn thẳng - Nhận ra vấn đề hoặc quy luật đơn giản từ việc phân tích biểu đồ hình quạt tròn, biểu đồ đoạn thẳng. | Có thể cắt tiết luyện tập chung, tăng số tiết của bài Biểu đồ hình quạt tròn và bài Biểu đồ đoạn thẳng. |
| | Ôn tập chương V | 1 | - Hệ thống được các kiến thức cơ bản trong chương. - Thực hiện thành thạo: + Đọc, mô tả, lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn); biểu đồ đoạn thẳng + Nhận ra vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được ở dạng: biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn); biểu đồ đoạn thẳng. + Giải quyết một số vấn đề đơn giản liên quan đến các số liệu thu được ở dạng: biểu đồ hình quạt tròn (cho sẵn); biểu đồ đoạn thẳng. | |
| HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM | | | | |
| | *Vẽ hình đơn giản với phần mềm GeoGebra | 3 | - Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ được: +) Hai đường thẳng song song +) Tia phân giác của một góc +) Đường trung trực của một đoạn thẳng +) Tam giác biết một số yếu tố về cạnh và góc - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm. - Thời điểm: Sau khi học xong hai chủ đề <i>Góc và đường thẳng song song</i> và <i>Tam giác bằng nhau</i> môn Toán 7. - Địa điểm: Lớp học/ trên phòng Tin học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có đủ máy tính, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Dân số và cơ cấu dân số Việt Nam | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập được số liệu dân số Việt Nam từ Internet - Vẽ được biểu đồ đoạn thẳng và biểu đồ quạt tròn (bằng Word/ Excel) về dân số VN và cơ cấu dân số VN. - Phân tích được dữ liệu về dân số VN từ biểu đồ đã vẽ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), đề nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (dự án hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Thu thập và biểu diễn dữ liệu</i> môn Toán 7 (có thể giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, vẽ biểu đồ, thiết kế file báo cáo ở nhà; trình bày báo cáo sản phẩm, thảo luận trên lớp). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| Chương VI: Tỷ lệ thức và đại lượng tỷ lệ (12 tiết) | | | | |
| | Bài 20. Tỷ lệ thức | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được tỷ lệ thức và các tính chất của tỷ lệ thức. - Vận dụng được tính chất của tỷ lệ thức trong giải toán. | |
| | Bài 21. Tính chất dãy tỉ số bằng nhau | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được dãy tỉ số bằng nhau. - Vận dụng được tính chất dãy tỉ số bằng nhau trong giải toán. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được tính chất của tỷ lệ thức và dãy tỉ số bằng nhau để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn đơn giản. | |
| | Bài 22. Đại lượng tỷ lệ thuận | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai đại lượng tỷ lệ thuận; các tính chất cơ bản của các đại lượng tỷ lệ thuận. - Giải được một số bài toán đơn giản về đại lượng tỷ lệ thuận. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 23. Đại lượng tỉ lệ nghịch | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai đại lượng tỉ lệ nghịch - Giải một số bài toán đơn giản về đại lượng tỉ lệ nghịch | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải được một số bài toán đơn giản về đại lượng tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch - Vận dụng được tính chất tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch vào giải một số bài toán thực tế đơn giản. | |
| | Ôn tập chương VI | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản trong chương. + Tìm được thành phần chưa biết trong tỉ lệ thức, dãy tỉ số bằng nhau. - Giải được một số bài toán thực tiễn có liên quan đến đại lượng tỉ lệ. | |
| Chương VII: Biểu thức đại số và đa thức một biến (16 tiết) | | | | |
| | Bài 24. Biểu thức đại số | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được biểu thức số và biểu thức đại số. - Viết được biểu thức đại số biểu diễn các đại lượng quen thuộc trong hình học hay trong đời sống. - Tính được giá trị của biểu thức đại số. | |
| | Bài 25. Đa thức một biến | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đơn thức một biến và bậc của đơn thức; - Nhận biết được đa thức một biến và các hạng tử của nó. - Thu gọn và sắp xếp được đa thức; - Nhận biết được bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của một đa thức; - Tính được giá trị của một đa thức khi biến giá trị của biến. - Nhận biết được nghiệm của một đa thức. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----------|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Bài 26. Phép cộng và trừ đa thức một biến | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép tính cộng, trừ hai đa thức một biến. - Nhận biết được các tính chất của phép cộng đa thức . - Vận dụng được các tính chất của phép cộng đa thức vào tính toán. - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: Rút gọn đa thức. | |
| | Luyện tập chung | 2 | Thực hiện thành thạo và linh hoạt trong: <ul style="list-style-type: none"> - Biểu diễn, xác định bậc, hệ số của đa thức một biến. - Thực hiện các phép tính cộng, trừ hai đa thức. - Xác định nghiệm của đa thức một biến. - Giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản có liên quan đến đa thức một biến. | |
| | *Bài 27. Phép nhân đa thức một biến | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép nhân hai đa thức cùng biến - Nhận biết và vận dụng được các tính chất về đa thức trong tính toán. - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: Rút gọn đa thức. | |
| | *Bài 28. Phép chia đa thức một biến | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép tính chia hai đa thức một biến. - Nhận biết và vận dụng được các tính chất về phép chia đa thức vào tính toán. - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: chia hai đa thức. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các phép tính nhân và chia hai đa thức. - Vận dụng được phép nhân và chia hai đa thức vào tính toán | |
| | Ôn tập chương VII | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về biểu thức đại số và đa thức một biến | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thành thạo và linh hoạt các phép tính cộng, trừ, nhân, chia hai đa thức một biến. - Xác định hệ số, bậc và nghiệm của đa thức một biến. | |
| Chương VIII: Làm quen với biến cố và xác suất của biến cố (6 tiết) | | | | |
| | *Bài 29. Làm quen với biến cố | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được một biến cố xảy ra hay không xảy ra sau khi biết kết quả của phép thử. - Xác định được biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể trong một số ví dụ đơn giản. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được một số phần mềm để mô tả biến cố của phép thử trên một số mô hình xác suất đơn giản. | |
| | *Bài 30. Làm quen với xác suất của biến cố | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - So sánh được xác suất của biến cố ngẫu nhiên trong một số trường hợp đơn giản. - Tính được xác suất của một số biến cố ngẫu nhiên trong một số ví dụ đơn giản. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được một số phần mềm để mô tả biến cố của phép thử trên một số mô hình xác suất đơn giản, tính xác suất của biến cố ngẫu nhiên trong một số trường hợp đơn giản. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể trong một số ví dụ đơn giản. - Tính được xác suất của một số biến cố ngẫu nhiên trong một số trường hợp đơn giản. | |
| | Ôn tập chương VIII | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống/Nêu được các kiến thức cơ bản trong chương. - Vận dụng được thành thạo và linh hoạt các kiến thức, kĩ năng về biến cố và xác suất của biến cố (đơn giản) để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn có liên quan. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Hoạt động thực hành trải nghiệm: Vòng quay may mắn | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Làm quen với các biến cố và nhận ra được biến cố có xảy ra hay không. - Cảm nhận được xác suất xảy ra môi biến cố nhiều hay ít. - Thiết kế và sử dụng được vòng quay may mắn trên máy tính. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... <p>Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (hợp tác theo nhóm để thiết kế và sử dụng vòng quay may mắn). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Làm quen với biến cố và xác suất của biến cố</i> môn Toán 7. - Địa điểm: Ở nhà (thiết kế vòng quay may mắn) và Lớp học (sử dụng vòng quay may mắn đã thiết kế) - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| Chương IX. Quan hệ giữa các yếu tố trong một tam giác (13 tiết) | | | | |
| | Bài 31. Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện của một tam giác. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai định lý về cạnh và góc đối diện trong tam giác. - Vận dụng vào tam giác vuông để nhận biết được cạnh lớn nhất trong tam giác vuông. | |
| | Bài 32. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm đường vuông góc và đường xiên, khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. - Giải thích được mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên dựa trên mối quan hệ giữa cạnh và góc đối trong tam giác. | |
| | Bài 33. Quan hệ giữa ba cạnh trong một tam giác. | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được liên hệ về độ dài ba cạnh của một tam giác. | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên dựa trên mối quan hệ giữa cạnh và góc đối trong tam giác. - Vận dụng mối quan hệ giữa ba cạnh trong một tam giác để nhận biết tam giác và chứng minh các đẳng thức. | |
| | *Bài 34. Sự đồng quy của ba đường chung tuyến, ba đường phân giác trong một tam giác. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đường trung tuyến, đường phân giác của tam giác. - Nhận biết được sự đồng quy của ba đường trung tuyến trong một tam giác. - Nhận biết được sự đồng quy của ba đường phân giác trong một tam giác. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Mỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được dây rèm trang trí từ các hình tam giác với các màu sắc khác nhau. <p>Về kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế dây rèm trang trí từ các hình tam giác với các màu sắc khác nhau. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ giới thiệu hình mô phỏng miếng bìa hình tam giác có thể đặt thẳng bằng trên giá nhọn tại điểm G, đặt vấn đề các định điểm đặc biệt G đó. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế được dây rèm trang trí từ các hình tam giác với các màu sắc khác nhau, tạo video quay lại quá trình thực hiện nhiệm vụ, có thuyết minh, giải thích).. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể giao nhiệm vụ thiết kế, tạo video thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Lớp học + ở nhà - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Nghệ thuật (Mỹ thuật); - Điều kiện thực hiện: Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 35. Sự đồng quy của ba đường trung trực, ba đường cao trong một tam giác. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đường trung trực, đường cao trong tam giác. - Nhận biết được sự đồng quy của ba đường trung trực trong một tam giác. - Nhận biết được sự đồng quy của ba đường cao trong một tam giác. | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn đơn giản liên quan đến đường trung tuyến, đường trung trực, đường cao, đường phân giác. | |
| | Ôn tập chương IX | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống/Nêu được các kiến thức cơ bản về mối quan hệ giữa góc và cạnh, quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên; quan hệ giữa ba cạnh trong tam giác. - Giải quyết được một số bài toán liên quan đến sự đồng quy của đường trung tuyến, đường trung trực, đường cao, đường phân giác. | |
| Chương X: Một số hình khối trong thực tiễn (9 tiết) | | | | |
| | *Bài 36: Hình hộp chữ nhật và hình lập phương | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được một số yếu tố cơ bản (đỉnh, cạnh, góc, đường chéo) của hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình hộp chữ nhật, hình lập phương. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được đặc điểm hình hộp chữ nhật/hình lập phương để thiết kế được một số hộp đựng quà, đựng đồ - hộp đựng bút. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng hình hộp chữ nhật, hình lập phương, Từ đặt vấn đề: Các hộp đó có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng hình hộp chữ nhật, hình lập phương từ bìa cát tông/giấy màu/ ..., quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó. |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|--------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh liên quan đến hình hộp chữ nhật; hình lập phương. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số hộp đựng quà, đựng đồ - hộp đựng bút, ... có hình dạng là hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang trí hộp đựng quà, đựng đồ và dựng clip. | <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể tăng số tiết từ số tiết của giờ luyện tập/hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ; Tin học; Mỹ thuật. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Luyện tập | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định các yếu tố của hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình hộp chữ nhật, hình lập phương. | <p>Có thể cắt để sử dụng số tiết của bài này cho bài học STEM <i>Hình hộp chữ nhật và hình lập phương để cho HS báo cáo sản phẩm thực hiện ở nhà.</i></p> |
| | Bài 37: Hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác và tạo lập hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác. - Tính được diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác. - Tính được thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của một hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác. <p><i>*Bổ sung ycccđ</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế chân đế lịch để bàn có dạng hình lăng trụ đứng tam giác từ bìa cát tông. Từ đó đặt vấn đề: Chân đế lịch để bàn có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: thiết kế chân đế lịch để bàn có dạng hình lăng trụ đứng tam |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|-----------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng đặc điểm của hình lăng trụ đứng tam giác để thiết kế được chân đế lịch để bàn) <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh liên quan đến hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số chân đế lịch để bàn, ... có hình dạng là hình lăng trụ đứng tam giác. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang trí chân đế lịch để bàn và dựng clip. | <p>giác từ bìa cát tông, ..., quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 7 (có thể tăng số tiết từ số tiết của giờ luyện tập/hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ; Tin học; Mỹ thuật. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Luyện tập | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các yếu tố của hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác - Tính được diện tích xung quanh, thể tích lăng trụ đứng tam giác, tứ giác - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của một hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác. | <p>Có thể cắt để sử dụng số tiết của bài này cho bài học STEM <i>Hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác</i></p> |
| | Ôn tập cuối chương X | 1 | <p>Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về: Hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của một hình | |

| TT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | hộp chữ nhật, hình lập phương, lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác. | |
| | Hoạt động thực hành trải nghiệm: Đại lượng tỉ lệ trong đời sống | 2-3 | - Chuyển đổi được một số đơn vị đo chiều dài và khối lượng thông dụng - Thực hành tính toán được việc tang, giảm theo giá trị phần trăm của một mặt hàng. - Thực hành tính được lãi suất tiết kiệm và làm quen với Quy tắc 72 trong tài chính | |

LỚP 8

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chương I: Đa thức (13 tiết) | | | | |
| 1 | Bài 1. Đơn thức | 2 | - Nhận biết được đơn thức, đơn thức thu gọn, hệ số, phần biến và bậc của đơn thức. - Thu gọn được đơn thức. - Nhận biết được đơn thức đồng dạng. - Thực hiện được phép cộng và trừ hai đơn thức đồng dạng. | |
| 2 | Bài 2. Đa thức | 2 | - Nhận biết được các khái niệm: đa thức, hạng tử của đa thức, đa thức thu gọn và bậc của đa thức, đa thức không. - Thu gọn được đa thức. - Tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến. | |
| 3 | Bài 3. Phép | 2 | - Thực hiện được các phép tính cộng, trừ đa thức. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | cộng và phép trừ đa thức | | | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đơn thức, đa thức và các khái niệm liên quan. - Thực hiện được các phép tính cộng, trừ đa thức. - Tính được giá trị của đa thức khi biết giá trị của các biến. - Vận dụng được các kiến thức về đơn thức, đa thức; phép cộng, trừ đơn thức, đa thức trong giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| | Bài 4. Phép nhân đa thức | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép tính nhân đơn thức với đơn thức, đơn thức với đa thức và nhân đa thức với đa thức. - Biến đổi, thu gọn được biểu thức đại số có sử dụng phép nhân đa thức. | |
| | Bài 5. Phép chia đa thức cho đơn thức | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép chia đơn thức cho đơn thức (trường hợp chia hết). - Thực hiện được phép chia đa thức cho đơn thức (trường hợp chia hết). | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện phối hợp được các phép cộng, trừ, nhân, chia (trường hợp chia hết) đơn thức, đa thức. - Vận dụng được cộng, trừ; nhân, chia (trường hợp chia hết) đơn thức, đa thức trong giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| | Ôn tập chương I | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được kiến thức cơ bản về: đơn thức; đa thức; phép cộng, trừ, nhân, chia (trường hợp chia hết) đơn thức, đa thức. - Vận dụng được cộng, trừ; nhân, chia (trường hợp chia hết) đơn thức, đa thức trong giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| Chương II: Hằng đẳng thức đáng nhớ và ứng dụng. (13 tiết) | | | | |
| | Bài 6. Hiệu hai bình | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hằng đẳng thức. - Mô tả được hằng đẳng thức hiệu hai bình phương, bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | phương. Bình phương của một tổng hay một hiệu | | - Vận dụng được ba hằng đẳng thức này để tính nhanh, rút gọn biểu thức. | |
| | Bài 7. Lập phương của một tổng hay một hiệu | 2 | - Mô tả được các hằng đẳng thức: lập phương của một tổng và lập phương của một hiệu - Vận dụng được lập phương của một tổng và lập phương của một hiệu để khai triển, rút gọn biểu thức và giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản (khai triển, rút gọn biểu thức,...). | |
| | Bài 8. Tổng và hiệu hai lập phương | 2 | - Mô tả được các hằng đẳng thức: tổng, hiệu hai lập phương. - Vận dụng được tổng, hiệu hai lập phương để giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản (rút gọn biểu thức hay viết biểu thức dưới dạng tích, ...) - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: Rút gọn đa thức. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Vận dụng được bảy hằng đẳng thức đáng nhớ để giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| | *Bài 9. Phân tích đa thức thành nhân tử | 4 | - Nhận biết được phân tích đa thức thành nhân tử. - Thực hiện được phân tích đa thức thành nhân tử bằng: đặt nhân tử chung, nhóm các hạng tử, sử dụng hằng đẳng thức. - Giải quyết được một số vấn đề toán học đơn giản nhờ phân tích đa thức thành nhân tử. - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: phân tích đa thức thành nhân tử. | |
| | Ôn tập chương II | 2 | - Hệ thống/Nêu được các hằng đẳng thức đáng nhớ và các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Vận dụng được thành thạo và linh hoạt hằng đẳng thức đáng nhớ và các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử trong giải quyết một số vấn đề toán học có liên quan. | |
| Chương III: Tứ giác (15 tiết) | | | | |
| | *Bài 10. Tứ giác | 1 | - Mô tả được khái niệm tứ giác, tứ giác lồi. - Giải thích được định lý về tổng các góc trong một tứ giác lồi. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ tứ giác lồi thỏa mãn điều kiện cho trước. | |
| | *Bài 11. Hình thang cân | 2 | - Mô tả được khái niệm hình thang, hình thang cân và các yếu tố của chúng. - Giải thích được các tính chất về góc kề một đáy, cạnh bên và đường chéo của hình thang cân. - Nhận biết được dấu hiệu để một hình thang là hình thang cân. - Vận dụng được dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình thang, hình thang cân. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ hình thang cân, thể hiện các tính chất của hình thang cân. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Vận dụng được định lý tổng các góc trong một tứ giác lồi, tính chất, dấu hiệu nhận biết hình thang cân trong một số bài toán chứng minh, tính toán. | |
| | *Bài 12. Hình bình hành | 2 | - Mô tả được khái niệm hình bình hành. - Giải thích được các tính chất của hình bình hành. - Nhận biết được các dấu hiệu để một tứ giác là hình bình hành. - Vận dụng được dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình bình hành. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Word/Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ hình bình hành, thể hiện các tính chất của hình bình hành; Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng hình bình hành. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|---------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Luyện tập chung | 1 | - Vận dụng được tính chất, dấu hiệu nhận biết hình bình hành để giải quyết một số vấn đề toán học (bài toán chứng minh, tính toán) | |
| | *Bài 13. Hình chữ nhật | 2 | - Mô tả được khái niệm hình chữ nhật. - Giải thích được tính chất hai đường chéo của hình chữ nhật. - Nhận biết dấu hiệu để một hình bình hành là hình chữ nhật. - Vận dụng được dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình chữ nhật. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ hình chữ nhật thể hiện các tính chất của hình chữ nhật. | |
| | *Bài 14. Hình thoi và hình vuông | 3 | - Mô tả được khái niệm hình thoi và hình vuông. - Giải thích được các tính chất của hình thoi và hình vuông. - Nhận biết được dấu hiệu để một hình là hình thoi, hình vuông. - Vận dụng được dấu hiệu nhận biết để chứng minh một tứ giác là hình thoi và hình vuông. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Word/Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ hình thoi và hình vuông, thể hiện các tính chất của hình thoi và hình vuông; Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng hình thoi, hình vuông. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Vận dụng được tính chất, dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông để giải quyết một số bài toán chứng minh, tính toán. | |
| | *Ôn tập chương III | 2 | - Hệ thống được các khái niệm, tính chất, dấu hiệu nhận biết của hình thang, hình thang cân; hình bình hành; hình chữ nhật; hình thoi; hình vuông. - Vận dụng được tính chất, dấu hiệu nhận biết hình thang, hình thang cân, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông để giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản (chứng minh hình học, tính toán độ dài cạnh, số đo góc) và thực tế. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | – Sử dụng được phần mềm (Word/Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng các hình tứ giác đặc biệt đã học. | |
| Chương IV: Định lí Thales (8 tiết) | | | | |
| | *Bài 15: Định lí Thales trong tam giác | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả/phát biểu được định lí Thales trong tam giác (thuận và đảo). - Tính được độ dài đoạn thẳng bằng cách sử dụng định lí Thales. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc sử dụng định lí Thales. <p>*Bổ sung yccđ Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được thông tin về nhà Toán học Thales. - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ đo chiều cao cột cờ bằng một cây gậy. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học: sử dụng một cây gậy để đo chiều cao một vật không tới được, tạo file minh họa quá trình đo, tính toán. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 8. - Địa điểm: Lớp học + ở nhà - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính để thực hiện nhiệm vụ giao thực hiện ở nhà; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| | Bài 16: Đường trung bình của tam giác | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được định nghĩa đường trung bình của tam giác. - Giải thích được tính chất đường trung bình của tam giác. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 17: Tính chất đường phân giác của tam giác | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được tính chất đường phân giác trong của tam giác. - Sử dụng được tính chất đường phân giác trong của tam giác để tính độ dài đoạn thẳng và tỉ số của hai đoạn thẳng. | |
| | Ôn tập chương IV | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về định lí Thales; Tính chất đường trung bình, đường phân giác của tam giác. - Sử dụng được định lí Thales, tính chất đường trung bình, đường phân giác của tam giác trong giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản (tính độ dài đoạn thẳng và chứng minh hình học,) | |
| Chương V: Dữ liệu và biểu đồ (8 tiết) | | | | |
| | Bài 18. Thu thập và phân loại dữ liệu | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện và lí giải được việc thu thập dữ liệu. - Phân loại được số liệu rời rạc, số liệu liên tục. | |
| | Bài 19. Biểu diễn dữ liệu bằng bảng, biểu đồ | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Chuyển được dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác. - Lựa chọn được biểu đồ phù hợp với dữ liệu cho trước. | |
| | Bài 20. Phân tích số liệu thống kê dựa vào biểu đồ. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện và giải quyết được một số vấn đề, quy luật đơn giản dựa trên phân tích số liệu. - Nhận ra được tính hợp lý của dữ liệu được biểu diễn. - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức trong các môn học khác trong chương trình lớp 8. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ôn tập chương V | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức về thu thập, phân loại dữ liệu và lập bảng thống kê. - Giải thành thạo một số dạng bài tập cơ bản liên quan: <ul style="list-style-type: none"> + Xác định đúng loại dữ liệu và lập bảng thống kê. + Lựa chọn đúng biểu đồ và vẽ được biểu đồ. + Đọc được số liệu và phân tích số liệu từ biểu đồ. + Phát hiện và giải quyết vấn đề, quy luật đơn giản dựa trên phân tích số liệu. | |
| Hoạt động thực hành trải nghiệm (HK I - 4 tiết) | | | | |
| | *Phân tích đặc điểm khí hậu Việt Nam | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập được dữ liệu về nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm trung bình các tháng của Việt Nam và điền vào bảng thống kê. - Lựa chọn và vẽ được biểu đồ biểu diễn các dãy số liệu về nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm; - Phân tích dữ liệu thu thập được để nêu được đặc điểm của khí hậu Việt Nam <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được. - Sử dụng phần mềm (Word, Excel, ...) để vẽ, biểu diễn được dữ liệu vào bảng thống kê; biểu đồ. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (dự án hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Dữ liệu và biểu đồ</i> môn Toán 8 (có thể giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu, vẽ biểu đồ, thiết kế file báo cáo ở nhà; trình bày báo cáo sản phẩm, thảo luận trên lớp). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Công thức lãi kép | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thu thập và hiểu được bảng lãi suất gửi tiết kiệm của một số ngân hàng. - Hiểu và áp dụng được công thức lãi suất, công thức lãi kép vào tính tiền lãi, tiền nhận được sau N kì gửi tiết kiệm. - Phân biệt được tiền lãi, Tổng tiền thu được, tiền gốc. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính tiền lãi, tiền thu được. | |
| Chương VI: Phân thức đại số (14 tiết) | | | | |
| | Phân thức đại số | 1 | - Nhận biết được phân thức đại số, tử thức và mẫu thức của một phân thức. - Viết được điều kiện xác định của phân thức và tính được giá trị của phân thức tại giá trị của biến thỏa mãn điều kiện xác định. - Nhận biết được hai phân thức bằng nhau. | |
| | Tính chất cơ bản của phân thức đại số | 2 | - Mô tả được tính chất cơ bản của phân thức đại số. - Rút gọn được phân thức đại số. - Thực hiện được quy đồng mẫu thức nhiều phân thức trong trường hợp thuận lợi. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Viết được điều kiện xác định của phân thức và tính giá trị của phân thức tại giá trị của biến thỏa mãn điều kiện xác định. - Rút gọn được phân thức đại số. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản liên quan đến phân thức. | |
| | Phép cộng và phép trừ phân thức đại số | 3 | - Thực hiện được phép cộng và phép trừ phân thức đại số. - Vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp của phép cộng phân thức và quy tắc dấu ngoặc với phân thức trong tính toán. | |
| | Phép nhân và phép chia phân thức đại số | 2 | - Thực hiện được phép nhân và phép chia hai phân thức đại số. - Vận dụng được tính chất của phép nhân phân thức trong tính toán. | |
| | *Luyện tập chung | 2 | - Thực hiện được phép cộng, trừ, nhân, chia phân thức đại số. - Vận dụng tính chất các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân thức trong tính toán <i>*Bổ sung yccd</i> | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi: Sử dụng phần mềm Geogebra thực hiện các phép tính trên đa thức | |
| | Ôn tập chương VI | 2 | - Hệ thống được một số kiến thức cơ bản về phân thức đại số - Giải thành thạo một số dạng bài tập cơ bản liên quan đến phân thức đại số: + Viết được điều kiện xác định của phân thức và tính được giá trị của phân thức tại giá trị của biến thỏa mãn điều kiện xác định. + Rút gọn được phân thức đại số. + Vận dụng được phân thức đại số và tính chất cơ bản của phân thức đại số để giải quyết một số bài toán toán học. + Thực hiện được phép cộng, trừ, nhân, chia phân thức đại số. - Vận dụng được tính chất các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân thức trong tính toán. | |
| Chương VII: Phương trình bậc nhất và hàm số bậc nhất (16 tiết) | | | | |
| | §25. Phương trình bậc nhất một ẩn | 2 | - Nhận biết được phương trình một ẩn, phương trình bậc nhất một ẩn và các khái niệm liên quan - Mô tả và giải được phương trình bậc nhất một ẩn, phương trình đưa về được dạng $ax + b = 0$ - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản gắn với phương trình bậc nhất. (Biểu thị được một số vấn đề thực tiễn đơn giản bằng phương trình bậc nhất một ẩn) | |
| | §26. Giải bài toán bằng cách lập phương trình | 3 | Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Giải được phương trình đưa về được dạng $ax + b = 0$ - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | §27. Khái niệm hàm số và đồ thị hàm số | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được những mô hình thực tế dẫn đến khái niệm hàm số. - Tính được giá trị của hàm số khi hàm số đó xác định bởi công thức. - Xác định tọa độ của một điểm trên mặt phẳng tọa độ; xác định được một điểm trên mặt phẳng tọa độ khi biết tọa độ của nó. - Nhận biết đồ thị hàm số. | |
| | *§28. Hàm số bậc nhất và đồ thị của hàm số bậc nhất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc nhất. - Vẽ được đồ thị của hàm số bậc nhất. - Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị của hàm số bậc nhất vào giải quyết một số bài toán thực tiễn. - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số: Vẽ đồ thị hàm số bậc nhất. | |
| | §29. Hệ số góc của đường thẳng | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm hệ số góc của đường thẳng $y=ax+b$ (a khác 0) - Sử dụng được hệ số góc của đường thẳng để nhận biết và giải thích sự cắt nhau hoặc song song của hai đường thẳng cho trước. | |
| | *Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được hệ số a/ hàm số, biết đồ thị hàm số thỏa mãn tính chất nào đó. - Vẽ đồ thị hàm số cho trước. - Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán về chuyển động đều trong Vật lí,....) <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <p>Sử dụng phần mềm Geogebra vẽ đồ thị hàm số bậc nhất $y = ax + b$</p> | |
| | Ôn tập chương VII | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống một số kiến thức về phương trình bậc nhất một ẩn, phương trình đưa được về dạng phương trình bậc nhất một ẩn; hàm số bậc nhất và đồ thị của hàm số bậc nhất - Giải được phương trình đưa về được dạng $ax + b = 0$ - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc nhất | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được hệ số a/ hàm số, biết đồ thị hàm số thỏa mãn tính chất nào đó. - Vẽ đồ thị hàm số cho trước. - Vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số toán học và thực tiễn | |
| Chương VIII. Mở đầu về tính xác suất của biến cố (8 tiết) | | | | |
| | *Bài 30. Kết quả có thể và kết quả thuận lợi | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các kết quả có thể của hành động, thực nghiệm. - Xác định được các kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới hành động, thực nghiệm. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm Excel để mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên. | |
| | Bài 31. Cách tính xác suất của biến cố bằng tỉ số | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tính được xác suất bằng tỉ số giữa kết quả thuận lợi cho biến cố và số kết quả có thể trong trường hợp các kết quả có thể là đồng khả năng. | |
| | *Bài 32. Mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm với xác suất và ứng dụng | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tính được xác suất thực nghiệm trong một số ví dụ có tình huống thực tế. - Ước lượng được xác suất của một biến cố bằng xác suất thực nghiệm. - Ứng dụng các suất thực nghiệm trong giải quyết một số bài toán thực tế đơn giản. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm Excel để mô tả thí nghiệm ngẫu nhiên và tính xác suất thực nghiệm trong một số tình huống. | |
| | Ôn tập chương VIII | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được một số kiến thức về tính xác suất của biến cố - Tính được xác suất bằng tỉ số giữa kết quả thuận lợi cho biến cố và số kết quả có thể trong trường hợp các kết quả có thể là đồng khả năng. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Tính được xác suất thực nghiệm và vận dụng được vào giải quyết một số bài toán thực tế. | |
| Chương IX. Tam giác đồng dạng (15 tiết) | | | | |
| | Bài 1. Hai tam giác đồng dạng | 2 | - Nhận biết được hai tam giác đồng dạng và giải thích được các tính chất của chúng. - Giải thích được định lí về trường hợp đồng dạng đặc biệt của hai tam giác. | |
| | Bài 2. Ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác | 3 | - Phát biểu được định lí về ba trường hợp đồng dạng của hai tam giác. - Vận dụng được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác để giải quyết một số dạng bài chứng minh, tính toán. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng được kiến thức về hai tam giác đồng dạng. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Vận dụng được các trường hợp đồng dạng của hai tam giác để giải quyết một số dạng bài chứng minh, tính toán. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng được kiến thức về hai tam giác đồng dạng. | |
| | *Bài 3. Định lí Pythagore và ứng dụng | 2 | - Giải thích được định lí Pythagore. - Tính được độ dài cạnh trong tam giác vuông bằng cách sử dụng định lí Pythagore. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng định lí Pythagore. *Bổ sung yccđ Về Nghệ thuật (Mỹ thuật): - Vẽ và trang trí được hình xoắn ốc Theodorus trên giấy hoặc vẽ trên một số phần mềm (Procreate, Geogebra, ...) Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi: - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được thông tin về xoắn ốc Theodorus (còn gọi là xoắn ốc căn bậc hai, xoắn ốc Einstein, hoặc xoắn ốc | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ bài toán vẽ hình xoắn ốc (có giao nhiệm vụ tìm hiểu thông tin về hình xoắn ốc trên Internet và chuyển kết quả tìm kiếm được vào file báo cáo của nhóm trước khi đến lớp). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học: vẽ hình xoắn ốc theo yêu cầu - có trang trí (vẽ trên giấy hoặc vẽ trên một số phần mềm (Procreate, Geogebra, ...). |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Pythagore) - là một đường xoắn ốc bao gồm các tam giác vuông được đặt cạnh nhau. - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 8. - Địa điểm: Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Nghệ thuật (Mỹ thuật). - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để thực hiện nhiệm vụ giao thực hiện ở nhà; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| | Bài 4. Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác vuông | 2 | - Giải thích được các trường hợp đồng dạng của tam giác vuông. - Vận dụng được các trường hợp đồng dạng của tam giác vuông vào chứng minh, tính toán. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc vận dụng các tam giác vuông đồng dạng. | |
| | Hình đồng dạng | 1 | - Nhận biết được hai hình đồng dạng. - Nhận biết được hai hình đồng dạng phối cảnh. - Nhận biết được vẻ đẹp trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,... biểu hiện qua hình đồng dạng. | |
| | Ôn tập chương IX | 3 | - Hệ thống một số kiến thức về định lí Pythagore và tam giác đồng dạng. - Vận dụng được các kiến thức về các trường hợp đồng dạng của tam giác, định lí Pythagore, để giải quyết các dạng bài chứng minh, tính toán hay một số bài toán thực tế. | |
| Hoạt động thực hành trải nghiệm (HK II - 4 tiết) | | | | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Ứng dụng tam giác đồng dạng để đo chiều cao, khoảng cách | 4 | <p>Về Toán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức đã học trong chủ đề <i>Tam giác đồng dạng</i>: chứng minh được hai tam giác đồng dạng, biết vẽ tam giác mới đồng dạng với một tam giác đã cho, tính được độ dài cạnh của một tam giác đồng dạng khi biết độ dài các cạnh còn lại. - Vận dụng được tam giác đồng dạng để đo chiều cao của ngọn cây (tòa nhà, tòa tháp), khoảng cách những điểm không tới được. - Sử dụng được các thiết bị dạy học môn Toán: dụng cụ đo chiều cao vật có đỉnh không với tới được, dụng cụ đo khoảng cách giữa hai địa điểm, trong đó có địa điểm không tới được; thước dây, máy tính cầm tay, ... <p>Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được một dụng cụ đo chiều cao vật có đỉnh không tới được, dụng cụ đo khoảng cách giữa hai địa điểm, trong đó có địa điểm không tới được. <p>Về Khoa học tự nhiên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được một số hiện tượng thực tế nhờ định luật truyền thẳng của ánh sáng. - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dự án thực hành, trải nghiệm (hợp tác theo nhóm để thiết kế và sử dụng dụng cụ đo chiều cao vật có đỉnh không với tới được, dụng cụ đo khoảng cách giữa hai địa điểm, trong đó có địa điểm không tới được). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Tam giác đồng dạng</i> Toán 8. - Địa điểm: Ở nhà (thiết kế dụng cụ đo chiều cao, đo khoảng cách) và Lớp học (xây dựng kế hoạch thực hiện dự án và trình bày kết quả dự án) - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Công nghệ, Tin học. - Điều kiện thực hiện: Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| Chương X. Một số hình khối trong thực tiễn (6 tiết) | | | | |
| | *Bài 38. Hình chóp tam giác đều | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được đỉnh, mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của hình chóp tam giác đều. - Tạo lập được hình chóp tam giác đều. - Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tam giác đều. - Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Công nghệ:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng chóp tam giác đều. Từ đặt vấn đề: Các hộp đó có đặc điểm như thế nào |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>- Vận dụng được đặc điểm hình chóp tam giác đều để thiết kế được một số hộp đựng quà, đựng đồ (bánh).</p> <p>VỀ NĂNG LỰC SỐ VÀ KĨ NĂNG CHUYỂN ĐỔI:</p> <p>- Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh liên quan đến hình chóp tam giác đều.</p> <p>- Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số hộp đựng quà, ... có hình dạng là chóp tam giác đều.</p> <p>- Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang trí hộp đựng quà, đựng đồ và dựng clip.</p> | <p>để có thể thiết kế được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng chóp tam giác đều từ bìa cát tông/giấy màu/ ..., quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó.</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 8 (có thể tăng số tiết từ số tiết của giờ luyện tập/hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV môn Công nghệ; Tin học; Mỹ thuật.</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | *Bài 39. Hình chóp tứ giác đều | 2 | <p>- Mô tả được đỉnh, mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của hình chóp tứ giác đều.</p> <p>- Tạo lập được hình chóp tứ giác đều.</p> <p>- Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp tứ giác đều.</p> <p>- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều.</p> <p>*Bổ sung yccd</p> <p>VỀ CÔNG NGHỆ:</p> | <p>- Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng chóp tứ giác đều. Từ đặt vấn đề: Các hộp đó có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế được đúng như hình mong</p> |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|----------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>- Vận dụng được đặc điểm chớp tứ giác đều để thiết kế được một số hộp đựng quà, đựng đồ - hộp đựng bút)</p> <p>VỀ NĂNG LỰC SỐ VÀ KĨ NĂNG CHUYỂN ĐỔI:</p> <p>- Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh liên quan đến chớp tứ giác đều.</p> <p>- Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số hộp đựng quà, ... có hình dạng là chớp tứ giác đều.</p> <p>- Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang trí hộp đựng quà, đựng đồ và dựng clip.</p> | <p>muôn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: thiết kế hộp đựng quà, đựng đồ có dạng chớp tứ giác đều từ bìa cát tông/giấy màu/ ..., quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó.</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 8 (có thể tăng số tiết từ số tiết của giờ luyện tập/hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV môn Công nghệ; Tin học; Mỹ thuật.</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | Ôn tập chương X | 2 | <p>- Hệ thống được kiến thức về hình chớp tam giác đều, hình chớp tứ giác đều và diện tích xung quanh, thể tích của chúng.</p> <p>- Tạo lập được hình chớp tam giác/tứ giác đều.</p> <p>- Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình chớp tam giác/ tứ giác đều.</p> <p>- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình chớp tam giác/ tứ giác đều..</p> | |

LỚP 9:

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chương I: Phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (12 tiết) | | | | |
| 1 | Bài 1. Khái niệm phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được phương trình, hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. - Nhận biết được nghiệm của phương trình và hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. | |
| 2 | Bài 2. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn | 4 | - Giải được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế, phương pháp cộng đại số hoặc sử dụng máy tính cầm tay. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Giải được một cách linh hoạt hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế, phương pháp cộng đại số hoặc sử dụng máy tính cầm tay. | |
| | *Bài 3. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình | 2 | <p>Giải được một số bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.</p> <p>*Bổ sung ycccđ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được những bước cơ bản trong quy trình sản xuất Gang, Thép và mối liên hệ giữa Toán học và thực tiễn sản xuất. - Giải thích được ảnh hưởng của quá trình sản xuất gang thép đối với môi trường. - Đề xuất được một số giải pháp giảm ảnh hưởng của quá trình sản xuất gang thép đối với môi trường. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu về quy trình sản xuất gang, thép (ở nhà) và bài toán tính toán lượng quặng sống và chính cần thiết mỗi loại để luyện gang. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học liên quan đến việc giải một số bài toán về luyện gang, thép, tìm hiểu ảnh hưởng của quy trình sản xuất gang, thép |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập về quy trình sản xuất gang, thép. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <p>đối với môi trường, đề xuất các phương án làm ảnh hưởng, tạo file báo cáo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc, hoặc giao nhiệm vụ tìm hiểu ảnh hưởng của quy trình sản xuất gang, thép đối với môi trường, đề xuất các phương án làm ảnh hưởng, tạo file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Nhà + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV KHTN. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Bài tập cuối chương I | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được kiến thức cơ bản về: phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn; giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn. - Vận dụng được cách giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn để giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| Chương II: Phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn (12 tiết) | | | | |
| | Bài 4: Phương trình quy về phương trình bậc nhất một ẩn | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải được phương trình tích dạng $(ax + b)(cx + d) = 0$ - Giải được phương trình chứa ẩn ở mẫu quy về phương trình bậc nhất. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 5: Bất đẳng thức và tính chất | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được thứ tự trên tập hợp các số thực - Nhận biết được bất đẳng thức và mô tả được một số tính chất cơ bản của bất đẳng thức (tính chất bắc cầu; tính chất liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân). | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Giải được phương trình tích và phương trình chứa ẩn ở mẫu đưa về phương trình bậc nhất. - Vận dụng được tính chất liên hệ giữa thứ tự và phép cộng, phép nhân; tính chất bắc cầu để chứng minh một số bất đẳng thức đơn giản. | |
| | Bài 6. Bất phương trình bậc nhất một ẩn | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm bất phương trình bậc nhất một ẩn, nghiệm của bất phương trình bậc nhất một ẩn. - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. | |
| | Ôn tập chương II | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được kiến thức cơ bản về: phương trình và bất phương trình một ẩn. - Chứng minh một số bất đẳng thức đơn giản. - Giải được bất phương trình bậc nhất một ẩn. - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn đơn giản liên quan đến phương trình và bất phương trình bậc nhất một ẩn. | |
| Chương III: Căn bậc hai và căn bậc ba (13 tiết) | | | | |
| | *Bài 7. Căn bậc hai và căn thức bậc hai | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được căn bậc hai của một số thực không âm. Tính được giá trị đúng (hoặc gần đúng) căn bậc hai của một số thực dương bằng máy tính cầm tay. - Nhận biết căn thức bậc hai của một biểu thức đại số, điều kiện xác định của căn thức bậc hai; tính được giá trị căn thức bậc hai tại những giá trị đã cho của biến. - Sử dụng được hằng đẳng thức căn bậc hai của một bình phương để đơn giản căn thức bậc hai. <p><i>*Bổ sung yccd</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ bài toán vẽ hình xoắn ốc (có giao nhiệm vụ tìm hiểu thông tin về hình xoắn ốc trên Internet và chuyển kết quả tìm kiếm được vào file báo cáo của nhóm trước khi đến lớp). Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học: vẽ hình xoắn |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyển đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>Về Nghệ thuật (Mỹ thuật):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ và trang trí được hình xoắn ốc Theodorus trên giấy hoặc vẽ trên một số phần mềm (Procreate, Geogebra, ...) <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyển đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được thông tin về xoắn ốc Theodorus (còn gọi là xoắn ốc căn bậc hai, xoắn ốc Einstein, hoặc xoắn ốc Pythagore) - là một đường xoắn ốc bao gồm các tam giác vuông được đặt cạnh nhau. - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <p>ốc theo yêu cầu - có trang trí (vẽ trên giấy hoặc vẽ trên một số phần mềm (Procreate, Geogebra, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9. - Địa điểm: Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Nghệ thuật (Mỹ thuật). - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để thực hiện nhiệm vụ giao thực hiện ở nhà; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| | Bài 8. Khai căn bậc hai với phép nhân và phép chia | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được cách khai căn bậc hai của một tích, một thương. - Nhận biết được cách nhân và chia các căn bậc hai. - Vận dụng tính toán đơn giản về căn thức bậc hai của biểu thức đại số (căn thức bậc hai của một tích, một thương). | |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được hằng đẳng thức căn bậc hai của một bình phương để đơn giản căn thức bậc hai. - Rút gọn được biểu thức đơn giản chứa căn thức bậc hai. - Tính được giá trị của căn thức. | |
| | Bài 9: Biến đổi đơn giản và rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được phép đưa thừa số ra ngoài dấu căn bậc hai, đưa thừa số vào trong dấu căn bậc hai. - Thực hiện được phép trục căn thức ở mẫu. - Rút gọn được biểu thức chứa căn bậc hai. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Bài 10: Căn bậc ba và căn thức căn bậc ba | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được căn bậc ba của một số thực. - Tính được giá trị đúng, gần đúng của căn bậc ba của một số bằng máy tính cầm tay. - Nhận biết được căn thức bậc ba của một biểu thức đại số. | |
| | Luyện tập chung | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Biến đổi (đơn giản) và rút gọn được các biểu thức chứa căn bậc hai và bậc ba. | |
| | Bài tập cuối chương III | 2 | Giải thành thạo một số dạng bài tập cơ bản liên quan đến căn bậc hai và căn bậc ba. | |
| Chương VI: Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Phương trình bậc hai một ẩn (16 tiết) | | | | |
| | *Bài 18. Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Thiết lập được bảng giá trị của $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Vẽ được đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Nhận biết tính đối xứng trục và trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Giải quyết một số vấn đề thực tế gắn với đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). <p>*Bổ sung yccd Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được cầu treo dây võng dạng parabol. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyên đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được về cầu treo dây võng dạng parabol. - Sử dụng phần mềm để mô tả thiết kế cầu treo dây võng dạng parabol. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm dữ liệu về cầu treo dây võng dạng parabol. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học là thiết kế cầu treo dây võng dạng parabol, làm báo cáo ghi lại quá trình thiết kế sản phẩm. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm, hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo file báo cáo thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Nhà + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Khoa học tự nhiên; Công nghệ; Tin học. |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|----------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm, thu thập dữ liệu, làm báo cáo, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Bài 19. Phương trình bậc hai một ẩn | 3 | - Nhận biết được khái niệm phương trình bậc hai một ẩn. - Giải được phương trình bậc hai một ẩn. - Tìm được nghiệm của phương trình bậc hai bằng máy tính cầm tay. - Giải quyết một số vấn đề thực tế gắn với phương trình bậc hai. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Tính giá trị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). - Giải phương trình bậc hai và vận dụng phương trình bậc hai giải quyết các bài toán gắn với thực tế | |
| | Bài 20. Định lí Viète và ứng dụng | 2 | - Giải thích được định lí Viète. - Vận dụng được định lí Viète để nhẩm nghiệm của phương trình bậc 2 và tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng. | |
| | Bài 21. Giải bài toán bằng cách lập phương trình. | 2 | - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc hai một ẩn. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Vận dụng được định lí Viète để nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai và tìm hai số khi biết tổng và tích của hai số đó. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc hai một ẩn. | |
| | Bài tập cuối chương VI | 2 | - Hệ thống được các kiến thức đã học về hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$), phương trình bậc hai một ẩn, định lí Viète và ứng dụng. - Vận dụng được định lí Viète để tính nhẩm; tìm hai số khi biết tổng và tích của chúng, chứng minh một số hệ thức. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình bậc hai một ẩn. | |
| THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT | | | | |
| Chương VII. Tần số và tần số tương đối (9 tiết) | | | | |
| | Bài 22. Tần số và biểu đồ tần số. | 2 | - Nhận biết khái niệm tần số, bảng tần số, biểu đồ tần số. - Thiết lập được bảng tần số. - Vẽ được biểu đồ tần số. - Giải thích được ý nghĩa, vai trò của tần số trong thực tiễn. | |
| | Bài 23. Bảng tần số tương đối và biểu đồ tần số tương đối. | 1 | - Xác định được tần số tương đối của một giá trị. - Thiết lập được bảng tần số tương đối. - Vẽ được biểu đồ tần số tương đối (biểu diễn các giá trị và tần số tương đối của chúng ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn). - Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số tương đối trong thực tiễn. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Lập được bảng tần số và bảng tần số tương đối. - Vẽ được biểu đồ tần số dạng biểu đồ đoạn thẳng và biểu đồ hình quạt tròn. | |
| | Bài 24. Bảng tần số, tần số tương đối ghép nhóm và biểu đồ. | 3 | - Thiết lập được bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm. - Thiết lập được biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm ở dạng biểu đồ cột và dạng biểu đồ đoạn thẳng. - Nhận biết được mối liên hệ giữa thông kê với những kiến thức của môn học khác trong chương trình lớp 9 và trong thực tiễn. | |
| | Bài tập cuối chương VII | 2 | - Hệ thống hóa được các kiến thức cơ bản về: tần số; bảng tần số; biểu đồ tần số; tần số tương đối; biểu đồ tần số tương đối; tần số tương đối ghép nhóm; biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Thiết lập được bảng tần số và bảng tần số tương đối; vẽ biểu đồ tần số; biểu đồ tần số tương đối cho mẫu dữ liệu không ghép nhóm và ghép nhóm. | |
| Chương VIII. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản (9 tiết) | | | | |
| | *Bài 25. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu | 2 | - Nhận biết được phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu của phép thử. - Mô tả được không gian mẫu của phép thử và tính được số phần tử của không gian mẫu. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm Excel để mô tả phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu của phép thử. | |
| | Bài 26. Xác suất của biến cố liên quan đến phép thử. | 3 | - Nhận biết được kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới phép thử. - Tính được xác suất của biến cố liên quan đến phép thử gồm một hoặc hai hành động, thực nghiệm đơn giản tiến hành liên tiếp hay đồng thời. Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm Excel để mô tả kết quả thuận lợi cho một biến cố liên quan tới phép thử và xác suất của biến cố liên quan đến phép thử gồm một hoặc hai hành động, thực nghiệm đơn giản tiến hành liên tiếp hay đồng thời . | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Củng cố các khái niệm phép thử, không gian mẫu, kết quả thuận lợi cho biến cố liên quan tới phép thử. - Rèn luyện kĩ năng mô tả không gian mẫu và tính xác suất của biến cố. | |
| | Bài tập cuối chương VIII. | 2 | - Hệ thống được các khái niệm phép thử, không gian mẫu, kết quả thuận lợi cho biến cố liên quan đến phép thử. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Mô tả được không gian mẫu và tính được xác suất của biến cố liên quan đến phép thử gồm một hoặc hai hành động, thực nghiệm đơn giản tiến hành liên tiếp hay đồng thời. | |
| HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG | | | | |
| Chương IV: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG (11 tiết) | | | | |
| | Bài 11. Tỉ số lượng giác của góc nhọn | 4 | - Nhận biết được sin, cosin, tang, cotang của góc nhọn. - Giải thích được bảng tỉ số lượng giác của các góc $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. - Giải thích được quan hệ giữa tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. - Sử dụng được máy tính cầm tay để tính sin, cosin, tang, cotang của một góc nhọn. | |
| | Bài 12. Một số hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông và ứng dụng | 3 | - Giải thích được một số hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông. - Giải được tam giác vuông. - Giải quyết được một số vấn đề thực tế gắn với tỉ số lượng giác của góc nhọn. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Sử dụng thành thạo tỉ số lượng giác của một góc nhọn và bảng tỉ số lượng giác của các góc đặc biệt để giải toán. - Sử dụng thành thạo MTCT để tính tỉ số lượng giác và tìm góc trong giải toán. - Thành thạo giải tam giác vuông và vận dụng được tỉ số lượng giác để giải quyết một số vấn đề thực tế. | |
| | Bài tập cuối chương IV | 2 | - Hệ thống được các kiến thức đã học về: Hệ thức lượng trong tam giác vuông; Các hệ thức giữa cạnh, góc trong tam giác vuông; Giải tam giác vuông. - Vận dụng được hệ thức lượng trong tam giác vuông để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. | |
| Chương V: ĐƯỜNG TRÒN (15 tiết) | | | | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | *Bài 13. Mở đầu về đường tròn | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được một điểm thuộc hay không thuộc một đường tròn. - Nhận biết được hai điểm đối xứng nhau qua một tâm, qua một trục. - Nhận biết được tâm đối xứng và trục đối xứng của đường tròn. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: vẽ đường tròn, thể hiện các tính chất của đường tròn; Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng đường tròn. | |
| | Bài 14. Cung và dây của một đường tròn | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được cung, dây cung, đường kính của đường tròn và quan hệ giữa độ dài dây và đường kính. - Nhận biết được góc ở tâm, cung bị chắn. - Nhận biết và xác định được số đo của một cung. | |
| | *Bài 15. Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Tính được độ dài cung tròn. - Tính được diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên. <p>*Bổ sung yccd</p> <p>Về Công nghệ và Nghệ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được công thức tính diện tích hình quạt tròn để tính diện tích của phần giấy được sử dụng làm quạt giấy. - Trang trí được chiếc quạt giấy đã thiết kế. <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyên đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua trao đổi, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ xác định diện tích giấy màu cần có để làm một chiếc quạt giấy. Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học: thiết kế một chiếc quạt giấy (có trang trí), tính toán diện tích giấy màu dùng để làm quạt giấy, tạo file minh họa quá trình thiết kế, tính toán. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9. - Địa điểm: Lớp học + ở nhà - Chủ trì: GV Toán |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | - Phối hợp: GV Mỹ thuật - Điều kiện thực hiện: Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| | Luyện tập chung | 2 | - Tính được độ dài cung tròn. - Tính được diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên. - Vận dụng được tính đối xứng của đường tròn, quan hệ giữa dây và đường kính, góc và số đo của cung, hình quạt tròn vào giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. | Có thể cắt, sử dụng số tiết dạy nội dung này vào dạy bài <i>Độ dài của cung tròn. Diện tích hình quạt tròn và hình vành khuyên</i> theo quy trình STEAM như trên. |
| | Bài 16. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn | 2 | - Mô tả và vẽ được hình biểu thị ba vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn: cắt nhau, tiếp xúc nhau, không giao nhau. - Nhận biết được tiếp tuyến của đường tròn dựa vào định nghĩa hoặc dấu hiệu nhận biết. - Áp dụng được tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau trong giải toán. | |
| | *Bài 17. Vị trí tương đối của hai đường tròn | 2 | - Nhận biết được các vị trí tương đối của hai đường tròn. Bổ sung yêu cầu cần đạt: - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: Vẽ vị trí tương đối của hai đường tròn; Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng kiến thức về vị trí tương đối của hai đường tròn. | |
| | Luyện tập chung | 1 | - Xác định được vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối của hai đường tròn - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối của hai đường tròn. | |
| | Bài tập cuối chương V | 2 | - Ôn tập kiến thức về đường tròn và tính đối xứng của đường tròn; cung và dây của một đường tròn; cung tròn và | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>hình quạt tròn; vị trí tương đối giữa đường thẳng và đường tròn, giữa hai đường tròn; định lí hai tiếp tuyến cắt nhau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn; hai đường tròn. - Vận dụng được tính đối xứng của đường tròn, quan hệ giữa dây và đường kính, góc và số đo của cung, hình quạt tròn vào giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn. - Giải quyết được một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối của hai đường tròn. | |
| CHƯƠNG IX: ĐƯỜNG TRÒN NGOẠI TIẾP VÀ ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP (13 tiết) | | | | |
| | *Bài 27. Góc nội tiếp | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được góc nội tiếp của một đường tròn. - Nhận biết được cung bị chắn bởi góc nội tiếp của một đường tròn. - Giải thích được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp với số đo góc ở tâm chắn cùng một cung. <p>Bổ sung yêu cầu cần đạt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: Minh họa mối quan hệ giữa góc nội tiếp và số đo góc ở tâm. | |
| | *Bài 28. Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác. - Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều. - Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp một tam giác. - Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|---------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Bổ sung yêu cầu cần đạt: – Sử dụng được phần mềm (Geogebra) để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học: Vẽ đường tròn nội, ngoại tiếp tam giác; Thiết kế mẫu hoa văn trang trí có sử dụng kiến thức về đường tròn nội, ngoại tiếp tam giác đều. | |
| | Luyện tập chung | 2 | - Vận dụng được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp với số đo góc ở tâm chắn cùng một cung trong tính số đo góc ở tâm và cung bị chắn. - Xác định được tâm, bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác vuông, tam giác đều. - Xác định được tâm, bán kính của đường tròn nội tiếp của tam giác đều. - Vận dụng các tính chất của góc nội tiếp, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp một tam giác để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn đơn giản. | |
| | Bài 29. Tứ giác nội tiếp | 2 | - Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường tròn và giải thích được định lý về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180° . - Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường tròn. | |
| | *Bài 30. Đa giác đều | 2 | - Nhận dạng được đa giác đều. Nhận biết được những hình phẳng có dạng đa giác đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc,... - Nhận biết được vẻ đẹp của thế giới tự nhiên biểu hiện qua tính đều. - Nhận biết được phép quay. Mô tả được các phép quay giữ nguyên hình đa giác đều. | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ tìm kiếm một số hình trang trí trong kiến trúc, mỹ thuật, ... có hình ảnh đa giác đều, Từ đặt vấn đề: Các mẫu |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>*Bổ sung yccd Về Công nghệ và Nghệ thuật: - Vận dụng được đặc điểm các hình đa giác đều để vẽ và thiết kế được một số mẫu trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ...</p> <p>Về Năng lực số và kĩ năng chuyên đổi: - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... liên quan đến đa giác đều. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế một số mẫu trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế mẫu trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... và dựng clip.</p> | <p>hình trang trí đó có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: Thiết kế mẫu hình trang trí sử dụng trong kiến trúc, mỹ thuật, thủ công mỹ nghệ, ... sử dụng đa giác đều, tạo báo cáo về các mẫu thiết kế đó.</p> <p>- Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9 (có thể tăng số tiết từ số tiết của hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế mẫu trang trí, làm báo cáo sản phẩm thực hiện ở nhà).</p> <p>- Địa điểm: Ở nhà + Lớp học</p> <p>- Chủ trì: GV Toán</p> <p>- Phối hợp: GV môn môn Nghệ thuật (Mỹ thuật).</p> <p>- Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.</p> |
| | Luyện tập chung | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng và giải thích được tứ giác nội tiếp một đường tròn. - Xác định được tâm và tính được bán kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông. - Nhận biết được các loại đa giác đều đơn giản và các phép quay giữ nguyên đa giác đều đó. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | - Vận dụng các tính chất của góc nội tiếp, góc trong tứ giác nội tiếp để giải quyết một số vấn đề toán học đơn giản. | |
| | Ôn tập chương IX | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức đã học về: Góc nội tiếp; Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của một tam giác; Tứ giác nội tiếp; Đa giác đều và phép quay. - Vận dụng được mối liên hệ giữa số đo góc nội tiếp với số đo góc ở tâm chắn cùng một cung trong tính số đo góc ở tâm và cung bị chắn. - Xác định được tâm, bán kính của đường tròn ngoại tiếp của tam giác vuông, tam giác đều, hình chữ nhật, hình vuông; tâm, bán kính của đường tròn nội tiếp của tam giác đều. - Vận dụng các kiến thức về góc nội tiếp, tứ giác nội tiếp, tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp một tam giác để giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn đơn giản. - Nhận dạng và giải thích được tứ giác nội tiếp một đường tròn; đa giác đều và các phép quay giữ nguyên đa giác đều đó. | |
| Chương X: MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN (6 tiết) | | | | |
| | *Bài 31. Hình trụ và hình nón | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình trụ; mô tả đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy của hình nón. - Tạo lập được hình trụ, hình nón. - Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ, hình nón. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón. <p>*Bổ sung yccc Về Công nghệ:</p> | - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dạy học trực tiếp trên lớp hoặc vận dụng hình thức lớp học đảo ngược theo tiến trình của bài học STEM, xuất phát từ nhiệm vụ đèn lồng hình trụ, chụp đèn hình nón. Từ đặt vấn đề: Các hình đó có đặc điểm như thế nào để có thể thiết kế được đúng như hình mong muốn? Qua đó dẫn đến bài học và nhiệm vụ đặt ra tiếp sau bài học đó là: thiết kế đèn lồng hình |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được đặc điểm hình trụ, hình nón để thiết kế được một số đèn lồng hình trụ, chụp đèn hình nón. Về Năng lực số và kĩ năng chuyên đổi: - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được các hình ảnh liên quan đến hình trụ, hình nón. - Sử dụng được một số phần mềm/ ứng dụng CNTT trong việc thực hiện clip hướng dẫn và giải thích các bản thiết kế mẫu một số đèn lồng hình trụ, chụp đèn hình nón. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), đề nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ thiết kế, trang trí đèn lồng hình trụ, chụp đèn hình nón và dựng clip. | <ul style="list-style-type: none"> trụ, chụp đèn hình nón..., quay clip thể hiện được cách tạo ra các sản phẩm đó. - Thời điểm: Dạy học theo đúng kế hoạch dạy học của môn Toán 9 (có thể tăng số tiết từ số tiết của giờ luyện tập/hoạt động trải nghiệm hoặc giao nhiệm vụ thiết kế, tạo clip thực hiện ở nhà). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV môn Công nghệ; Tin học; Mỹ thuật. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet để tìm kiếm các mẫu thiết kế, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | Bài 32. Hình cầu | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được tâm, bán kính của hình cầu, mặt cầu. - Tạo lập được hình cầu, mặt cầu. Nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu. - Tính được diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích mặt cầu, thể tích hình cầu. | |
| | Bài tập cuối chương X | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống một số kiến thức cơ bản về: Hình trụ và hình nón, hình cầu. - Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón, hình cầu. | |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM | | | | |
| HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HỌC KÌ I (4 tiết) | | | | |
| | *Tính chiều cao và xác định khoảng cách | 2 | <p>Về Toán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống được các kiến thức đã học trong chủ đề <i>Hệ thức lượng trong tam giác vuông</i>. - Vận dụng được hệ thức lượng trong tam giác vuông để tính được chiều cao, đo được khoảng cách giữa hai vị trí mà ở giữa chúng có vật cản hoặc chỉ đến được một trong hai vị trí. - Sử dụng được các thiết bị dạy học môn Toán: giác kê; thước dây, máy tính cầm tay, ... <p>Về Công nghệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được giác kê đo chiều cao vật có đỉnh không tới được, khoảng cách giữa hai địa điểm, trong đó có địa điểm không tới được. - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Dự án thực hành, trải nghiệm (hợp tác theo nhóm để thiết kế và sử dụng giác kê đo chiều cao vật có đỉnh không tới được, dụng cụ đo khoảng cách giữa hai địa điểm, trong đó có địa điểm không tới được). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Hệ thức lượng trong tam giác vuông</i> Toán 9. - Địa điểm: Ở nhà (thiết kế giác kê đo chiều cao, đo khoảng cách) và Lớp học (xây dựng kế hoạch thực hiện dự án và trình bày kết quả dự án) - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Công nghệ, Tin học. - Điều kiện thực hiện: Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | *Làm quen với bảo hiểm | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được một số khái niệm, thông tin về bảo hiểm, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế; - Tính được số tiền bảo hiểm y tế tối đa mà một nhóm người cần đóng hàng năm. - Tìm kiếm, xử lí thông tin trên Internet và lưu trữ được dữ liệu thu thập được về bảo hiểm. - Sử dụng được phần mềm (Word, Powerpoint) để làm báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (dự án hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn</i> môn Toán 9 (có thể giao nhiệm vụ thu thập dữ liệu về bảo hiểm, thiết kế file báo cáo ở nhà; trình bày báo cáo sản |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Góp phần phát triển các kĩ năng tự học (tự đọc, tìm kiếm thông tin trước trên Internet, tài liệu học tập) theo hướng dẫn của GV; giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè (thông qua các ứng dụng được kết nối trên Internet hoặc báo cáo, thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... | <ul style="list-style-type: none"> phẩm, thảo luận và thực hành giải một số bài toán về bảo hiểm trên lớp). - Địa điểm: Trực tuyến + Lớp học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có máy tính kết nối Internet, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HỌC KÌ II (4 tiết) | | | | |
| | *Giải phương trình, hệ phương trình và vẽ đồ thị hàm số với phần mềm Geogebra | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm GeoGebra để giải phương trình một ẩn, giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn và vẽ đồ thị của hàm số. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua thảo luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm. - Thời điểm: Sau khi học xong các chủ đề <i>Phương trình bậc nhất một ẩn; Phương trình và hệ phương trình bậc nhất hai ẩn và Hàm số $y = ax^2$ (a khác 0). Phương trình bậc hai một ẩn</i> môn Toán 9. - Địa điểm: Lớp học/ trên phòng Tin học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có đủ máy tính, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |
| | *Xác định tần số, tần số tương đối, vẽ các biểu đồ biểu diễn bảng tần số, tần số | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được phần mềm Excel để thiết lập bảng tần số, tần số tương đối và vẽ các biểu đồ biểu diễn các bảng thống kê mà dữ liệu lên quan đến khoa học. - Góp phần phát triển các kĩ năng giao tiếp và hợp tác khi trao đổi, tương tác với bạn bè trong nhóm, lớp (thông qua thảo | <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện: Thực hành, trải nghiệm (dự án hợp tác theo nhóm). - Thời điểm: Sau khi học xong chủ đề <i>Tần số và tần số tương đối</i> môn Toán 9. |

| STT | Bài học/ chủ đề (1) | Số tiết (2) | Yêu cầu cần đạt (3) | Nội dung phát triển NLS& kĩ năng chuyên đổi (chỉ tập trung vào các chủ đề/bài học thực hiện theo tiến trình bài học STEM) |
|-----|---------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | tương đối bằng Excel | | luận trực tiếp trên lớp), để nhận xét, hoàn thiện các sản phẩm; ... Sáng tạo trong thực hiện nhiệm vụ. | - Địa điểm: Lớp học/ trên phòng Tin học - Chủ trì: GV Toán - Phối hợp: GV Tin học. - Điều kiện thực hiện: HS có đủ máy tính, ...; Trên lớp học có máy tính, máy chiếu để HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. |

(1) Tên bài học/chuyên đề được xây dựng từ nội dung/chủ đề/chuyên đề (được lấy nguyên hoặc thiết kế lại phù hợp với điều kiện thực tế của nhà trường) theo chương trình, sách giáo khoa môn học/hoạt động giáo dục.

(2) Số tiết được sử dụng để thực hiện bài học/chủ đề/chuyên đề.

(3) Yêu cầu (mức độ) cần đạt theo chương trình môn học: Giáo viên chủ động các đơn vị bài học, chủ đề và xác định yêu cầu (mức độ) cần đạt.

Ngoài ra, ở tất cả các bài học đều có cơ hội phát triển NLS và kĩ năng chuyên đổi cho HS thông qua yêu cầu HS sử dụng phần mềm Minimap để hệ thống hóa kiến thức; yêu cầu HS sử dụng các công cụ, phần mềm hỗ trợ kiểm tra, đánh giá quá trình: Kahoot; Mentimeter; ...; Sử dụng mạng xã hội như Zalo, Messenger, ... để tương tác giữa GV và HS, giữa HS và HS về các vấn đề liên quan đến học tập.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY STEM TÍCH HỢP CHUYÊN ĐỔI SỐ CHO CẤP THCS

1. Lớp 6:

VẼ VÀ ĐO GÓC BẰNG GEOGEBRA

Củng cố và vận dụng các kiến thức/ kỹ năng về:

– Góc và số đo góc.

I. Mục tiêu

1. Về năng lực

- Xác định được vai trò của kỹ năng đo góc trong cuộc sống và công cụ phần mềm hỗ trợ vẽ góc/ đo góc.
- Vẽ được các góc khi biết tiêu chí cho trước và xác định được số đo của góc trên phần mềm Geogebra.
- Sử dụng được kiến thức về góc để đề xuất phương án thực hiện một nhiệm vụ phức tạp hơn.
- Vận dụng được kỹ năng vẽ/ đo góc trên phần mềm Geogebra để vẽ thiết kế theo một số tiêu chí cho trước.

2. Về phẩm chất

- Tự lực, tỉ mỉ thực hiện đo các góc để đảm bảo độ chính xác; chăm chỉ và kiên trì rèn luyện kỹ năng sử dụng một số tính năng của phần mềm Geogebra.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Phòng máy vi tính: Có cài đặt phần mềm Geogebra (có thể dùng online).
- Hình ảnh minh họa: Một số dạng đồng hồ khác nhau.
- SGK Toán 6, Tập 2 (Bộ Cánh Diều).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Đặt vấn đề (15 phút)

a) **Mục tiêu:** HS xác định được vai trò của kỹ năng đo góc trong cuộc sống và công cụ phần mềm hỗ trợ vẽ góc/ đo góc.

b) **Tổ chức thực hiện**

#1: GV nhắc lại những kiến thức đã học về góc, các góc đặc biệt; sự cần thiết của kỹ năng đo góc, vẽ góc trong cuộc sống (có thể chọn hình ảnh và ví dụ cụ thể về sắp xếp đồ đạc, xác định các hướng, ...).

- GV chiếu phần mềm Geogebra, thực hiện thao tác vẽ một số góc đặc biệt, đặt câu hỏi kiểm tra nhận diện các góc; sử dụng công cụ đo góc của phần mềm để xác thực. Đồng thời, yêu cầu HS chú ý thao tác, hướng dẫn HS ghi lại cách làm.

#2: GV thông báo nhiệm vụ tiếp theo trong bài học này là học cách vẽ góc, xác định số đo góc trên phần mềm Geogebra.

2. Hoạt động 2: Vẽ và đo góc bằng phần mềm (khoảng 30 phút)

a) **Mục tiêu:** HS vẽ được các góc khi biết tiêu chí cho trước và xác định được số đo của góc trên phần mềm Geogebra.

b) **Tổ chức thực hiện:**

#1: GV yêu cầu HS làm theo những thao tác đã xem và dựa vào ghi chép trong vở để thực hiện nhiệm vụ sau:

Nội dung:

1. Vẽ các hình trong Ví dụ 9, SGK Trang 100 trên phần mềm Geogebra.
2. Sử dụng công cụ đo góc của Geogebra để xác định số đo các góc. Từ đó hãy ghi chú tên gọi của từng góc tương ứng.

#2: HS thực hiện trên Geogebra; GV có thể thị phạm lại cách vẽ góc và đo góc trên phần mềm để HS quan sát và làm theo.

Sản phẩm:

The screenshot displays a geometry software interface with a coordinate plane and a list of objects on the left. The objects include points A, B, C, D, E, F and their rotated counterparts A', C', E'. It also shows angle measurements: $\alpha = 45^\circ$ (acute), $\beta = 90^\circ$ (right), $\gamma = 120^\circ$ (obtuse), and $\delta = 180^\circ$ (straight). The interface includes various tool icons at the top and a search bar.

| Object | Coordinates | Formula | Value |
|----------------|----------------|----------------------------------------|----------------------|
| A | (-3.96, 7.11) | - | - |
| B | (-9.09, 1.98) | - | - |
| A' | (-1.84, 1.98) | $A' = \text{Rotate}(A, -45^\circ, B)$ | $\alpha = 45^\circ$ |
| C | (4.5, 7.29) | - | - |
| D | (4.53, 2.01) | - | - |
| C' | (9.81, 2.04) | $C' = \text{Rotate}(C, -90^\circ, D)$ | $\beta = 90^\circ$ |
| E | (-9.06, -3.48) | - | - |
| F | (-6.12, -8.55) | - | - |
| E' | (-0.26, -8.54) | $E' = \text{Rotate}(E, -120^\circ, F)$ | $\gamma = 120^\circ$ |
| Angle δ | - | - | $\delta = 180^\circ$ |

#3: GV tổ chức cho lớp đặt câu hỏi, thảo luận và thị phạm lại (nếu cần) để HS thành thạo kỹ năng vẽ và đo góc.

#4: Tiếp theo, GV thực hiện thao tác di chuyển 1 cạnh của góc, yêu cầu HS quan sát góc kèm số đo và bình luận về tiện ích của phần mềm.

3. Hoạt động 3: Thiết kế mẫu đồng hồ (khoảng 10 phút)

a) **Mục tiêu:** HS sử dụng được kiến thức về góc để đề xuất phương án thực hiện một nhiệm vụ phức tạp hơn.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV yêu cầu HS mở SGK Trang 99 để nhắc lại về sự cần thiết phải đo đúng để xác định các vạch phút trên đồng hồ. Sau đó, GV thông báo một thử thách cho HS như sau:

Nội dung:

Chúng ta sẽ sử dụng phần mềm Geogebra để thiết kế mẫu đồng hồ. Các em tự lựa chọn hình dáng, vị trí đặt kim đồng hồ và số lượng/ vị trí vạch chia.

Trước khi thao tác trên phần mềm, em hãy phác thảo ý tưởng của mình lên vở!

#2: HS suy nghĩ và đề xuất thiết kế; GV có thể giới thiệu một số hình ảnh thực tế về đồng hồ, khuyến khích sự phá cách; nhấn mạnh kỹ năng đo góc để vẽ chính xác vạch chia.

Sản phẩm:

HS phác thảo được hình dạng của đồng hồ, vị trí đặt kim; số lượng và cách bố trí các vạch chia; số đo góc để xác định vạch chia tính theo vạch chia đầu tiên.

#3: GV thảo luận tại chỗ với HS khi quan sát thấy cần thiết, đảm bảo tất cả biết rõ mình sẽ cần làm gì trước khi thao tác trên phần mềm.

4. Hoạt động 4: Vẽ thiết kế (khoảng 20 phút)

a) Mục tiêu: HS vận dụng được kỹ năng vẽ/ đo góc trên phần mềm Geogebra để vẽ thiết kế theo một số tiêu chí cho trước.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV yêu cầu HS dựa trên phác thảo ý tưởng trong vở để vẽ thiết kế mẫu đồng hồ trên phần mềm Geogebra.

#2: HS vẽ thiết kế trên Geogebra; GV quan sát, di chuyển và hỗ trợ khi cần.

#3: GV yêu cầu HS gửi kết quả (GV có thể hỗ trợ HS ghi và lưu trữ lại để nhận xét và đánh giá).

#4: GV có thể lựa chọn chiếu một số mẫu đồng hồ, yêu cầu HS giới thiệu, đồng thời kiểm tra độ chính xác bằng công cụ đo góc của Geogebra. GV có thể chia sẻ cho cả lớp để tham khảo sau khi đã đọc, sửa, chấm điểm.

2. Lớp 7

HÌNH HỘP CHỮ NHẬT VÀ HÌNH LẬP PHƯƠNG

Môn: Toán 7; Thời gian thực hiện: 2 tiết

Yêu cầu cần đạt trong CT GDPT 2018:

- Mô tả được một số yếu tố cơ bản (đỉnh, cạnh, góc, đường chéo) của hình hộp chữ nhật.*
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình hộp chữ nhật)*

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Trong bài này, HS được học về: một số yếu tố cơ bản của hình hộp chữ nhật và hình lập phương (đỉnh, cạnh, góc, đường chéo, mặt bên, mặt đáy), chu vi và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

2. Về năng lực:

- Nhận diện được hai hình và sự khác biệt giữa chúng thông qua hình ảnh của các đồ vật/ sản phẩm thực tế; vẽ hình và tính được diện tích xung quanh của hai hình.

- Tính được thể tích của hình; dự đoán/ khái quát hóa được công thức tính thể tích của hình từ số liệu thực nghiệm.

- Vận dụng được kiến thức đã học để thiết kế hộp hình hộp chữ nhật có thể tích cho trước; dự tính được vật liệu thông qua việc tính diện tích.

- Đo đạc, cắt ghép, tạo lập được hình hộp chữ nhật thực tế bằng vật liệu; so sánh và đánh giá được sai số giữa kết quả tính toán và thực nghiệm.

3. Về phẩm chất: Kiên trì để thao tác đúng và nhanh trên phần mềm; chủ động nghiên cứu để phát hiện ra mối liên hệ giữa thể tích và cạnh của hình từ số liệu thực nghiệm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Phòng máy vi tính có cài đặt phần mềm Geogebra; máy chiếu.
- Hình ảnh minh họa: Rubik, hộp sữa, container.
- Hình Geogebra: Hình lập phương động trên Geogebra, có thể thao tác điều chỉnh kéo thả.

Link Google Drive, chọn file “**Toán 7 - Hình lập phương.ggb**”:

https://drive.google.com/drive/folders/1CGIk5Ct1SPQ8_p8ONkebfRUF7RTVNTSM?usp=sharing

- Bìa carton, giấy chống thấm.
- Kéo, keo dán (băng dính).
- SGK Toán 7, Tập 1 (Bộ Cánh Diều).

III. Tiến trình dạy học

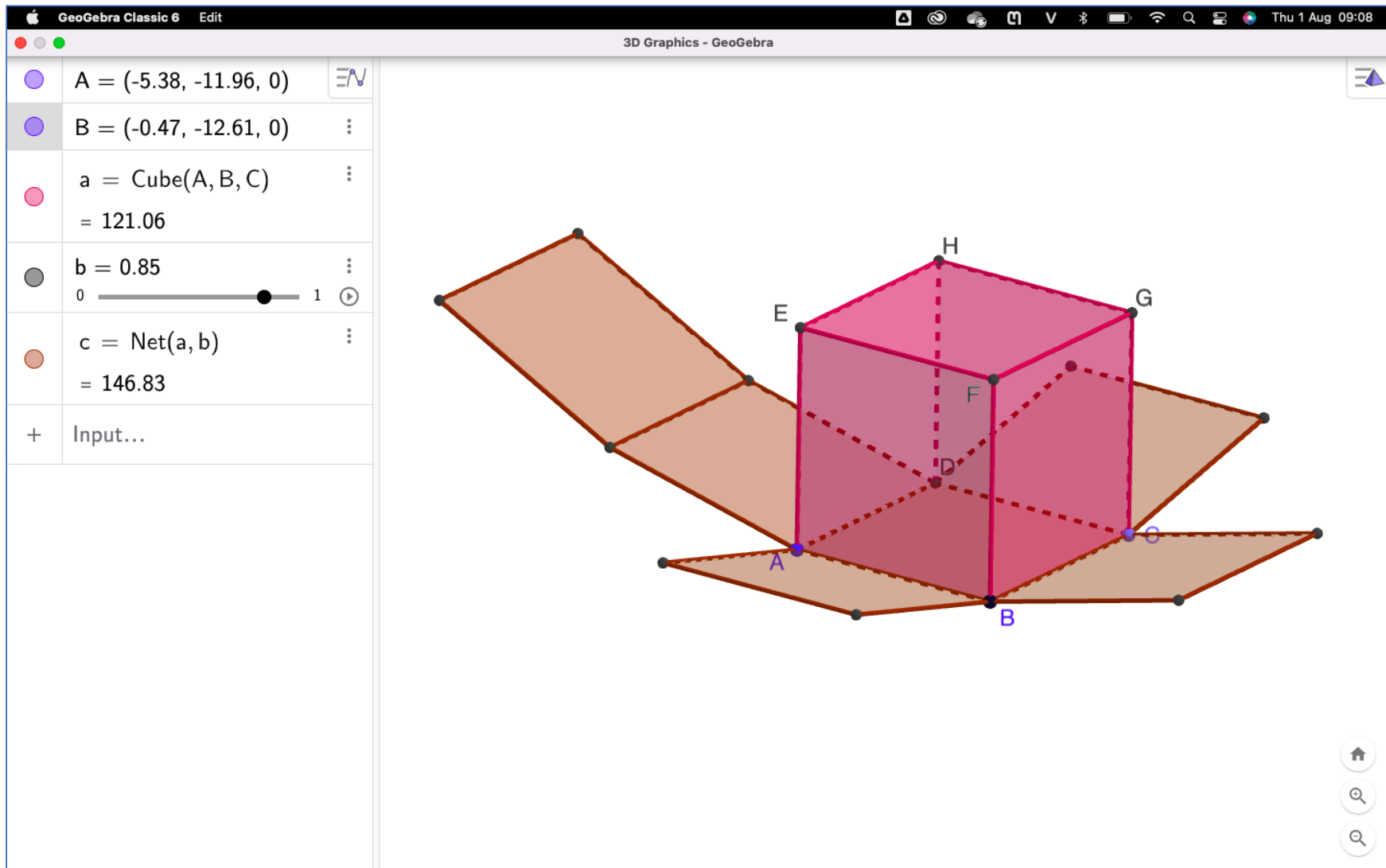
1. Hoạt động 1: Đặt vấn đề và một số yếu tố cơ bản của hình (khoảng 20 phút)

a) Mục tiêu: HS nhận diện được hai hình và sự khác biệt giữa chúng thông qua hình ảnh của các đồ vật/ sản phẩm thực tế; vẽ hình và tính được diện tích xung quanh của hai hình.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV giảng, sử dụng “Hình ảnh minh họa” để minh họa về sự phổ biến của hai loại hình trong các đồ vật/ sản phẩm thực tế; kết nối tương ứng với hình vẽ toán học của hai hình, trên đó chỉ rõ tên gọi của các yếu tố cơ bản của các hình; giải thích cách vẽ và phân tích đặc điểm phân biệt hai hình.

- GV dùng phần mềm Geogebra, biểu diễn việc tách các cạnh để trải phẳng hình và chỉ rõ các yếu tố đã giới thiệu ở trên.



- Sau đó, GV giao nhiệm vụ cho HS như sau:

Nội dung: Thao tác xoay hình trên Geogebra để quan sát các yếu tố. Từ đó,

1. Vẽ hình lập phương và hình khai triển các mặt tương ứng của nó; kí hiệu các đỉnh trên các hình vẽ và liệt kê các mặt bên, mặt đáy và các cạnh của hình.

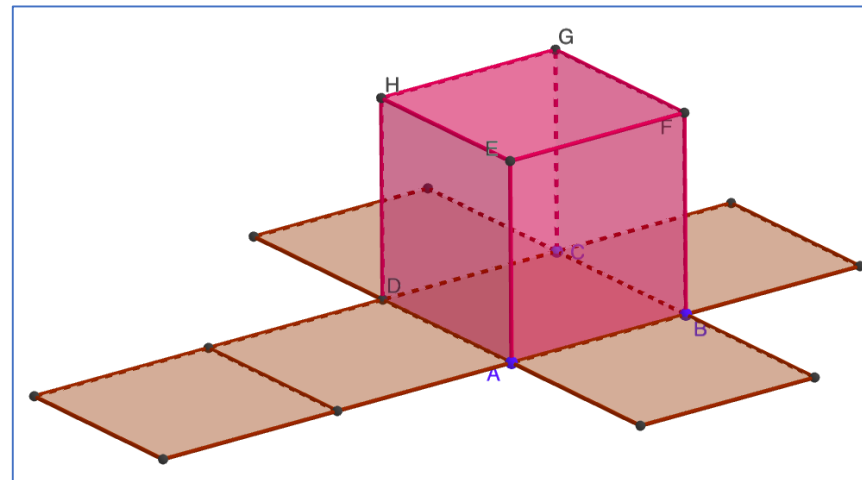
2. Tính diện tích của hình khai triển.

#2: HS làm bài vào vở; GV gợi ý (i) có thể mở SGK Trang 76-77; (ii) chọn góc nhìn phù hợp.

Sản phẩm:

1. HS vẽ được hình lập phương, hình khai triển tương ứng kèm kí hiệu và sử dụng các kí hiệu để liệt kê các yếu tố của hình.

2. Tính được diện tích và giải thích được “bằng tổng diện tích của 6 hình vuông bằng nhau”.



#3: GV tổ chức cho HS thảo luận:

- Mặt đáy và các mặt xung quanh của hình lập phương. Từ đó suy ra công thức tính diện tích xung quanh của hình lập phương.

- Tương tự cho hình hộp chữ nhật: Cách vẽ hình, hình khai triển, công thức tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật.

#4: GV kết luận:

- Công thức tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật, đặc trưng bởi 3 độ dài a, b, c là

$$S_{xq} = 2(a + b)c.$$

- Trường hợp đặc biệt, hình hộp chữ nhật là hình lập phương khi $a = b = c$ thì

$$S_{xq} = 2(a + b)c = 2(a + a)a = 4a^2.$$

- GV chốt lại, các công thức trên có nhiều ứng dụng thực tế, chẳng hạn như cần tính diện tích tường khi sơn nhà, tính toán vật liệu để làm ra một chiếc hộp đựng, ...

2. Hoạt động 2: Thể tích của hình (khoảng 25 phút)

a) Mục tiêu: HS tính được thể tích của hình; dự đoán/ khái quát hóa được công thức tính thể tích của hình từ số liệu thực nghiệm.

b) Tổ chức thực hiện:

#1: GV giảng: ngoài thông tin về diện tích, ta cần biết thông tin về thể tích của các hình trên. Sau đó, GV giao nhiệm vụ cho HS như sau:

Nội dung: Sử dụng phần mềm, dùng công cụ tính thể tích của nó. Sau đó, thay đổi độ dài các cạnh lần lượt bằng 2, 3, 4, ... và lập bảng ghi kết quả tính thể tích của hình tương ứng với độ dài cạnh đã chọn.

#2: HS thực hiện trên Geogebra, điều chỉnh độ dài cạnh và lập bảng ghi số liệu về tính thể tích của hình lập phương.

Sản phẩm: Bảng số liệu tính thể tích, chẳng hạn:

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| Độ dài cạnh | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|--|-----------------|---|----|----|-----|-----|--|
| | Thể tích | 8 | 27 | 64 | 125 | 216 | |
|--|-----------------|---|----|----|-----|-----|--|

#3: GV tổ chức cho HS thảo luận:

- Quan sát bảng số liệu và nhận xét về mối quan hệ giữa thể tích và cạnh tương ứng của hình; khái quát thành công thức với cạnh bất kì bằng a .
- Sau đó, hãy suy luận tương tự cho trường hợp hình hộp chữ nhật với ba cạnh là a, b, c .

#4: GV kết luận:

- Công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật:

$$V = abc.$$

- Trong trường hợp đặc biệt, khi $a = b = c$, ta có hình lập phương và thể tích của nó là

$$V = abc = aaa = a^3.$$

- GV có thể minh họa áp dụng cho một số trường hợp cụ thể, so sánh với kết quả tính trên phần mềm (nên chọn độ dài cạnh gồm cả số nguyên và số thập phân).

3. Hoạt động 3: Thiết kế hộp chứa nước mía bằng vật liệu tái chế (khoảng 20 phút)

- a) Mục tiêu:** HS vận dụng được kiến thức đã học để thiết kế hộp hình hộp chữ nhật có thể tích cho trước; dự tính được vật liệu thông qua việc tính diện tích.

b) Tổ chức thực hiện:

- #1:** GV có thể chia lớp thành nhóm (mỗi nhóm không quá 3 người) và nêu nhiệm vụ dưới đây và giải thích rõ cho HS nhiệm vụ cần làm:

Nội dung:

Một cửa hàng bán nước mía muốn làm cốc đựng nước mía bằng vật liệu tái chế (bìa carton cứng và giấy không thấm nước mỏng). Cửa hàng muốn cốc có dạng hình hộp chữ nhật và chứa được 330ml. Chủ cửa hàng muốn nhờ các em thiết kế cốc đó và tính toán cụ thể vật liệu cần thiết để làm mỗi cốc với phần thưởng uống miễn phí nước mía trong 1 tháng cho thiết kế được chọn ☺.

Yêu cầu: Trình bày trên một tờ giấy A4 những nội dung sau:

- Vẽ hình của chiếc cốc kèm chú thích kích thước các cạnh;
- Vẽ hình trải phẳng và thể hiện rõ các nét gấp để tạo nên cốc;
- Thực hiện các tính toán cần thiết để chứng tỏ rằng cốc sẽ chứa đúng 330 ml nước mía.

Lưu ý thêm: Có thể có nhiều cách trải hình; em hãy suy nghĩ để lựa chọn cách trải hình sao cho dễ cắt được từ một tấm carton/ giấy có dạng hình chữ nhật và tiết kiệm nguyên liệu nhất.

(HS có thể sử dụng phần mềm Geogebra để hỗ trợ việc thiết kế).

#2: HS thảo luận chọn hình dáng, kích thước, vẽ hình và tính toán. GV quan sát các nhóm; đưa ra hỗ trợ về cách thảo luận, thống nhất và trình bày cho những nhóm gặp khó.

Sản phẩm:

Bản thiết kế thể hiện rõ:

- Hình vẽ của chiếc cốc kèm chú thích kích thước các cạnh;
- Hình vẽ khai triển trong đó thể hiện rõ các nét gấp để tạo nên cốc;
- Các tính toán chi tiết tương ứng với hình để chứng tỏ rằng cốc sẽ chứa thể tích 330 ml.

#3:

- GV đến các nhóm trong quá trình để hỏi đáp (nếu cần), bình luận thêm dựa trên các tiêu chí.

#4:

- GV nhận xét chung về kết quả làm việc, tinh thần, thái độ và sự hợp tác của các nhóm.
- GV thông báo về thử thách sắp tới: Làm cốc theo bản thiết kế của nhóm!

4. Hoạt động 4: Làm cốc và báo cáo sản phẩm (khoảng 25 phút)

a) Mục tiêu: HS đo đạc, cắt ghép, tạo lập được hình hộp chữ nhật thực tế bằng vật liệu; so sánh và đánh giá được sai số giữa kết quả tính toán và thực nghiệm.

b) Tổ chức thực hiện: GV cung cấp cho các nhóm vật liệu; yêu cầu làm theo thiết kế của nhóm; sau khi HS làm xong, tiến hành cho các nhóm thử nghiệm để đo đạc thực tế; báo cáo bản thiết kế, giới thiệu sản phẩm và số liệu thử nghiệm.

3. Lớp 8

XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM CỦA MỘT BIẾN CỐ TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI ĐƠN GIẢN

Môn: Toán 8; Thời gian thực hiện: 2 tiết:

Yêu cầu cần đạt trong CT GDPT 2018:

– Nhận biết được mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm của một biến cố với xác suất của biến cố đó thông qua một số ví dụ đơn giản.

I. Mục tiêu

1. Về năng lực

- Nhận diện được khái niệm xác suất thực nghiệm của một biến cố trong trò chơi tung đồng xu trên cơ sở so sánh với khái niệm xác suất tương ứng.

- Thực hiện được một số thao tác cơ bản trong Excel mô phỏng thí nghiệm tung đồng xu; tính được xác suất thực nghiệm của một biến cố cho trước.

- Vận dụng được kiến thức về xác suất và kỹ năng trên Excel để thiết kế được thí nghiệm mô phỏng gieo con xúc sắc.

- Mô phỏng được thí nghiệm gieo con xúc sắc trên Excel và tính được xác suất thực nghiệm của các biến cố.

2. Về phẩm chất

- Chủ động trong thực hành; sáng tạo khi áp dụng các hàm cơ bản trong Excel để tính được xác suất thực nghiệm cho các biến cố phức hợp.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Phòng máy vi tính có cài đặt phần mềm Excel; máy chiếu.

- Thí nghiệm mô phỏng tung đồng xu trên Excel: Link Google Drive, chọn file “**Toán 8 - Tung đồng xu.xlsx**”:

https://drive.google.com/drive/folders/1CGIk5Ct1SPQ8_p8ONkebfRUF7RTVNTSM?usp=sharing

- SGK Toán 8, Tập 2 (Bộ Cánh diều).

IV. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề (khoảng 20 phút)

a) Mục tiêu: HS nhận diện được khái niệm xác suất thực nghiệm của một biến cố trong trò chơi tung đồng xu trên cơ sở so sánh với khái niệm xác suất tương ứng.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV yêu cầu HS mở Mục I, SGK Trang 26; nhắc lại việc tính xác suất mặt N xuất hiện khi tung đồng xu; bình luận về ý nghĩa của giá trị xác suất $\frac{1}{2}$. Từ đó, GV đặt vấn đề kiểm chứng kết quả bằng thực nghiệm.

- GV quy ước “mặt N xuất hiện” được ghi nhận là số “0”, “mặt S xuất hiện” được ghi nhận là số “1”; giải thích cho HS việc tung đồng xu tương ứng với sử dụng phần mềm Excel để lấy ngẫu nhiên hai số “0” và “1” (với lợi ý là tiết kiệm thời gian, số phép thử lớn tùy ý).

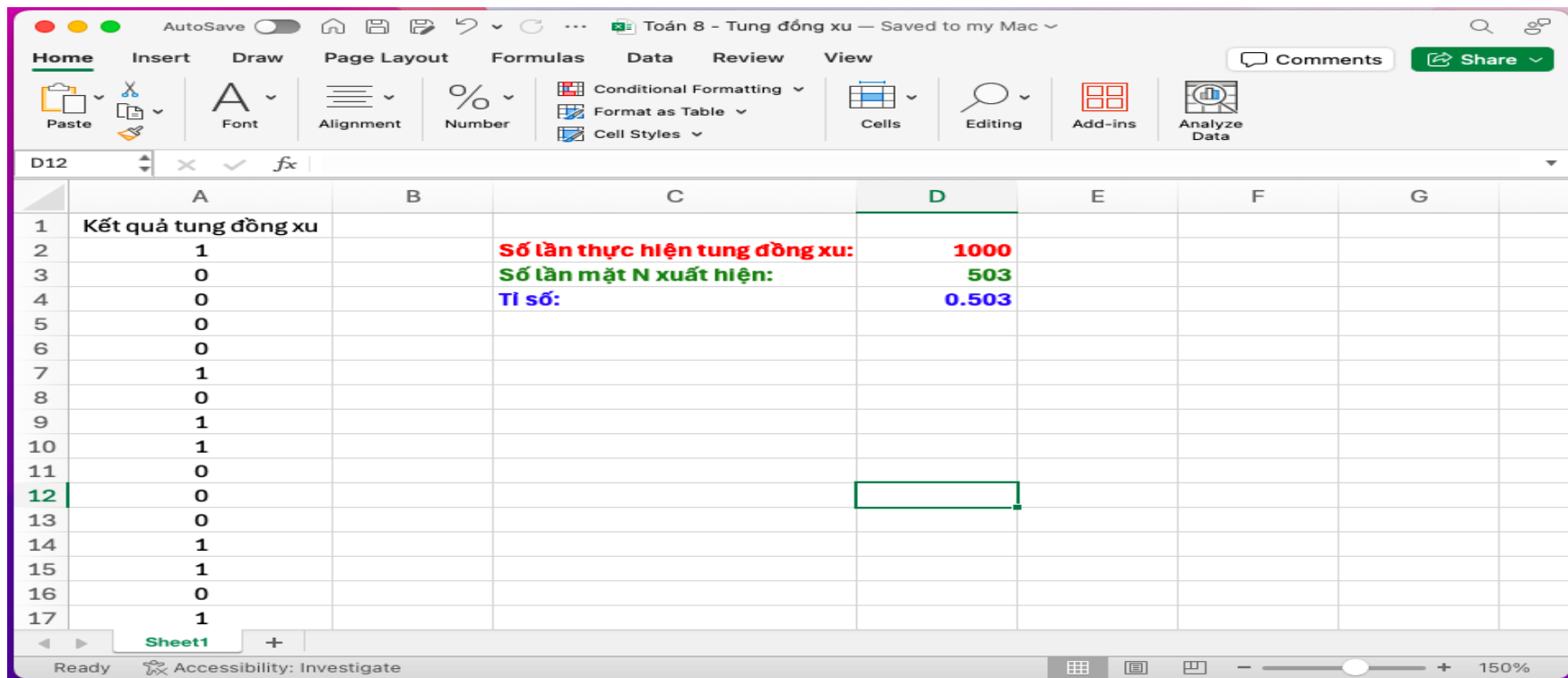
- GV chiếu và thực hiện thao tác trực tiếp trên Excel với 1000 phép thử (tương ứng với tung đồng xu 1000 lần):

(i) Sử dụng hàm RANDBETWEEN(0,1) và kéo thả 1000 dòng;

(ii) Đếm lần thực hiện thí nghiệm: COUNTA();

(iii) Đếm số lần mặt N xuất hiện: COUNTIF(,0);

(iv) Tính tỉ số [Số lần mặt N xuất hiện]/[Số lần thực hiện thí nghiệm].



- GV tổ chức cho HS thảo luận, so sánh giữa “Tỉ số” và xác suất $\frac{1}{2}$. Thao tác hướng dẫn HS cách lặp lại thí nghiệm để quan sát nhiều kết quả thực nghiệm khác nhau.

- Từ đó, GV yêu cầu HS mở Mục I, SGK Trang 31 và giảng về xác suất thực nghiệm; yêu cầu HS ghi chép các công thức và làm ví dụ.

2. Hoạt động 2. Tính xác suất thực nghiệm trên Excel (khoảng 25 phút)

a) Mục tiêu: HS thực hiện được một số thao tác cơ bản trong Excel mô phỏng thí nghiệm tung đồng xu; tính được xác suất thực nghiệm của một biến cố cho trước.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV giao nhiệm vụ cho HS như sau:

Nội dung: Mở phần mềm Excel và thực hiện các nhiệm vụ sau đây:

1. Làm lại thí nghiệm đã được hướng dẫn ở trên: Tung đồng xu 1000 lần và tính xác suất thực nghiệm của biến cố “mặt N xuất hiện” trên Excel.

2. Thực hiện lặp lại thí nghiệm 5 lần và ghi lại xác suất thực nghiệm tương ứng.

#2: HS thực hành trên Excel với thí nghiệm như ở Hoạt động 1. GV quan sát, hỗ trợ tại chỗ.

#3: GV hướng dẫn HS đọc kết quả của 5 lần thí nghiệm, so sánh kết quả thực nghiệm đó với xác suất $\frac{1}{2}$ của biến cố “mặt N xuất hiện” đã biết.

#4: GV bình luận mở rộng thí nghiệm theo hướng tăng số lần tung đồng xu; chốt lại kiến thức về mối liên hệ giữa xác suất thực nghiệm và xác suất của biến cố.

3. Hoạt động 3. Thiết kế phương án tính xác suất thực nghiệm gieo xúc xắc (khoảng 15 phút)

a) Mục tiêu: HS vận dụng được kiến thức về xác suất và kỹ năng trên Excel để thiết kế được thí nghiệm mô phỏng gieo con xúc xắc.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV đặt vấn đề: Ta đã biết xác suất của biến cố trong trò chơi gieo con xúc sắc hoặc vòng quay số (xem lại Mục II, SGK Trang 27). Sau đó, GV giao nhiệm vụ cho HS như sau:

Nội dung:

Thiết kế phương án tính xác suất thực nghiệm gieo con xúc sắc trên Excel. Chỉ rõ xác suất và cách tính xác suất thực nghiệm bằng công thức trên Excel đối với các biến cố sau đây:

- a) Biến cố “Mặt số 1 xuất hiện”;
- b) Biến cố “Mặt số 2 và số 6 xuất hiện”.

#2: HS áp dụng kiến thức của bài học trước để tính xác suất; vận dụng các hàm Excel để ghi ra cách tính xác suất thực nghiệm.

Sản phẩm:

Áp dụng hàm RANDBETWEEN(1,6) để thực hiện gieo con xúc sắc; kéo thả 1000 dòng.

- a) Xác suất là $1/6$; tính xác suất thực nghiệm bằng COUNTIF(:,1).
- b) Xác suất là $1/3$; tính xác suất thực nghiệm bằng COUNTIF(:,1) + COUNTIF(:,1).

#3: GV di chuyển thảo luận tại chỗ với từng HS (nếu quan sát thấy cần thiết) để HS đi đến được “Sản phẩm”.

#4: GV dặn dò thêm trước khi HS thực hiện thí nghiệm trên Excel; lưu ý HS có thể tự đề xuất các biến cố mới để tính toán và quan sát kết quả.

4. Hoạt động 4. Tính xác suất thực nghiệm gieo con xúc sắc (khoảng 30 phút)

a) **Mục tiêu:** HS mô phỏng được thí nghiệm gieo con xúc sắc trên Excel và tính được xác suất thực nghiệm của các biến cố.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm theo phương án đã chuẩn bị trên Excel.

#2: HS thực hiện trên máy tính; GV quan sát, hỗ trợ. Khi thấy lớp đã hoàn thành, GV hướng dẫn thao tác gửi nộp file kết quả.

#3: GV lựa chọn trình chiếu kết quả và yêu cầu HS báo cáo về kết quả của mình; tổ chức cho các HS khác nhận xét, thảo luận.

#4: GV tổng kết lại; hướng dẫn HS đọc Mục II, SGK Trang 33 và kết nối với các kết quả vừa làm trên Excel; giao HS làm bài tập về nhà ở SGK Trang 36.

4. Lớp 9

ỨNG DỤNG TẦN SỐ VÀ TẦN SỐ TƯƠNG ĐỐI GHÉP NHÓM

Môn: Toán 9; Thời gian thực hiện: 2 tiết:

Củng cố và vận dụng các kiến thức/ kỹ năng về:

- Bảng tần số, biểu đồ tần số;*
- Bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối.*

I. Mục tiêu

1. Về năng lực

- Nhận diện được tình huống thực tiễn chứa đựng mẫu số liệu cần được ghép nhóm; xác định được các khái niệm tần số, tần số tương đối trong yêu cầu thực tế.

- Thực hiện được một số thao tác cơ bản trong Excel; sử dụng được một số hàm trong Excel để tính tần số, tần số tương đối và vẽ biểu đồ.

- Vận dụng được kiến thức về tần số, tần số tương đối ghép nhóm để xây dựng phương án giải quyết một vấn đề thực tế.
- Phân tích được mẫu số liệu ghép nhóm trên Excel và giải thích được kết quả phân tích.

2. Về phẩm chất

- Tự chủ trong thực hành phân tích số liệu; cẩn thận áp dụng các hàm trong Excel để đảm bảo tính chính xác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Phòng máy vi tính có cài đặt phần mềm Excel.

- Mẫu số liệu về một số vấn đề thực tế: Chiều cao của HS, chiều cao của nam giới ở một số khu vực, cân nặng của khoai tây ở một số địa phương (Số liệu được chuẩn bị trước, cỡ mẫu > 50).

Link Google Drive, chọn file mẫu số liệu “**Toán 9 - Ví dụ 1.xlsx**”:

https://drive.google.com/drive/folders/1CGIk5Ct1SPQ8_p8ONkebfRUF7RTVNTSM?usp=sharing

- SGK Toán 9, Tập 2 (Bộ Cánh diều).

IV. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề (khoảng 20 phút)

a) Mục tiêu: HS nhận diện được tình huống thực tiễn chứa đựng mẫu số liệu cần được ghép nhóm; xác định được các khái niệm tần số, tần số tương đối trong yêu cầu thực tế.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV sử dụng mẫu số liệu tương tự ở Mục I, SGK Trang 24 với yêu cầu mới gắn với tình huống thực tế để giao nhiệm vụ cho HS như sau:

Nội dung: Với thông tin cho ở Mục I, SGK Trang 24 và biết rằng nhà may đã có đủ áo phông có cỡ áo phù hợp cho các nhóm 3, 4, 5.

- a) Em hãy cho biết nhà may cần may thêm những cỡ áo cho nhóm nào và với số lượng ra sao?
- b) Tỷ lệ phần trăm số áo phông cần may thêm là bao nhiêu?
- c) Giải thích các bước cần làm để tìm ra được kết quả ở câu a) và b).

#2: HS thực hiện yêu cầu; GV gợi ý HS có thể xem lại kiến thức đã học ở Bài 3, SGK Trang 24 – 33.

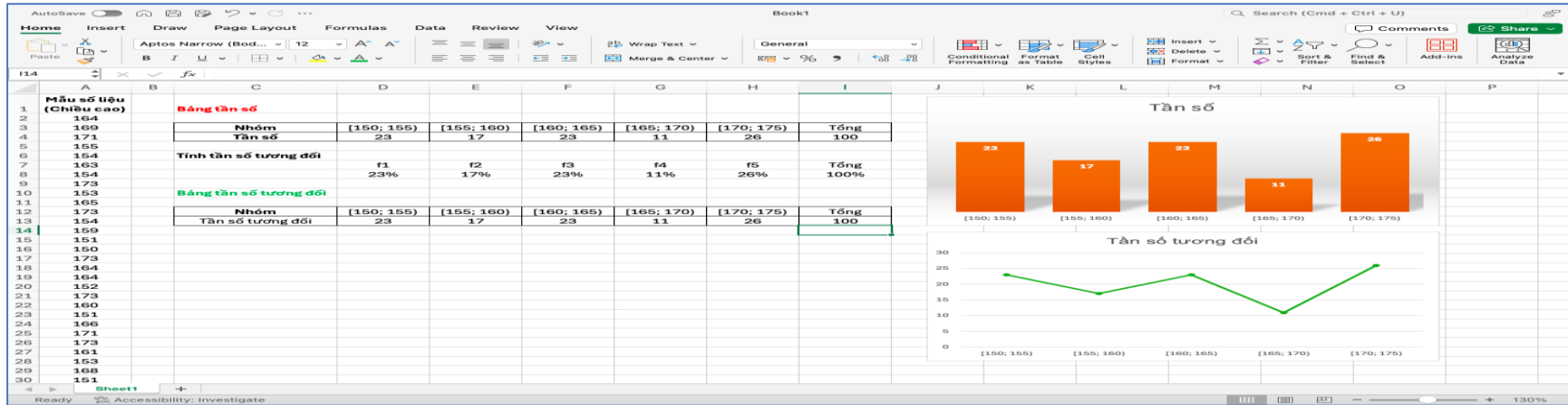
Sản phẩm:

- a) Cần may thêm áo có cỡ phù hợp với nhóm 1 (5 chiếc) và nhóm 5 (5 chiếc).
- b) Tỷ lệ phần trăm cần may thêm là: $(5 + 5)/40 \times 100\% = 25\%$.
- c) Ta cần lập bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối tương ứng.

#3: GV có thể gọi một số HS trả lời và giải thích tại chỗ; yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung.

#4: GV sử dụng Excel, chiếu lên bảng và yêu cầu cả lớp theo dõi để cùng kiểm tra kết quả.

- GV thao tác lập bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số tương đối tương ứng trên Excel. Sau đó, GV sử dụng số liệu của hai bảng để thao tác vẽ các biểu đồ tương ứng.



- GV bình luận về tình huống thực tiễn vừa làm và ý nghĩa thực tiễn của việc khai thác tốt thông tin về số liệu thống kê có được.

2. Hoạt động 2. Tính tần số và vẽ biểu đồ trong Excel (khoảng 25 phút)

a) Mục tiêu: HS thực hiện được một số thao tác cơ bản trong Excel; sử dụng được một số hàm trong Excel để tính tần số, tần số tương đối và vẽ biểu đồ.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV hướng dẫn HS xem lại các công thức tính số đặc trưng trong SGK; đồng thời giảng về việc sử dụng hàm tương ứng trong Excel:

(i) Đếm số lượng thỏa mãn điều kiện: COUNTIFS();

(ii) Tính cỡ mẫu/ tổng: SUM();

(iii) Vẽ biểu đồ cột, biểu đồ đoạn thẳng.

#2: HS thực hành trên Excel với mẫu số liệu ở Hoạt động 1. GV quan sát, hỗ trợ tại chỗ.

#3: GV giải đáp các câu hỏi của HS (nếu có).

#4: GV nhấn mạnh kỹ năng đưa công thức toán học và máy tính; kỹ năng sử dụng Excel vừa thực hành cho nhiệm vụ tiếp theo (đặc biệt quan trọng khi thực hiện với mẫu số liệu cỡ lớn hơn và vẽ biểu đồ).

3. Hoạt động 3. Xây dựng phương án giải quyết vấn đề thực tế (khoảng 15 phút)

a) **Mục tiêu:** HS vận dụng được kiến thức về tần số, tần số tương đối ghép nhóm để xây dựng phương án giải quyết một vấn đề thực tế.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV đặt ra một số vấn đề thực tế, chẳng hạn:

(i) Có 5 cỡ áo nam phổ biến tương ứng với thông tin chiều cao. Nhà may muốn chỉ may sẵn 3 cỡ. Với số liệu về chiều cao của khách hàng thường xuyên đến mua, em hãy giúp nhà may chọn 3 cỡ phù hợp nhất.

(ii) Một siêu thị chỉ nhập bán khoai tây đóng gói các loại [80g – 90g), [90g – 100g) và [100 – 100g) từ một hộ nông dân. Với số liệu về khoai tây vừa thu hoạch, em hãy giúp tính xem lượng khoai tây có thể bán cho siêu thị và tỉ lệ khoai tây mà siêu thị không nhập.

- GV chia lớp thành nhóm (có thể chỉ 2 HS); giới thiệu và hướng dẫn HS cách lấy file dữ liệu Excel và yêu cầu HS:

Nội dung: Lựa chọn một vấn đề theo gợi ý ở trên (có thể tự chọn một vấn đề khác) và đề xuất phương án giải quyết.

#2: HS lựa chọn vấn đề và đề xuất phương án giải quyết vào vở ghi; GV gợi ý cho HS có thể xem lại kiến thức của bài học để vận dụng.

Sản phẩm:
HS xác định được các nhóm số liệu và tính toán sơ bộ tần số tương ứng; dự kiến được loại biểu đồ sẽ vẽ.

#3: GV di chuyển thảo luận tại chỗ với từng HS (nhóm HS) để HS đi đến được “Sản phẩm”.

#4: GV dặn dò HS luyện tập và chuẩn bị ở nhà để chuẩn bị cho buổi học tới (thực hành phân tích số liệu và báo cáo):

- Luyện tập lại trên Excel theo số liệu vừa thực hành hôm nay (thông báo với phụ huynh đây là nhiệm vụ GV giao).

- Khuyến khích HS lựa chọn một vấn đề và lập bảng số liệu thống kê theo vấn đề đã lựa chọn (điểm cộng, gửi cho GV trước buổi học tới 01 ngày).

4. Hoạt động 4. Phân tích số liệu và báo cáo (khoảng 30 phút)

a) Mục tiêu: HS phân tích được mẫu số liệu ghép nhóm trên Excel và giải thích được kết quả phân tích số liệu.

b) Tổ chức thực hiện

#1: GV yêu cầu HS thực hiện phân tích mẫu số liệu trên file Excel theo phương án đã chuẩn bị của buổi học trước.

#2: HS thực hiện trên máy tính; GV quan sát, hỗ trợ. Khi thấy lớp đã hoàn thành, GV hướng dẫn thao tác gửi nộp file kết quả.

#3: GV lựa chọn trình chiếu kết quả và yêu cầu HS báo cáo về kết quả của mình; tổ chức cho các HS khác nhận xét, thảo luận.

#4: GV tổng kết lại các kết quả; nhấn mạnh tính ứng dụng đa dạng của kiến thức bài học vào các vấn đề thực tiễn; chấm điểm các bài làm.

PHỤ LỤC

KHUNG NĂNG LỰC SỐ: MIỀN NĂNG LỰC, NĂNG LỰC THÀNH PHẦN, TIÊU CHÍ

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Sử dụng các thiết bị kỹ thuật số | | | | |
| 1.1 Sử dụng thiết bị phần cứng thiết bị số | | | | |
| <i>Xác định và sử dụng được các chức năng và tính năng của thiết bị phần cứng của thiết bị số.</i> | | | | |
| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nhận diện, phân biệt được hình dạng và chức năng của các thiết bị kỹ thuật số thông dụng - Nhận biết được một số chức năng và - Sử dụng được một chức năng và tính năng cơ bản của thiết bị phần cứng của thiết bị số thông dụng | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận diện, phân biệt được hình dạng và chức năng của các thiết bị kỹ thuật số thông dụng - Nhận biết được một số chức năng và - Sử dụng được một chức năng và tính năng cơ bản của thiết bị phần cứng của thiết bị số thông dụng | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được thiết bị số cần sử dụng - Hiểu được được các chức năng và - Sử dụng thành thạo các chức năng và tính năng của thiết bị phần cứng của thiết bị số thông dụng. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được thiết bị số cần sử dụng - Hiểu được được các chức năng và - Sử dụng thành thạo các chức năng và tính năng của thiết bị phần cứng của thiết bị số thông dụng | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được thiết bị số phù hợp để sử dụng - Hiểu được được các chức năng và - Sử dụng thành thạo các chức năng và tính năng của thiết bị phần cứng của thiết bị số thông dụng |

1. Sử dụng các thiết bị kỹ thuật số

1.2 Sử dụng phần mềm của thiết bị số

Biết và hiểu về dữ liệu, thông tin và nội dung số cần thiết để sử dụng công cụ phần mềm.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Biết về thông tin và nội dung số có trong thiết bị số, - Sử dụng một số phần mềm điều khiển của thiết bị số thông dụng. | <ul style="list-style-type: none"> - Biết về dữ liệu, thông tin và nội dung số có trong thiết bị số, - Sử dụng một số phần mềm điều khiển của thiết bị số thông dụng. | <ul style="list-style-type: none"> - Biết về dữ liệu, thông tin và nội dung số có trong thiết bị số, - Sử dụng một số phần mềm điều khiển của thiết bị số thông dụng., | <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được về thông tin và nội dung số cần thiết, - Sử dụng đúng cách các phần mềm của thiết bị số của một số thiết bị số thông dụng. |

2. Kỹ năng về thông tin và dữ liệu

2.1 Duyệt, tìm kiếm và lọc dữ liệu, thông tin và nội dung số

Xác định được nhu cầu tìm kiếm được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số, truy cập chúng và điều hướng giữa chúng.

Tạo ra và cập nhật các chiến lược tìm kiếm

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định nhu cầu thông tin cần tìm của mình. - Tìm kiếm được dữ liệu, thông tin và nội dung thông qua cách tìm kiếm đơn giản trong môi trường số. - Biết cách truy cập dữ liệu, thông tin và nội dung số và điều hướng giữa chúng. - Xác định các chiến lược tìm kiếm thông tin đơn giản. | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được nhu cầu thông tin cần tìm của mình, - Thực hiện tìm kiếm được dữ liệu, thông tin và nội dung thông qua cách tìm kiếm đơn giản trong môi trường số, - Giải thích được cách truy cập dữ liệu, thông tin và nội dung số và điều hướng giữa chúng. - Giải thích các chiến lược tìm kiếm thông tin đơn giản. | <ul style="list-style-type: none"> - Minh họa được nhu cầu thông tin cần tìm của mình, - Tổ chức tìm kiếm được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số, - Mô tả cách truy cập dữ liệu, thông tin và nội dung và điều hướng giữa chúng. - Tổ chức chiến lược tìm kiếm cá nhân. | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được nhu cầu thông tin cần tìm của mình, - Áp dụng việc tìm kiếm để có được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số - Thể hiện được cách truy cập dữ liệu, thông tin và nội dung và định vị chúng - Đề xuất các chiến lược tìm kiếm thông tin | <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được các nhu cầu thông tin. - Điều chỉnh chiến lược tìm kiếm của mình để tìm được dữ liệu thích hợp nhất. - Giải thích cách truy cập đến dữ liệu, thông tin và nội dung thích hợp nhất và điều hướng giữa chúng. - Thay đổi các chiến lược tìm kiếm cá nhân. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Kỹ năng về thông tin và dữ liệu

2.2 Đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số

Phân tích, so sánh và đánh giá được độ tin cậy, tính xác thực của các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số. Phân tích, diễn giải và đánh giá đa chiều dữ liệu, thông tin và nội số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Phân biệt nội dung số thật và ảo.</p> <p>- Phát hiện tính xác thực và độ tin cậy của các nguồn dữ liệu, thông tin phổ biến và nội dung số của chúng.</p> | <p>- Thực hiện phân tích, so sánh và đánh giá tính xác thực và độ tin cậy của các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số được xác định rõ ràng.</p> <p>- Thực hiện phân tích, giải thích và đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số được xác định rõ ràng.</p> | <p>- Thực hiện phân tích, so sánh và đánh giá các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số.</p> <p>- Thực hiện phân tích, giải thích và đánh giá dữ liệu, thông tin và nội dung số.</p> | <p>- Tiến hành đánh giá về độ tin cậy của các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số khác nhau.</p> <p>- Tiến hành đánh giá về dữ liệu, thông tin và nội dung số khác nhau</p> | <p>- Đánh giá đa chiều tính xác thực, độ tin cậy của các nguồn dữ liệu, thông tin và nội dung số.</p> <p>- Đánh giá đa chiều dữ liệu, thông tin và nội dung số.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Kỹ năng về thông tin và dữ liệu.

2.3 Quản lý dữ liệu, thông tin và nội dung số

Tổ chức, lưu trữ và truy xuất được các dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số. Tổ chức và xử lý chúng trong môi trường có cấu trúc.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</p> | <p>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ nhất định và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</p> | <p>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</p> | <p>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</p> | <p>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</p> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định cách tổ chức, lưu trữ và truy xuất dữ liệu, thông tin và nội dung theo cách đơn giản trong môi trường số. - Nhận biết nơi để tổ chức, sắp xếp chúng theo cách đơn giản trong môi trường có cấu trúc. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn dữ liệu, thông tin và nội dung để tổ chức, lưu trữ và truy xuất theo cách thông thường trong môi trường số. - Tổ chức dữ liệu, thông tin và nội dung theo cách thông thường trong một môi trường có cấu trúc. | <ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thông tin, dữ liệu và nội dung để dễ dàng được lưu trữ và truy xuất. - Tổ chức thông tin, dữ liệu và nội dung trong một môi trường có cấu trúc. | <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý thông tin, dữ liệu và nội dung để tổ chức, lưu trữ và truy xuất dễ dàng. - Thực hiện việc tổ chức và xử lý thông tin, dữ liệu và nội dung trong một môi trường có cấu trúc . | <ul style="list-style-type: none"> - Tùy chỉnh việc quản lý thông tin, dữ liệu và nội dung để truy xuất và lưu trữ được dễ dàng phù hợp nhất. - Tùy chỉnh chúng để được tổ chức và xử lý trong môi trường có cấu trúc thích hợp nhất. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Giao tiếp và Hợp tác

3.1 Tương tác thông qua các công nghệ số

Tương tác thông qua các công nghệ số và lựa chọn được phương tiện số phù hợp cho ngữ cảnh nhất định để sử dụng .

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ nhất định và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Chọn các công nghệ số đơn giản để tương tác, và - Xác định các phương tiện truyền thông đơn giản phù hợp cho một bối cảnh nhất định. | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện các tương tác quen thuộc với các công nghệ số, và - Lựa chọn các phương tiện truyền thông phù hợp, được xác định rõ ràng và phổ biến trong một bối cảnh nhất định. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn nhiều loại công nghệ số để tương tác, và - Lựa chọn nhiều loại phương tiện truyền thông phù hợp để liên lạc trong một bối cảnh nhất định. | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được nhiều loại công nghệ số để tương tác, và - Thể hiện được cho người khác thấy được các phương tiện truyền thông phù hợp để liên lạc trong một bối cảnh nhất định. | <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh nhiều công nghệ số cho tương tác thích hợp nhất, và - Điều chỉnh các phương tiện truyền thông phù hợp nhất trong một bối cảnh nhất định. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Giao tiếp và Hợp tác

3.2. Chia sẻ thông qua công nghệ số

Chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số với người khác thông qua các công nghệ số phù hợp. Đóng vai trò là người chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các công nghệ số thích hợp đơn giản để chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số. - Xác định các phương pháp chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các công nghệ số thích hợp, được xác định rõ ràng và thông dụng để chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số. - Giải thích cách chia sẻ thông tin và nội dung thông qua các công nghệ số quen thuộc, - Minh họa các phương pháp quen thuộc về chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy. | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng các công nghệ số thích hợp để chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số. - Giải thích cách chia sẻ thông tin và nội dung thông qua các công nghệ số, - Minh họa các phương pháp chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy. | <ul style="list-style-type: none"> - Chia sẻ dữ liệu, thông tin và nội dung số thông qua nhiều công cụ số phù hợp, - Hướng dẫn người khác cách chia sẻ thông tin và nội dung thông qua các công nghệ số. - Áp dụng nhiều phương pháp chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy. | <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá công nghệ số phù hợp nhất để chia sẻ thông tin và nội dung. - Điều chỉnh vai trò trung gian, - Thay đổi việc sử dụng các phương pháp phù hợp để chia sẻ thông tin từ nguồn thông tin đáng tin cậy. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Giao tiếp và Hợp tác

3.3 Tham gia với tư cách công dân thông qua công nghệ số

Tham gia vào xã hội số thông qua việc sử dụng các dịch vụ số. Sử dụng công nghệ số phù hợp để thể hiện quyền công dân và tìm kiếm cơ hội tự phát triển bản thân.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định các dịch vụ số đơn giản để tham gia vào xã hội. - Nhận biết được các công nghệ số phù hợp, đơn giản để bản thân tham gia vào xã hội với tư cách là một công dân. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các dịch vụ số thông dụng, được xác định rõ ràng để tham gia vào xã hội. - Chỉ ra các công nghệ số thông dụng, được xác định rõ và thích hợp để bản thân tham gia vào xã hội với tư cách là một công dân. | <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn các dịch vụ số để tham gia vào xã hội. - Thảo luận các công nghệ số thích hợp để trao quyền cho bản thân tham gia vào xã hội với tư cách là một công dân. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất các dịch vụ số khác nhau để tham gia vào xã hội. - Sử dụng các công nghệ số thích hợp để trao quyền cho bản thân tham gia vào xã hội với tư cách là một công dân. | <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi cách sử dụng các dịch vụ số phù hợp nhất để tham gia vào xã hội. - Thay đổi cách sử dụng các công nghệ số thích hợp nhất để trao quyền cho bản thân tham gia vào xã hội với tư cách là một công dân. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Giao tiếp và Hợp tác

3.4 Hợp tác thông qua công nghệ số

Sử dụng các công cụ và công nghệ số trong hoạt động hợp tác, cùng kiến tạo tài nguyên và kiến thức.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Chọn các công cụ và công nghệ số đơn giản cho các quá trình hợp tác. | - Chọn các công cụ và công nghệ số được xác định rõ ràng và quen thuộc cho quá trình hợp tác. | - Chọn công cụ và công nghệ số cho các quá trình hợp tác. | - Đề xuất công cụ và công nghệ số khác nhau cho các quá trình hợp tác. | - Thay đổi cách sử dụng các công cụ và công nghệ số phù hợp nhất cho các quá trình hợp tác. - Lựa chọn các công cụ và công nghệ số phù hợp nhất trong việc xây dựng và sáng tạo dữ liệu, tài nguyên và tri thức. |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Giao tiếp và Hợp tác | | | | |
| 3.5 Chuẩn mực trong giao tiếp | | | | |
| <i>Nhận thức được các chuẩn mực hành vi và biết cách thể hiện các chuẩn mực đó trong quá trình sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. Điều chỉnh các chiến lược giao tiếp phù hợp với đối tượng cụ thể và nhận thức được sự đa dạng về văn hóa và thể hệ trong môi trường số.</i> | | | | |
| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các chuẩn mực hành vi đơn giản khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. - Chọn được các phương thức và chiến lược giao tiếp đơn giản phù hợp với người khác, và <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các khía cạnh đa dạng về văn hóa và giữa các thế hệ trong môi trường số. | <ul style="list-style-type: none"> - Làm rõ các chuẩn mực hành vi đơn giản khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. - Thể hiện các phương thức và chiến lược giao tiếp phổ biến phù hợp với người khác, và <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả các khía cạnh đa dạng về văn hóa và giữa các thế hệ trong môi trường số. | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận các chuẩn mực hành vi khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. - Thảo luận các phương thức và chiến lược giao tiếp phù hợp với người khác, và <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận các khía cạnh đa dạng về văn hóa và giữa các thế hệ trong môi trường số. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các chuẩn mực hành vi khác nhau khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. - Áp dụng các phương thức và chiến lược giao tiếp khác nhau phù hợp với người khác, và <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các khía cạnh đa dạng về văn hóa và giữa các thế hệ trong môi trường số. | <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh các chuẩn mực hành vi thích hợp nhất khi sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số. - Điều chỉnh các phương thức và chiến lược giao tiếp thích hợp nhất phù hợp với người khác, và <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các khía cạnh đa dạng về văn hóa và giữa các thế hệ trong môi trường số. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. Giao tiếp và Hợp tác

3.6 Quản lý định danh số

Tạo, quản lý và bảo vệ được thông tin định danh cá nhân trong môi trường số, bảo vệ được hình ảnh cá nhân và xử lý được dữ liệu được tạo ra thông qua một số công cụ, môi trường và dịch vụ số.

L1-L2

L3-L4-L5

L6-L7

L8-L9

L10-L11-L12

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được định danh số, - Mô tả các cách đơn giản để bảo vệ danh tiếng trên môi trường số của mình, - Nhận biết được dữ liệu đơn giản do tôi tạo ra thông qua các công cụ, môi trường hay dịch vụ số. | <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các định danh số, - Giải thích các cách thường dùng để bảo vệ danh tiếng trên môi trường số, - Mô tả dữ liệu mà tôi thường tạo ra qua các công cụ, môi trường hay dịch vụ số. | <ul style="list-style-type: none"> - Hiện thị được các định danh số, - Thảo luận những cách cụ thể để bảo vệ danh tiếng của mình trên môi trường số, - Thao tác được với dữ liệu do tôi tạo ra thông qua các công cụ, môi trường hay dịch vụ số. | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng nhiều loại định danh số, - Áp dụng các cách khác nhau để bảo vệ danh tiếng của tôi trên môi trường số, - Sử dụng dữ liệu do tôi tạo ra thông qua một số công cụ, môi trường và dịch vụ số. | <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt nhiều định danh số, - Giải thích được cách thích hợp để bảo vệ danh tiếng của mình, - Thay đổi được dữ liệu được tạo ra thông qua một số công cụ, môi trường và dịch vụ số. |

4. Tạo nội dung số

4.1 Phát triển nội dung số

Tạo và chỉnh sửa nội dung số với các định dạng khác nhau, thể hiện được bản thân trên môi trường số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định các cách tạo ra và chỉnh sửa nội dung số với các định dạng đơn giản, - Chọn cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số đơn giản. | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra các cách để tạo và chỉnh sửa nội dung số quen thuộc ở các định dạng xác định, - Thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số thông dụng. | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra các cách để tạo và chỉnh sửa nội dung số ở các định dạng khác nhau. - Thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các cách tạo và chỉnh sửa nội dung theo các định dạng khác nhau. - Đưa ra các cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số. | <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi được nội dung số bằng cách sử dụng các định dạng phù hợp nhất - Điều chỉnh được cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Tạo sản phẩm số

4.2 Tích hợp và tinh chỉnh nội dung số

Sửa đổi, tinh chỉnh, cải tiến và tích hợp thông tin và nội dung với kiến thức đã có nhằm tạo ra sản phẩm mới, độc đáo và phù hợp.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i></p> | <p><i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i></p> | <p><i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i></p> | <p><i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i></p> | <p><i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được các cách để sửa đổi, tinh chỉnh, cải tiến và tích hợp các thành phần đơn giản của thông tin và nội dung mới để tạo ra các sản phẩm mới và độc đáo. | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được các cách để sửa đổi, tinh chỉnh, cải tiến và tích hợp các thành phần đã được xác định về thông tin và nội dung mới để tạo ra các sản phẩm mới và độc đáo. | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận về các cách sửa đổi, tinh chỉnh, cải tiến và tích hợp các thông tin và nội dung mới để tạo ra các sản phẩm mới và độc đáo. | <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý được các thành phần khác nhau của nội dung và thông tin mới; chỉnh sửa, tinh chỉnh, cải thiện và tích hợp chúng để tạo ra sản phẩm mới và độc đáo. | <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được các cách phù hợp nhất để sửa đổi, tinh chỉnh, cải thiện và tích hợp các thành phần mới của nội dung và thông tin để tạo ra sản phẩm mới và độc đáo. |

4. Tạo sản phẩm số

4.3 Bản quyền

Hiểu và thực hiện được các quy định về bản quyền đối với dữ liệu, thông tin và nội dung số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none">- Xác định được các sản phẩm thuộc về người khác,- Tìm được tên tác giả trên tác phẩm số.- Xác định được các quy tắc đơn giản về bản quyền và giấy phép áp dụng cho dữ liệu, thông tin và nội dung số. | <ul style="list-style-type: none">- Chỉ ra được các quy định phổ biến về bản quyền và giấy phép áp dụng cho dữ liệu, thông tin và nội dung số. | <ul style="list-style-type: none">- Thảo luận được các quy định về bản quyền và giấy phép áp dụng cho dữ liệu, thông tin và nội dung số. | <ul style="list-style-type: none">- Áp dụng được các quy định khác nhau về bản quyền và giấy phép áp dụng cho dữ liệu, thông tin và nội dung số. | <ul style="list-style-type: none">- Chọn được các quy định phù hợp nhất về bản quyền và giấy phép áp dụng cho dữ liệu, thông tin và nội dung số. |

4. Tạo sản phẩm số

4.4 Lập trình

Lập kế hoạch và phát triển các chỉ dẫn cụ thể cho máy tính nhằm giải quyết một vấn đề hoặc thực hiện nhiệm vụ xác định.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| - Liệt kê được các chỉ dẫn đơn giản cho máy tính nhằm giải quyết một vấn đề đơn giản. | - Liệt kê được các chỉ dẫn rõ ràng cho máy tính nhằm giải quyết các vấn đề phổ biến. | - Liệt kê được các chỉ dẫn cho máy tính nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể. | - Thực hiện được các chỉ dẫn cho máy tính để giải quyết một vấn đề khác. | - Xác định các chỉ dẫn phù hợp nhất cho máy tính để giải quyết một vấn đề cụ thể. |

5. An toàn kỹ thuật số

5.1 Bảo vệ thiết bị

Bảo vệ các thiết bị và nội dung số, hiểu về các rủi ro và mối đe dọa trong môi trường số. Biết về các biện pháp an toàn và bảo mật, chú ý đến độ tin cậy và quyền riêng tư.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các cách đơn giản để bảo vệ thiết bị và nội dung số. - Chọn được các biện pháp an toàn và bảo mật đơn giản. | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các cách phổ biến để bảo vệ thiết bị và nội dung số. - Phân biệt được các rủi ro và mối đe dọa phổ biến trong môi trường số, - Chọn được các biện pháp an toàn và bảo mật phổ biến - Xác định được các cách phổ biến để đánh giá mức độ tin cậy và quyền riêng tư | <ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức được các cách để bảo vệ thiết bị và nội dung số - Phân biệt được rủi ro và mối đe dọa trong môi trường số. - Lựa chọn được các biện pháp an toàn và bảo mật. - Giải thích được các cách để đánh giá mức độ tin cậy và quyền riêng tư. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được các cách khác nhau để bảo vệ thiết bị và nội dung số. - Phân biệt được rủi ro và mối đe dọa trong môi trường số. - Áp dụng được các biện pháp an toàn và bảo mật. - Sử dụng được các cách để đánh giá mức độ tin cậy và quyền riêng tư. | <ul style="list-style-type: none"> - Chọn được cách phù hợp nhất để bảo vệ các thiết bị và nội dung số. - Phân biệt được rủi ro và mối đe dọa trong môi trường số, - Lựa chọn được biện pháp an toàn và bảo mật phù hợp nhất. - Đánh giá được cách phù hợp nhất để đảm bảo độ tin cậy và quyền riêng tư |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

5. An toàn kĩ thuật số

5.2 Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư

Bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư trong môi trường số. Hiểu về cách sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi tổn hại. Hiểu về “Chính sách quyền riêng tư” của các dịch vụ số để hướng dẫn cách thức sử dụng dữ liệu cá nhân.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Chọn được những cách đơn giản để bảo vệ dữ liệu | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được các cách phổ biến để bảo vệ dữ liệu cá nhân | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận được các cách phổ biến để bảo vệ dữ liệu cá nhân | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các cách khác nhau để bảo vệ dữ liệu cá nhân và | <ul style="list-style-type: none"> - Chọn được các cách phù hợp nhất để bảo vệ |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> cá nhân và quyền riêng tư trong môi trường số. - Xác định được các cách đơn giản để sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi thiệt hại.</p> | <p> và quyền riêng tư trong môi trường số. - Giải thích được các cách phổ biến để sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi thiệt hại. - Chỉ ra được các chính sách bảo vệ quyền riêng tư phổ biến của dữ liệu cá nhân được sử dụng trong các dịch vụ số.</p> | <p> và quyền riêng tư trong môi trường số. - Thảo luận được các cách phổ biến để sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân, đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi thiệt hại. - Chỉ ra được các chính sách bảo vệ quyền riêng tư của dữ liệu cá nhân được sử dụng trong các dịch vụ số.</p> | <p> quyền riêng tư trong môi trường số. - Áp dụng được các cách cụ thể khác nhau để chia sẻ thông tin định danh cá nhân, đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi thiệt hại. -Giải thích được các chính sách bảo vệ quyền riêng tư của dữ liệu cá nhân được sử dụng trong các dịch vụ số.</p> | <p> dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư trong môi trường số. - Đánh giá được những cách phù hợp nhất để sử dụng và chia sẻ thông tin định danh cá nhân đồng thời có thể bảo vệ bản thân và những người khác khỏi thiệt hại. - Đánh giá được sự phù hợp của các chính sách bảo vệ quyền riêng tư của dữ liệu cá nhân.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

5. An toàn kĩ thuật số

5.3 Bảo vệ sức khỏe tinh thần và thể chất

Có các biện pháp phòng tránh các tác động tiêu cực và các mối đe dọa đối với thể chất và tinh thần khi khai thác và sử dụng công nghệ số; Có khả năng bảo vệ bản thân và những người khác khỏi những nguy hiểm trong môi trường số (ví dụ: bắt nạt trên mạng). Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ số cho lợi ích xã hội và hòa nhập xã hội.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối</i> |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <i>cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các cách đơn giản để tránh các rủi ro về sức khỏe và các mối đe dọa đối với sức khỏe thể chất và tinh thần khi sử dụng công nghệ số. - Lựa chọn được những cách đơn giản để bảo vệ bản thân khỏi những nguy hiểm có thể xảy ra trong môi trường số. - Xác định được các công nghệ số đơn giản phục vụ cho phúc lợi và hòa nhập xã hội. | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được các cách thức phổ biến để tránh các rủi ro và các mối đe dọa đối với sức khỏe thể chất và tinh thần khi sử dụng công nghệ số. - Lựa chọn được những cách phổ biến để bảo vệ bản thân khỏi những nguy hiểm có thể xảy ra trong môi trường số. - Xác định được các công nghệ số phổ biến phục vụ cho phúc lợi và hòa nhập xã hội. | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được các cách để tránh các nguy cơ đối với thể chất và tinh thần liên quan đến việc sử dụng công nghệ. - Lựa chọn được cách bảo vệ bản thân và những người khác khỏi những nguy hiểm có thể xảy ra trong môi trường số. - Thảo luận được các công nghệ phục vụ cho phúc lợi và hòa nhập xã hội. | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được các cách khác nhau để tránh các rủi ro và các mối đe dọa đối với thể chất và tinh thần khi sử dụng các công nghệ số. - Áp dụng được các cách khác nhau để bảo vệ bản thân và những người khác khỏi những nguy hiểm trong môi trường số. - Chỉ ra được các công nghệ số khác nhau phục vụ cho phúc lợi và hòa nhập xã hội. | <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các cách thích hợp nhất để tránh các rủi ro và các mối đe dọa đối với thể chất và tinh thần khi sử dụng các công nghệ số. - Điều chỉnh được những cách phù hợp nhất để bảo vệ bản thân và những người khác khỏi những nguy hiểm trong môi trường số. - Thay đổi được việc sử dụng các công nghệ số phục vụ cho phúc lợi và hòa nhập xã hội. |

5. An toàn kĩ thuật số

5.4 Bảo vệ môi trường

Hiểu về tác động/ ảnh hưởng của công nghệ số đối với môi trường và có các hành vi sử dụng công nghệ số đảm bảo không gây hại tới môi trường.

| | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------------|
| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------------|

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| - Nhận ra các tác động môi trường đơn giản của công nghệ số và việc sử dụng chúng | - Chỉ ra các tác động môi trường thường xuyên và được xác định rõ ràng của công nghệ số và việc sử dụng chúng. | - Thảo luận về các cách bảo vệ môi trường khỏi tác động của công nghệ số và việc sử dụng chúng. | - Thể hiện được các cách bảo vệ môi trường khỏi tác động của công nghệ số và việc sử dụng chúng. | - Lựa chọn các giải pháp phù hợp nhất về các cách bảo vệ môi trường khỏi tác động của công nghệ kỹ và việc sử dụng chúng. |

6. Giải quyết vấn đề

6.1 Giải quyết các vấn đề kỹ thuật

Xác định các vấn đề kỹ thuật khi vận hành thiết bị số và giải quyết được các vấn đề này (từ xử lý sự cố đơn giản đến giải quyết các vấn đề phức tạp hơn).

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- Xác định các vấn đề kỹ thuật đơn giản khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường kỹ thuật số, và</p> <p>- Xác định các giải pháp đơn giản để giải quyết vấn đề.</p> | <p>- Xác định các vấn đề kỹ thuật đơn giản khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường kỹ thuật số, và</p> <p>- Lựa chọn các giải pháp đơn giản để giải quyết vấn đề.</p> | <p>- Phân biệt các vấn đề kỹ thuật khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường kỹ thuật số, và</p> <p>- Lựa chọn giải pháp phù hợp để giải quyết vấn đề.</p> | <p>- Đánh giá các vấn đề kỹ thuật khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường kỹ thuật số, và</p> <p>- Áp dụng các giải pháp khác nhau để giải quyết vấn đề.</p> | <p>- Đánh giá được các sự cố kỹ thuật khi vận hành thiết bị và sử dụng môi trường số, và</p> <p>- Giải quyết chúng bằng các giải pháp phù hợp nhất</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. Giải quyết vấn đề

6.2 Xác định nhu cầu và phản hồi công nghệ

Đánh giá phân tích nhu cầu và từ đó xác định, đánh giá, lựa chọn, sử dụng các công cụ số và giải pháp công nghệ tương ứng khả thi để giải quyết các nhu cầu đề ra. Điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường số theo nhu cầu cá nhân (ví dụ: khả năng tiếp cận).

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Xác định nhu cầu, và - Nhận ra các công cụ kỹ thuật số đơn giản và các đáp ứng công nghệ có thể có để giải quyết những nhu cầu đó. - Chọn các cách đơn giản để điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường kỹ thuật số theo nhu cầu cá nhân. | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra các nhu cầu thường xuyên và được xác định rõ ràng, và - Lựa chọn các công cụ kỹ thuật số thông thường và được xác định rõ ràng cũng như các phản ứng công nghệ khả thi để giải quyết những nhu cầu đó. - Lựa chọn các cách thường xuyên và được xác định rõ ràng để điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường kỹ thuật số theo nhu cầu cá nhân. | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích nhu cầu, và - Chọn các công cụ kỹ thuật số và đáp ứng công nghệ có thể có để giải quyết những nhu cầu đó. - Lựa chọn các cách điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường kỹ thuật số theo nhu cầu cá nhân. | <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá nhu cầu số, - Áp dụng các công cụ kỹ thuật số khác nhau và công nghệ có thể giải quyết các nhu cầu đó. - Sử dụng các cách khác nhau để điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường kỹ thuật số theo nhu cầu cá nhân. | <ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá nhu cầu số, - Chọn các công cụ kỹ thuật số thích hợp nhất và công nghệ có thể đáp ứng để giải quyết các nhu cầu đó. - Quyết định những cách phù hợp nhất để điều chỉnh và tùy chỉnh môi trường kỹ thuật số theo nhu cầu cá nhân |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. Giải quyết vấn đề

6.3 Sử dụng sáng tạo thiết bị số

Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tạo ra kiến thức và cải tiến các quy trình và sản phẩm. Thu hút cá nhân và tập thể vào quá trình tìm hiểu và giải quyết các vấn đề về nhận thức và tình huống có vấn đề trong môi trường số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <i>giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | |
| <p>- Xác định các công cụ và công nghệ kỹ thuật số đơn giản có thể được sử dụng để tạo ra kiến thức và đổi mới các quy trình và sản phẩm.</p> <p>- Thể hiện sự quan tâm của cá nhân và tập thể trong quá trình xử lý nhận thức đơn giản để hiểu và giải quyết các vấn đề khái niệm đơn giản và các tình huống vấn đề trong môi trường kỹ thuật số.</p> | <p>- Chọn các công cụ và công nghệ kỹ thuật số để tạo ra kiến thức và cho các quy trình và sản phẩm đổi mới được xác định rõ ràng.</p> <p>- Tham gia vào một số quá trình xử lý nhận thức để hiểu và giải quyết các vấn đề khái niệm thông thường và được xác định rõ ràng cũng như các tình huống có vấn đề trong môi trường kỹ thuật số.</p> | <p>- Phân biệt các công cụ và công nghệ kỹ thuật số có thể được sử dụng để tạo ra kiến thức và đổi mới các quy trình và sản phẩm.</p> <p>- Tham gia cá nhân và tập thể vào quá trình xử lý nhận thức để hiểu và giải quyết các vấn đề khái niệm và các tình huống vấn đề trong môi trường kỹ thuật số.</p> | <p>- Áp dụng các công cụ và công nghệ kỹ thuật số khác nhau để tạo ra tri thức và các quy trình và sản phẩm sáng tạo.</p> <p>- Áp dụng quá trình nhận thức để giải quyết các vấn đề khái niệm và tình huống vấn đề khác nhau trong môi trường kỹ thuật số.</p> | <p>- Điều chỉnh kiến thức, quy trình và sản phẩm bằng cách sử dụng nhiều nhất các công cụ và công nghệ kỹ thuật số phù hợp.</p> <p>- Giải quyết các vấn đề về khái niệm và các tình huống có vấn đề trong môi trường kỹ thuật số bằng cách tham gia vào quá trình xử lý nhận thức.</p> |

6. Giải quyết vấn đề

6.4 Xác định thiếu hụt về năng lực số

Hiểu về những thiếu hụt cần phát triển trong năng lực số của bản thân. Có thể hỗ trợ người khác phát triển năng lực số.

Tìm kiếm cơ hội phát triển bản thân và luôn cập nhật thành tựu kỹ thuật số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của</i> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <p>- Nhận ra năng lực kỹ thuật số cần được cải thiện hoặc cập nhật.</p> <p>- Xác định nơi để tìm kiếm cơ hội phát triển bản thân và luôn cập nhật sự phát triển kỹ thuật số.</p> | <p>- Giải thích được năng lực kỹ thuật số của riêng tôi cần được cải thiện,</p> <p>- Chia ra được nơi để tìm kiếm cơ hội phát triển bản thân và cập nhật sự phát triển của kỹ thuật số.</p> | <p>- Thảo luận về nơi năng lực kỹ thuật số cần được cải thiện hoặc cập nhật,</p> <p>- Chỉ ra cách hỗ trợ những người khác để phát triển tài liệu kỹ thuật số của họ.</p> <p>- Chỉ ra nơi để tìm kiếm các cơ hội để phát triển bản thân và luôn cập nhật sự phát triển kỹ thuật số.</p> | <p>- Chứng minh năng lực kỹ thuật số của riêng tôi cần được cải thiện hoặc cập nhật ở đâu,</p> <p>- Minh họa các cách khác nhau để hỗ trợ người khác phát triển năng lực kỹ thuật số của họ.</p> <p>- Đề xuất các cơ hội khác nhau được tìm thấy để phát triển bản thân và cập nhật sự phát triển của kỹ thuật số.</p> | <p>- Quyết định đâu là những cách phù hợp nhất để cải thiện hoặc cập nhật nhu cầu về năng lực kỹ thuật số của chính mình,</p> <p>- Đánh giá sự phát triển năng lực kỹ thuật số của người khác.</p> <p>- Chọn những cơ hội thích hợp nhất để phát triển bản thân và cập nhật những phát triển mới.</p> |

6. Giải quyết vấn đề

6.5 Tư duy máy tính (Computational thinking)

Diễn đạt được các bước xử lý một vấn đề theo kiểu thuật toán (các bước tuần tự và logic để giải quyết vấn đề).

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Biết được các bước đơn giản cho hệ thống máy tính để giải quyết một vấn đề đơn giản hoặc thực hiện một nhiệm vụ đơn giản. - Biết chia một vấn đề lớn thành vấn đề nhỏ hơn | <ul style="list-style-type: none"> - Liệt kê các hướng dẫn được xác định rõ ràng và thường xuyên cho một hệ thống máy tính để giải quyết các vấn đề thông thường hoặc thực hiện các nhiệm vụ thông thường. - Biết chia một vấn đề lớn thành vấn đề nhỏ hơn | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được các hướng dẫn được xác định rõ ràng và thường xuyên cho một hệ thống máy tính để giải quyết các vấn đề thông thường hoặc thực hiện các nhiệm vụ thông thường. - Thực hiện được chia một vấn đề lớn thành vấn đề nhỏ hơn | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng các hướng dẫn được xác định rõ ràng và thường xuyên cho một hệ thống máy tính để giải quyết các vấn đề thông thường hoặc thực hiện các nhiệm vụ thông thường. - Áp dụng chia một vấn đề lớn thành vấn đề nhỏ hơn | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được các chỉ dẫn được xác định rõ ràng và thường xuyên cho một hệ thống máy tính để giải quyết các vấn đề thông thường hoặc thực hiện các nhiệm vụ thông thường. - Giải thích được chia một vấn đề lớn thành vấn đề nhỏ hơn |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7. Năng lực định hướng nghề nghiệp liên quan

7.1 Vận hành những công nghệ số đặc trưng trong một lĩnh vực đặc thù

Xác định và sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt cho một lĩnh vực cụ thể.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nhận ra được được một số công nghệ số chuyên biệt và | <ul style="list-style-type: none"> -Xác định được một số công nghệ số chuyên biệt và -Sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được một số công nghệ số chuyên biệt và | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được một số công nghệ số chuyên biệt và -Sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được một số công nghệ số chuyên biệt và -Sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| - Sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt cho một lĩnh vực cụ thể mức đơn giản. | cho một lĩnh vực cụ thể mức đơn giản. | -Sử dụng được các công cụ và công nghệ số chuyên biệt cho một lĩnh vực cụ thể mức đơn giản. | cho một lĩnh vực cụ thể mức khá phức tạp. | cho một lĩnh vực cụ thể mức phức tạp. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|

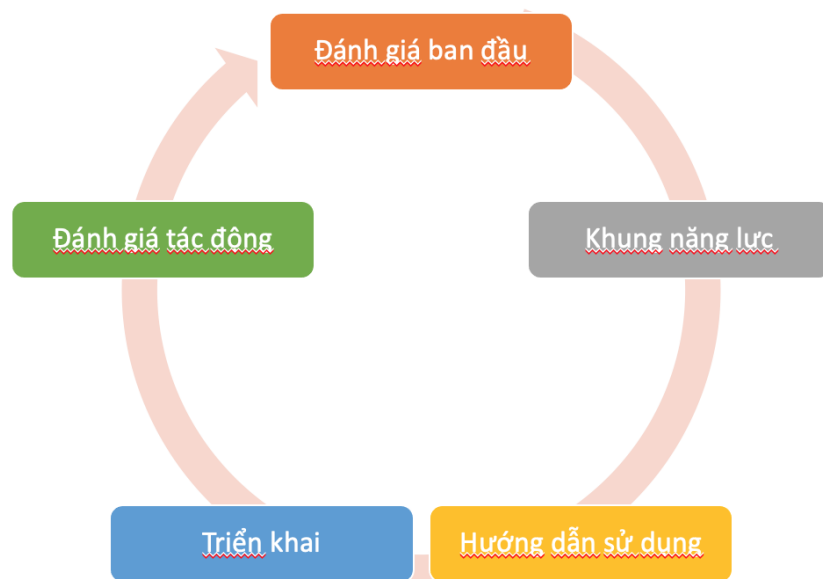
7. Năng lực định hướng nghề nghiệp liên quan

7.2 Diễn giải, thao tác với dữ liệu và nội dung kĩ thuật số cho một lĩnh vực đặc thù

Hiểu, phân tích và đánh giá được dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số.

| L1-L2 | L3-L4-L5 | L6-L7 | L8-L9 | L10-L11-L12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ở mức độ cơ bản, với sự hướng dẫn phù hợp, tôi có thể:</i> | <i>Theo cách của mình, với mức độ tự chủ và sự hướng dẫn phù hợp và các vấn đề đơn giản, tôi có thể:</i> | <i>Theo nhu cầu bản thân tôi, giải quyết các vấn đề được xác định rõ và không quen thuộc, tôi có thể:</i> | <i>Với mức độ tự chủ, theo nhu cầu bản thân tôi, hướng dẫn người khác, và giải quyết các vấn đề phức tạp, tôi có thể:</i> | <i>Ở mức độ nâng cao, theo nhu cầu của bản thân và của người khác, trong những bối cảnh phức tạp, tôi có thể:</i> |
| - Thực hiện được khai thác dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số | - Chỉ ra được được khai thác dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số | - Thực hiện được khai thác dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số | - Áp dụng được được khai thác dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số | - Giải thích được khai thác dữ liệu chuyên ngành, thông tin và nội dung số cho một lĩnh vực cụ thể trong môi trường số |

6. Quy trình sử dụng Khung năng lực số cho học sinh



Bước 1. Đánh giá ban đầu

Trước khi sử dụng một khung năng lực được lựa chọn, cần sử dụng một bộ các Công cụ đánh giá sơ bộ để điều chỉnh khung (về lĩnh vực năng lực, các năng lực thành phần và mức độ thành thạo) với bối cảnh cụ thể. Việc điều chỉnh cần xem xét đến mức độ sẵn sàng địa phương, hạ tầng thông tin, nhóm tuổi. Các công cụ đánh giá này có thể là một bộ câu hỏi và danh mục kiểm tra về bối cảnh sử dụng, thực tiễn văn hóa, ngôn ngữ và trên cơ sở các câu trả lời, khung năng lực sẽ thay đổi để trở nên hoàn toàn phù hợp với các can thiệp của địa phương.

Bước 2. Sử dụng khung năng lực

Khi khung năng lực đã được điều chỉnh phù hợp với bối cảnh, các nhà trường cần hướng dẫn để xây dựng kế hoạch tổ chức dạy học trong các môn học/hoạt động giáo dục ở cả trong và ngoài nhà trường. Khung năng lực sẽ giúp các cơ sở giáo dục thiết lập một số mức cần thiết để đạt được các năng lực phù hợp với từng độ tuổi.

Bước 3. Hướng dẫn vận hành

Các nhà trường cần cung cấp một số hướng dẫn cụ thể về cách phát triển các tài nguyên học tập tương ứng, hoặc cách khai thác và sử dụng nội dung dạy học hiện có. Khung năng lực số nên được phổ biến rộng rãi ở nhiều định dạng cả định dạng khác nhau thuận lợi cho việc khai thác và sử dụng, nên đưa lên website của nhà trường để học sinh và gia đình học sinh được biết. Mức độ thành thạo năng lực tự điều chỉnh tùy thuộc vào năm học.

Ngoài ra, dựa trên Khung năng lực số của cấp học, giáo viên các môn học lập kế hoạch để thúc đẩy năng lực số cho học sinh của mình. .

Bước 4. Triển khai thực hiện

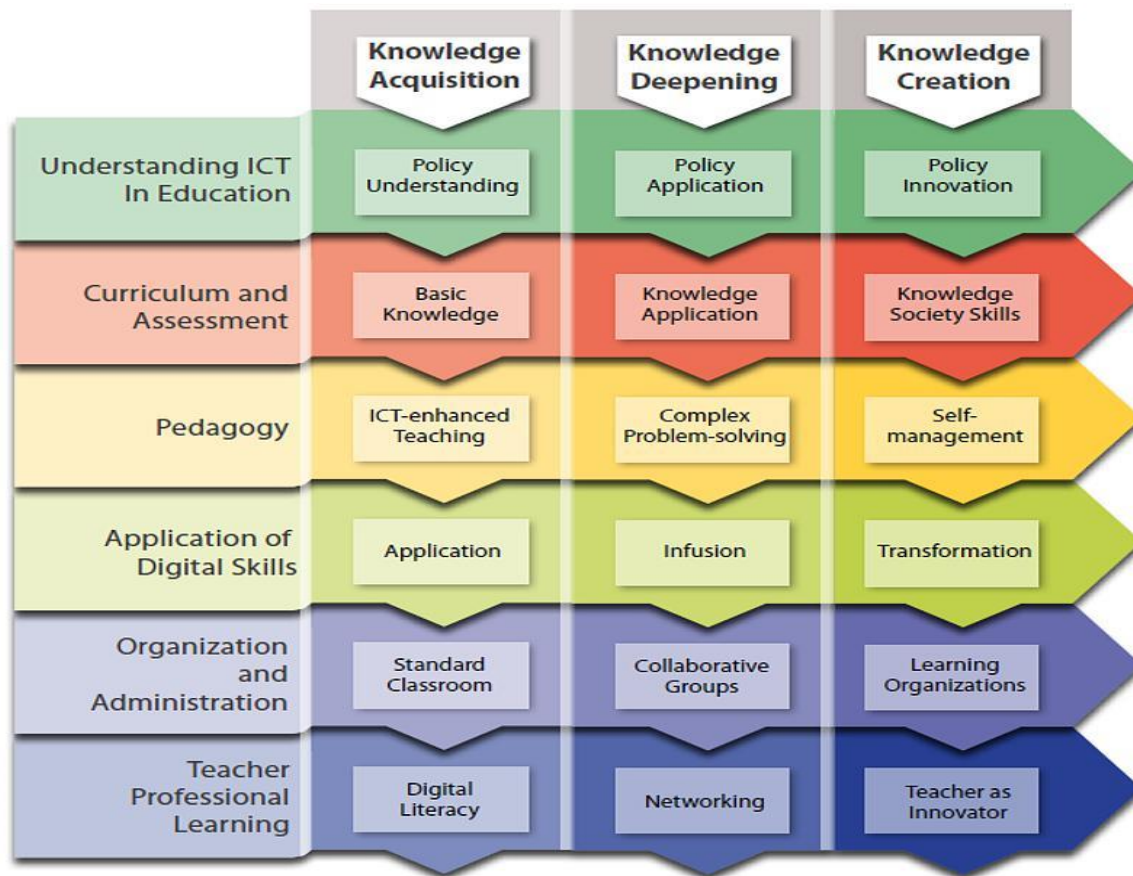
Trong giai đoạn triển khai thực hiện, cần lưu ý một số điểm sau đây.

- Cần có sự tham gia của các bên như cha mẹ học sinh, giáo viên, các tổ chức thuộc khu vực tư nhân. Trẻ em cần được xác định sẽ đóng một vai trò trong việc thiết kế và thực hiện chương trình;
- Chú đến giáo dục hòa nhập xã hội - hỗ trợ trẻ em từ các cộng đồng chưa nhận được sự quan tâm đầy đủ và bị thiệt thòi (tập trung và cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, khả năng chi trả, nội dung bằng ngôn ngữ địa phương và định kiến giới);
- Chú ý đến các công nghệ và lĩnh vực công nghệ mới nổi như trí tuệ nhân tạo, IOT, ứng dụng thực tế ảo...) và những thay đổi trong việc sử dụng công nghệ số như lượng thông tin sai lệch tăng, thời gian sử dụng quá nhiều,...v.v.

Bước 5. Đánh giá tác động

Hàng năm các cơ sở giáo dục cần xây dựng kế hoạch đánh giá, xem xét điều chỉnh các mức độ năng lực, để đảm bảo đạt được mục tiêu đề ra của từng cấp học.

7. Khung năng lực số cho giáo viên



8. Một số phần mềm hỗ trợ giáo viên tổ chức dạy học

Cũng như nhiều nước trên thế giới, ở Việt Nam hiện nay một số công cụ hàng đầu được các giáo viên sử dụng nhiều nhất trong giảng dạy có thể kể đến:

a) Google Apps

Google không chỉ được biết đến như là một công cụ tìm kiếm đầy quyền năng trong thế giới ảo mà nó còn được cộng đồng trực tuyến tán phục với bộ công cụ Google Apps. Từ người dùng cá nhân cho đến các doanh nghiệp ở mọi loại quy mô và đặc biệt là các tổ chức giáo dục có uy tín trên thế giới đều sử dụng bộ công cụ này. Bộ công cụ này sẽ trở nên vô cùng mạnh mẽ khi các giáo viên khai thác triệt để bộ 3: Google Docs, Google Drive và Google Hangouts.

Với Google Docs, các giáo viên có thể khởi tạo tài liệu, bảng tính, tài liệu thuyết trình. Đồng thời sử dụng nó để chia sẻ với học sinh, sinh viên; đưa ra những phản hồi, đánh giá trên những bài tập của học sinh và sinh viên. Google Docs có thao tác đơn giản, thân thiện và thay đổi hoàn toàn cách thức học tập của sinh viên cũng như giảng dạy của giáo viên.

Còn Google Hangouts và Google Drive thì đây là các công cụ giúp giáo viên trao đổi, cộng tác và chia sẻ kiến thức giữa giáo viên và học sinh một cách sinh động và trực quan nhất.

b) Twitter

Twitter là dịch vụ mạng xã hội miễn phí cho phép người sử dụng đọc, nhấn và cập nhật các mẫu tin nhỏ gọi là tweet, một dạng tiêu blog. Những mẫu tweet được giới hạn tối đa 140 ký tự được lan truyền nhanh chóng trong phạm vi nhóm bạn của người nhấn hoặc có thể được trung rộng rãi cho mọi người cùng xem.

Tuy Twitter vẫn chưa được sử dụng một cách rộng rãi tại Việt Nam như tiềm năng của nó, nhưng trên thế giới đây lại là công cụ giảng dạy và nguồn khai thác thông tin của hàng triệu giáo viên khác nhau. Các giáo viên có thể sử dụng Twitter như một cách tương tác trực tiếp và nhanh nhất với học sinh của mình. Song hành với trào lưu phát triển của điện thoại thông minh (smartphone), Twitter lại càng thể hiện vai trò không thể thiếu đối với giáo viên và học sinh. Ngoài ra việc “theo dõi” (follow) trên Twitter cũng là cách thức để giúp các giáo viên cập nhật và thu nạp thêm những kiến thức mới nhằm bổ sung cho bài giảng ngày một phong phú.

c) Skype

Mặc dù trong vòng những năm trở lại đây, các công cụ chat văn bản, chat âm thanh (voice chat) hoặc chat video thi nhau mọc ra như nấm sau mưa rào nhưng Skype vẫn là “trượng đài” đối với việc liên lạc trực tuyến. Đây là công cụ điển hình giúp giáo viên và học sinh liên lạc với nhau một cách nhanh nhất, tiết kiệm nhất (phần lớn các trường hợp là miễn phí).

Bên cạnh đó, Skype còn cung cấp dịch vụ có tên gọi là Skype in the Classroom. Đây là dịch vụ vô cùng độc đáo không chỉ giúp các giáo viên và học sinh tương tác với nhau và còn mở rộng việc tương tác giữa các lớp học với nhau. Việc học tập sẽ mang tính rộng mở, cạnh tranh và hấp dẫn hơn rất nhiều với công cụ này.

d) YouTube

Giúp người học có thể tìm thấy bất kỳ 1 bài giảng của các môn học từ tự nhiên cho đến xã hội, của mọi cấp học khác nhau v.v... trên trang chia sẻ video Youtube. Các giáo viên còn có thể sử dụng Youtube như là một công cụ để xây dựng bài giảng chuyên nghiệp chỉ với những thiết bị thông thường như điện thoại di động, máy tính bảng, camera...

e) Evernote

Trong quá trình giảng dạy và học tập, người thầy hay học sinh đều cần dùng đến các công cụ hoặc ứng dụng giúp ghi chép nhanh để chớp lấy những kiến thức cần thiết và quan trọng. Tuy nhiên, kiến thức, thông tin ngày nay lại nằm dưới nhiều định dạng khác nhau từ văn bản (text), âm thanh (voice), hình ảnh (photo), video... Chính lúc này, các giáo viên và học sinh cần nhớ đến ứng dụng Evernote.

Đây là ứng dụng cực kỳ tiện ích giúp tiết kiệm thời gian trong việc ghi chép và bố trí thông tin một cách khoa học và điểm hay nhất ở tính năng này chính là việc đồng bộ dữ liệu ghi chép được của giáo viên và học sinh trên mọi thiết bị và nền tảng khác nhau như máy tính, máy tính bảng, điện thoại di động.

f) Dropbox

Cũng giống như Google Drive ở trên, Dropbox là công cụ tương tự và không thể thiếu với bất kỳ người dùng Internet nói chung hay với mọi giáo viên nói riêng. Với Dropbox, dữ liệu, tài liệu của giáo viên sẽ được lưu trữ, chia sẻ, đồng bộ trên nền tảng điện toán đám mây.

Tiện ích có thể thấy ngay là các giáo viên có thể tạo 1 thư mục Dropbox trên máy tính và lưu trữ tài liệu của mình vào đó. Ngay lập tức tài liệu cũng sẽ được lưu trữ trên “đám mây” Dropbox, giúp các giáo viên có thể sử dụng tài liệu mọi lúc mọi nơi đồng thời chia sẻ với học sinh của mình bằng các thiết bị khác nhau tương tự như Evernote.

g) Edmodo

Hiểu một cách đơn giản thì Edmodo giúp các giáo viên và học sinh tham gia một môi trường học tập và trao đổi hoàn toàn mới. Edmodo sẽ giúp giáo viên xây dựng một “mạng xã hội” riêng cho lớp học, mọi hoạt động trao đổi trực tiếp giữa giáo viên và học sinh đều có thể đưa lên môi trường này. Cộng đồng tham gia vào Edmodo rất đa dạng và đông đảo, hiện đã có hơn 20 triệu người thường xuyên sử dụng Edmodo.

h) Class Dojo

Class Dojo là một dịch vụ giúp lớp học của các giáo viên không còn là lớp học nhàm chán. Dịch vụ này đã tận dụng tối đa những trò chơi giáo dục, những hình họa ngộ nghĩnh và biến nó thành trợ thủ đắc lực cho giáo viên. Một ưu điểm thực tế của Class Dojo là giúp giáo viên dành được nhiều thời gian vào giảng dạy kiến thức hơn là mất thời gian vào việc quản lý lớp học và điều tiết các hành vi của học sinh.

Mặc dù việc triển khai dịch vụ này ở Việt Nam sẽ còn gặp khó khăn như hạ tầng, thiết bị đầu cuối. Nhưng khi có điều kiện thì đây sẽ trở thành công cụ tuyệt vời dành cho giáo viên nước ta.

i) WordPress

Không phải nghi ngờ gì khi WordPress chính là nền tảng giúp các giáo viên và học sinh xây dựng blog học tập tốt nhất hiện nay. Một khi trong đầu giáo viên xuất hiện ý tưởng xây dựng blog dạy và học của mình thì WordPress nên là cái tên được nhắc tới đầu tiên. Một trong những hình thức mà các giáo viên hay sử dụng WordPress đó là việc họ khởi tạo blog và coi đó như 1 landing page. Sau đó tận dụng kênh truyền thông mạng xã hội để "lôi kéo" học sinh về tiếp thu các kiến thức tại landing page này.

k) Socrative

Tốc độ phát triển của dịch vụ này đang tăng trưởng chóng mặt với khoảng 1.000 người dùng mới đăng ký mỗi ngày! Đây lại là công cụ giúp giáo viên và học sinh xây dựng bài kiểm tra, đánh giá hiệu suất học tập một cách trực tuyến trên bất kỳ thiết bị nào. Việc học và kiểm tra bằng Socrative sẽ kích thích học sinh ham học hỏi, phấn đấu cao hơn trong rèn luyện và thi cử. Video sau sẽ hướng dẫn bạn chi tiết về dịch vụ mới nhưng cực kỳ tiềm năng này.

l. Kahoot

Là công cụ hỗ trợ dạy học miễn phí, dùng để thiết kế những bài trắc nghiệm trực tuyến và được sử dụng như một Hệ thống lớp học tương tác. Về bản chất Kahoot là một website ứng dụng trực tuyến, vì vậy nó có thể sử dụng trên mọi thiết bị: laptop, smartphone, máy tính miễn là thiết bị đó kết nối mạng được.

m. Microsoft PowerPoint

Cung cấp phạm vi lựa chọn thiết kế rộng nhất, giúp chúng trở nên hoàn hảo cho các bản trình bày hiện đại và tinh tế. Chủ đề PowerPoint cho phép một loạt các chủ đề bản trình bày, cho phép bạn thoải mái lựa chọn thiết kế mẫu bản trình bày tốt nhất cho dự án của mình.

i. Mindmap

Là một công cụ vẽ bản đồ tư duy. Có thể coi đây là trợ lý trong việc thảo luận, quyết định và lên kế hoạch, giúp bạn trình bày thông tin cách đơn giản, trực quan bằng cách xây dựng theo dạng thư mục, hình ảnh cho các ý tưởng.