SỞ GD&ĐT TP ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG: THPT ĐỖ ĐĂNG TUYỂN
TỔ: TOÁN – TIN
GV: HUỲNH VĂN TOÀN

BÀI 1. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN
Thời gian thực hiện: 4 tiết (22 – 25)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được các khái niệm cơ bản: mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng, đường thẳng nằm trong mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng.
- Nắm vững các tính chất thừa nhận của hình học không gian.
- Trình bày được các cách xác định một mặt phẳng trong không gian.
- Nhận dạng được hình chóp và hình tứ diện.
- Mô tả được các yếu tố cơ bản (đỉnh, cạnh, mặt bên, mặt đáy) của hình chóp và hình tứ diện.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
  - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm thông tin về kiến thức mới qua sách giáo khoa, tài liệu tham khảo và các nguồn tài nguyên số.
  - **Giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận, trao đổi kiến thức, giải quyết các bài tập nhóm một cách hiệu quả.
  - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tế để đưa ra mô hình không gian và tìm ra lời giải cho các vấn đề hình học.
- **Năng lực đặc thù:**
  - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện và lập luận được các mối quan hệ không gian giữa điểm, đường thẳng và mặt phẳng.
  - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các đối tượng, tình huống thực tế bằng hình học không gian (ví dụ: mô hình mái nhà, kim tự tháp).
  - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng thành thạo các dụng cụ học tập (thước, bút, compa, mô hình trực quan) và công cụ số (ví dụ: phần mềm vẽ hình 3D, sơ đồ tư duy trực tuyến).
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
  - **NL2. Sáng tạo và cộng tác bằng công nghệ số:** Học sinh **sử dụng công cụ số** (ví dụ: phần mềm vẽ hình 3D, sơ đồ tư duy trực tuyến).

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ học tập được giao (bài tập cá nhân, bài tập nhóm, nhiệm vụ vận dụng).
- **Trung thực:** Trình bày kết quả làm việc nhóm, báo cáo sản phẩm một cách chính xác, trung thực.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác, xây dựng ý kiến trong nhóm, bảo vệ ý kiến cá nhân.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính, bảng phụ, phấn màu, mô hình trực quan các hình chóp/tứ diện (hoặc bộ mô hình lắp ghép).

- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11, phiếu học tập, giấy A0, bút dạ, các vật dụng mô hình hóa hình học không gian (ví dụ: hộp giấy, que kem, dây chun), phần mềm vẽ hình 3D (ví dụ: GeoGebra).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

Tên hoạt động: **Khám phá không gian qua thực tế**

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được nhu cầu tìm hiểu về các yếu tố cơ bản trong không gian (điểm, đường, mặt) và vai trò của mặt phẳng trong việc xác định vị trí của các đối tượng.
- **b) Nội dung:** Học sinh quan sát, xử lý tình huống/hình ảnh thực tế.
    - **Nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu hình ảnh **Tháp Eiffel** hoặc **Kim tự tháp Giza** và đặt câu hỏi:
        - Các mặt bên của Tháp Eiffel có phải là mặt phẳng không?
        - Các cạnh của Kim tự tháp thể hiện hình ảnh của đối tượng hình học nào?
        - Làm thế nào để xác định chính xác một mặt phẳng trong không gian (ví dụ: mặt bàn, mặt tường) mà nó không bị rung lắc?
- **c) Sản phẩm:**
    - Học sinh nêu được các đối tượng hình học cơ bản (điểm, đường thẳng, mặt phẳng) được thể hiện qua các hình ảnh thực tế.
    - Học sinh bước đầu đưa ra các ý kiến/dự đoán về cách xác định một mặt phẳng (ví dụ: dùng 3 chân bàn, 3 điểm).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
    - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu hình ảnh/video về các công trình kiến trúc (Tháp Eiffel, mái nhà,...) và nêu các câu hỏi khám phá.
    - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh suy nghĩ cá nhân (3 phút), sau đó thảo luận nhóm đôi (5 phút) để đưa ra câu trả lời.
    - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện 2-3 nhóm trình bày ý kiến. Giáo viên tổng hợp các ý kiến, dẫn dắt học sinh đến nhận ra sự cần thiết phải nghiên cứu các khái niệm và tính chất cơ bản của hình học không gian.
    - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, đặt vấn đề cho bài học: "Làm thế nào để chính xác hóa các nhận định vừa rồi và xây dựng cơ sở toán học cho hình học không gian?"

---

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (85 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 1: Khái niệm mở đầu (20 phút)

Tên hoạt động: **Vẽ sơ đồ tư duy về các khái niệm cơ bản**

- **a) Mục tiêu:** Hình thành khái niệm về mặt phẳng và mối quan hệ giữa điểm, đường thẳng với mặt phẳng.
- **b) Nội dung:** Học sinh đọc SGK và tài liệu để rút ra khái niệm, sau đó sử dụng công cụ số để trình bày.
    - **Nhiệm vụ:** Nhóm nghiên cứu SGK phần Khái niệm mở đầu, thống nhất về: **Khái niệm mặt phẳng, Điểm thuộc/không thuộc mặt phẳng, Hình biểu diễn của mặt phẳng.**
- **c) Sản phẩm:**
    - Học sinh ghi nhớ ký hiệu mặt phẳng $(\alpha), (\beta), (P), \ldots$ và ký hiệu quan hệ thuộc/không thuộc.

- Các nhóm hoàn thành **sơ đồ tư duy trực tuyến** (ví dụ: sử dụng MindMeister hoặc công cụ vẽ sơ đồ) tóm tắt các khái niệm và hình ảnh biểu diễn.
- **Ví dụ cụ thể:**
  - Cho mặt phẳng (P) và ba điểm A, B, C. Ký hiệu quan hệ thuộc/không thuộc giữa các điểm này với (P) (Giáo viên cung cấp hình vẽ minh họa).
- **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng công nghệ số để tạo và trình bày sản phẩm học tập.** (Biểu hiện: Sử dụng phần mềm tạo sơ đồ tư duy trực tuyến).

- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Học sinh làm việc nhóm (4-5 người) đọc SGK, phân công người tìm kiếm, người vẽ.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm tạo sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức trong 10 phút.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 nhóm trình chiếu sơ đồ tư duy của mình (thông qua máy chiếu) và trình bày. Các nhóm khác đặt câu hỏi phản biện.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt kiến thức, hoàn thiện sơ đồ tư duy chung và chuẩn hóa ký hiệu.

2.2. Hoạt động thành phần 2: Các tính chất thừa nhận (20 phút)

Tên hoạt động: **Trò chơi học tập: "Đúng - Sai - Giải thích"**

- **a) Mục tiêu:** Nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa hình học của ba tính chất thừa nhận (T1, T2, T3).
- **b) Nội dung:** Học sinh vận dụng kiến thức từ SGK để phán đoán và giải thích.
  - **Nhiệm vụ:** Nhóm thảo luận các nhận định (Đúng/Sai) do giáo viên đưa ra liên quan đến 3 tính chất thừa nhận.
- **c) Sản phẩm:**
  - Học sinh viết ra các tính chất T1, T2, T3.
  - **Ví dụ cụ thể:** Giáo viên đưa ra các nhận định sau:
    - **Nhận định 1:** Bất kì mặt phẳng nào cũng chứa ít nhất một đường thẳng. (Dựa trên T1)
    - **Nhận định 2:** Hai đường thẳng phân biệt có điểm chung I, thì I là giao tuyến của hai đường thẳng đó. (Sai – Phân biệt đường thẳng và mặt phẳng)
    - **Nhận định 3:** Nếu A và B là hai điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q), thì mọi điểm thuộc đoạn thẳng AB đều là điểm chung của (P) và (Q). (Dựa trên T2)
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Giáo viên phát phiếu có các nhận định liên quan đến T1, T2, T3 (4-5 nhận định).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm thảo luận (7 phút) để quyết định **Đúng/Sai** và đưa ra lời **Giải thích** hoặc **Phản ví dụ** cho mỗi nhận định.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm lần lượt giơ bảng "Đúng" hoặc "Sai". Giáo viên mời nhóm giải thích và các nhóm khác phản biện.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên chuẩn hóa lại nội dung 3 tính chất, nhấn mạnh T2 về **Giao tuyến của hai mặt phẳng**.

2.3. Hoạt động thành phần 3: Cách xác định một mặt phẳng (20 phút)

Tên hoạt động: **Thực hành với mô hình trực quan/phần mềm GeoGebra**

- **a) Mục tiêu:** Nêu được 3 cách xác định duy nhất một mặt phẳng (3 điểm không thẳng hàng, đường thẳng và điểm không thuộc nó, 2 đường thẳng cắt nhau).
- **b) Nội dung:** Học sinh sử dụng mô hình/phần mềm để trực quan hóa 3 cách xác định.
  - **Nhiệm vụ:** Cá nhân sử dụng các que thẳng và dây chun (hoặc phần mềm GeoGebra) để thực hành tạo ra một mặt phẳng cố định theo 3 cách xác định đã học.

- **c) Sản phẩm:**
  - Học sinh trình bày được 3 cách xác định mặt phẳng bằng lời và ký hiệu.
  - **Ví dụ cụ thể:**
    - **Cách 1:** Lấy 3 điểm A, B, C không thẳng hàng và cố định chúng.
    - **Cách 2:** Lấy đường thẳng d và điểm $M \notin d$. Cố định d và M.
    - **Cách 3:** Lấy hai đường thẳng a, b cắt nhau tại I. Cố định a và b.
  - **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng công nghệ số để mô phỏng và thực hành.** (Biểu hiện: Sử dụng phần mềm GeoGebra 3D để vẽ và xoay hình, minh họa tính duy nhất của mặt phẳng).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giới thiệu 3 cách xác định. Yêu cầu học sinh thực hành.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hành cá nhân với mô hình hoặc làm việc nhóm nhỏ với phần mềm GeoGebra. (10 phút) * **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 2-3 học sinh trình bày mô hình/hình vẽ GeoGebra của mình. Các học sinh khác nhận xét tính cố định và duy nhất của mặt phẳng tạo ra.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên chuẩn hóa lại nội dung kiến thức, đặc biệt là ký hiệu cách xác định: mp(ABC),mp(d, M),mp(a, b).

2.4. Hoạt động thành phần 4: Hình chóp và hình tứ diện (25 phút)

Tên hoạt động: **Phân tích và Tổng hợp thông tin qua Trò chơi ghép hình**

- **a) Mục tiêu:** Nhận dạng và mô tả được các yếu tố cơ bản của hình chóp và hình tứ diện.
- **b) Nội dung:** Học sinh quan sát mô hình và phân tích cấu trúc của hình chóp, hình tứ diện.
  - **Nhiệm vụ:** Nhóm quan sát mô hình trực quan (hoặc hình vẽ) và hoàn thành phiếu học tập/trò chơi ghép tên các yếu tố.
- **c) Sản phẩm:**
  - Học sinh phân biệt được **Hình chóp** và **Hình tứ diện** (Hình tứ diện là hình chóp có đáy là tam giác).
  - Học sinh gọi tên và xác định được: **Đỉnh, Cạnh bên, Mặt bên, Mặt đáy** của hình chóp và hình tứ diện.
  - **Ví dụ cụ thể:**
    - Cho **Hình chóp** $S.ABCD$ và **Hình tứ diện** $ABCD$. Liệt kê tất cả các mặt phẳng tạo thành.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu/đưa mô hình và yêu cầu nhóm thảo luận để hoàn thành phiếu điền tên các yếu tố của hình chóp và hình tứ diện. * **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm thảo luận, điền vào phiếu học tập (hoặc chơi trò chơi ghép các thẻ tên "Đỉnh", "Mặt bên", "Cạnh đáy" vào đúng vị trí trên hình vẽ lớn). (10 phút)
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện một nhóm lên trình bày kết quả. Giáo viên đặt câu hỏi: "Tứ diện có phải là hình chóp không? Tại sao?".
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt kiến thức, nhấn mạnh quy ước gọi tên và các yếu tố cấu thành.

---

3. Hoạt động 3: Luyện tập (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức về giao tuyến, cách xác định mặt phẳng, và các yếu tố của hình chóp để giải các bài tập cơ bản.
- **b) Nội dung:** Học sinh thực hiện các bài tập trắc nghiệm và tự luận ngắn.

- **Nhiệm vụ 1 (Cá nhân - Trắc nghiệm):** Các câu hỏi nhận biết và thông hiểu về tính chất thừa nhận và cách xác định mặt phẳng.
- **Nhiệm vụ 2 (Nhóm - Tự luận):** Bài toán tìm giao tuyến của hai mặt phẳng trong hình chóp.
  - **Ví dụ cụ thể:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là tứ giác, M là một điểm thuộc SA. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).

- **c) Sản phẩm:**
  - Đáp án chính xác cho các câu trắc nghiệm.
  - Lời giải bài tập tự luận, xác định giao tuyến là đường thẳng đi qua hai điểm chung S và O (O là giao điểm của AC và BD).
  - **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng các công cụ số để kiểm tra kết quả.** (Biểu hiện: Học sinh sử dụng điện thoại/máy tính để vẽ lại hình trong GeoGebra, đối chiếu với kết quả tìm được).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao Bài tập 1 (trắc nghiệm - 5 phút) và Bài tập 2 (tự luận nhóm - 15 phút).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân (trắc nghiệm). Thảo luận nhóm (tự luận) để tìm lời giải.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**
    - Kiểm tra đáp án trắc nghiệm nhanh.
    - Mời một nhóm trình bày chi tiết lời giải Bài tập 2 lên bảng. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên tổng kết, sửa sai và nhấn mạnh phương pháp tìm giao tuyến (Tìm hai điểm chung).

---

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút - Giao về nhà)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa, vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống.
- **b) Nội dung:** Yêu cầu học sinh phát hiện/đề xuất các vấn đề/tình huống trong thực tiễn gắn với nội dung bài học.
  - **Nhiệm vụ:** Tìm một vật thể trong đời sống có hình dạng là hình chóp hoặc tứ diện (ví dụ: lều cắm trại, chóp nón giao thông, một chi tiết kiến trúc).
- **c) Sản phẩm:**
  - Bài báo cáo (trình bày dưới dạng Word hoặc Slide) có ảnh chụp/video về vật thể thực tế và phân tích:
    - Tên gọi của hình khối đó (Hình chóp, tứ diện).
    - Phân tích cấu trúc của vật thể đó (có bao nhiêu mặt phẳng, các mặt phẳng đó cắt nhau theo các giao tuyến nào?).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ vận dụng thực tế cho học sinh và yêu cầu nộp báo cáo vào buổi học tiếp theo.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
  - **Bước 3: Báo cáo, chia sẻ:** Giáo viên dành 5 phút đầu buổi học tiếp theo để mời 1-2 học sinh trình bày và chia sẻ sản phẩm.
  - **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng công cụ số để nghiên cứu, thu thập và xử lý thông tin, và tạo ra sản phẩm thông tin.** (Biểu hiện: Học sinh sử dụng điện thoại/máy tính để chụp ảnh, quay video, tìm kiếm thông tin trên mạng, và sử dụng Powerpoint/Word để làm báo cáo).

BÀI 11. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 2 tiết (28 – 29)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:
    - Nêu được khái niệm và các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian (cắt nhau, song song, chéo nhau).
    - Trình bày được định nghĩa và các tính chất cơ bản của hai đường thẳng song song trong không gian.
    - Nhận biết được điều kiện để hai đường thẳng song song, vận dụng tính chất để giải các bài tập đơn giản.
2. Về năng lực:
    - **Năng lực chung:**
        - **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về vị trí tương đối và sự song song của hai đường thẳng.
        - **Giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận, trình bày, bảo vệ ý kiến của nhóm về các bài toán không gian; xây dựng sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức.
        - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống, đề xuất giải pháp để xác định mối quan hệ giữa hai đường thẳng trong các mô hình thực tế và bài toán hình học.
    - **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
        - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** So sánh, phân tích các trường hợp vị trí tương đối; đưa ra lập luận chính xác khi chứng minh hai đường thẳng song song.
        - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Mô hình hóa các cặp đường thẳng trong thực tiễn thành các hình ảnh trong không gian để xác định mối quan hệ.
        - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán (Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng phần mềm hình học động **GeoGebra** (biểu hiện của **Năng lực số**: *Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tạo và chỉnh sửa nội dung số* theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT) để vẽ hình, quan sát và kiểm tra vị trí tương đối của hai đường thẳng.
    - **Năng lực số**
        - *Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tạo và chỉnh sửa nội dung số:* Sử dụng phần mềm hình học động **GeoGebra** để vẽ hình, quan sát và kiểm tra vị trí tương đối của hai đường thẳng.
        - ***Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tương tác, chia sẻ và hợp tác*** (sử dụng các công cụ trực tuyến như Google Docs/Zalo để chia sẻ sản phẩm thảo luận nhóm)
3. Về phẩm chất:
    - **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các nhiệm vụ được giao (cá nhân và nhóm).
    - **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, đóng góp ý kiến xây dựng bài học; nghiêm túc trong việc tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, phòng máy tính (hoặc điện thoại/máy tính bảng cá nhân có kết nối Internet), các mô hình hình học không gian (khối hộp, khối chóp).
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1 - Kết nối tri thức với cuộc sống), phiếu học tập, giấy A0/bút dạ, phần mềm **GeoGebra**.

III. Tiến trình dạy học (135 phút)

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Khởi động) (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết là "Làm thế nào để xác định vị trí tương đối và chứng minh hai đường thẳng song song trong không gian?".
- **b) Nội dung (Trò chơi học tập):**
  - Giáo viên (GV) chiếu hình ảnh hoặc trình chiếu một đoạn video ngắn về các vật thể trong không gian thực tế (ví dụ: các thanh sắt trên cầu, các cạnh của căn phòng, dây điện...).
  - GV đưa ra nhiệm vụ: **"Hãy tìm và chỉ ra các cặp đường thẳng trong hình ảnh/video có thể được xem là: cắt nhau, song song, và không cắt nhau cũng không song song."**
  - GV đặt câu hỏi gợi mở: **"Vậy, trong không gian, hai đường thẳng có thể có những vị trí tương đối nào? Vị trí 'không cắt nhau cũng không song song' có tên gọi là gì?"**
- **c) Sản phẩm:**
  - Câu trả lời của học sinh (HS) về các cặp đường thẳng trong mô hình thực tế.
  - Đề xuất về các vị trí tương đối có thể có của hai đường thẳng trong không gian.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu hình ảnh/video và nêu nhiệm vụ (2 phút).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận nhanh theo cặp/nhóm 4 người (5 phút). GV theo dõi, hỗ trợ, gợi ý nếu cần (ví dụ: đưa mô hình hộp lên và hỏi về các cạnh).
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 2-3 nhóm báo cáo, trình bày kết quả (5 phút).
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, dẫn dắt HS đến khái niệm "chéo nhau" và chốt lại **vấn đề cần giải quyết** là đi sâu nghiên cứu và định nghĩa rõ ràng về các vị trí tương đối và điều kiện để hai đường thẳng song song trong không gian (3 phút).

---

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (90 phút - 3 hoạt động thành phần)

Hoạt động 2.1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng (30 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp HS chiếm lĩnh kiến thức về các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian (cắt nhau, song song, chéo nhau) thông qua việc sử dụng công cụ số.
- **b) Nội dung (Thực hành với GeoGebra - Tích hợp Năng lực số):**
  - GV yêu cầu HS làm việc nhóm (4-6 người) với máy tính/điện thoại có cài đặt **GeoGebra 3D**.
  - **Nhiệm vụ: Sử dụng GeoGebra để vẽ và quan sát các cặp đường thẳng trong không gian, từ đó điền vào Phiếu học tập số 1:**
    - Trường hợp 1: Vẽ hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng và có một điểm chung.
    - Trường hợp 2: Vẽ hai đường thẳng cùng thuộc một mặt phẳng và không có điểm chung.
    - Trường hợp 3: Vẽ hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng (hai đường thẳng chéo nhau).
  - GV giao cho các nhóm vẽ, quan sát và thảo luận về định nghĩa, đặc điểm của từng trường hợp.
- **c) Sản phẩm:**
  - Các hình ảnh/mô hình 3D trên GeoGebra minh họa 3 vị trí tương đối.

- Hoàn thành Phiếu học tập số 1, nêu được định nghĩa 3 vị trí tương đối (**cắt nhau, song song, chéo nhau**).
- *Tích hợp Năng lực số:* **Báo cáo sản phẩm dưới dạng file ảnh hoặc đường link GeoGebra** chia sẻ trong nhóm (Biểu hiện: *Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tương tác, chia sẻ và hợp tác*).

- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV hướng dẫn nhanh cách sử dụng GeoGebra 3D (nếu cần) và phát Phiếu học tập số 1. Yêu cầu nhóm sử dụng công cụ để thực hành (5 phút).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hành, thảo luận nhóm với GeoGebra (15 phút). GV đi lại quan sát, hỗ trợ kỹ thuật và gợi ý tập trung vào khái niệm **đồng phẳng** và **chéo nhau**.
    - *Dự kiến khó khăn:* HS lúng túng khi vẽ hình 3D. *Biện pháp hỗ trợ:* GV đưa ra tọa độ điểm gợi ý hoặc cung cấp file GeoGebra mẫu.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 2 nhóm trình bày sản phẩm (hình vẽ GeoGebra) và báo cáo kết quả trên Phiếu học tập. Các nhóm khác đặt câu hỏi (5 phút).
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức, đưa ra định nghĩa chính xác và ký hiệu (5 phút).

Hoạt động 2.2: Tính chất của hai đường thẳng song song (35 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp HS nắm vững các tính chất cơ bản của hai đường thẳng song song (Định lí 1, Định lí 2 và Hệ quả).
- **b) Nội dung (Thảo luận nhóm và Sơ đồ tư duy):**
  - **Nhiệm vụ 1:** GV yêu cầu các nhóm đọc SGK và thảo luận để rút ra:
    - Nội dung của Định lí 1 (Về tính duy nhất của đường thẳng song song).
    - Nội dung của Định lí 2 (Về giao tuyến của ba mặt phẳng và tính chất song song).
  - **Nhiệm vụ 2:** Mỗi nhóm lập một **Sơ đồ tư duy (Mind Map)** (trên giấy A0 hoặc phần mềm Mind Map trực tuyến) tóm tắt về **"Đường thẳng song song"** (gồm: Định nghĩa, Định lí 1, Định lí 2).
- **c) Sản phẩm:**
  - Các nhóm trình bày bằng lời về nội dung 2 định lí và hệ quả.
  - **Sơ đồ tư duy** hoàn chỉnh về hai đường thẳng song song.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV phân công nhiệm vụ 1 và 2 (lập sơ đồ tư duy) cho các nhóm (2 phút).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, phân tích SGK và tổng hợp thông tin để vẽ sơ đồ tư duy (20 phút). GV theo dõi, gợi ý cấu trúc sơ đồ và cách vận dụng Định lí 2.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 2-3 nhóm treo/chiếu sơ đồ tư duy và thuyết trình nội dung đã tổng hợp. Khuyến khích HS sử dụng Sơ đồ tư duy trực tuyến (Biểu hiện Năng lực số: *Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tương tác, chia sẻ và hợp tác*) (10 phút).
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt kiến thức, nhấn mạnh Định lí 2 là công cụ quan trọng để tìm giao tuyến song song (3 phút).

Hoạt động 2.3: Ví dụ vận dụng Định lí (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp HS vận dụng trực tiếp các tính chất vừa học để giải quyết các ví dụ cơ bản.
- **b) Nội dung (Bài tập áp dụng):**
  - GV đưa ra các ví dụ cụ thể, chia thành các dạng:
    - **Ví dụ 1 (Áp dụng Định lí 1):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là trung điểm SA. Chứng minh đường thẳng qua M song song với AD và BC nằm trong mặt phẳng (SBC) là duy nhất.

        - **Ví dụ 2 (Áp dụng Định lí 2):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB//CD$). I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SIJ) và mặt phẳng (SCD).
- **c) Sản phẩm:**
    - Lời giải chính xác và trình bày có lập luận cho hai ví dụ trên.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
    - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giao 2 ví dụ cho HS thực hiện cá nhân trong 5 phút. Sau đó giao nhiệm vụ thảo luận nhóm để kiểm tra chéo (5 phút).
    - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân, sau đó thảo luận nhóm (10 phút).
    - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 2 HS lên bảng trình bày lời giải. GV khuyến khích HS sử dụng công cụ chiếu để vẽ hình minh họa (5 phút).
    - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá lời giải, củng cố lại cách trình bày bài giải hình học không gian (5 phút).

---

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức vừa học để giải quyết các bài tập đa dạng, củng cố kỹ năng xác định vị trí tương đối và chứng minh đường thẳng song song.
- **b) Nội dung (Bài tập trắc nghiệm và tự luận ngắn):**
    - GV sử dụng công cụ Quizizz/Google Forms để tổ chức trò chơi trả lời nhanh (Trắc nghiệm củng cố lý thuyết).
    - **Bài tập tự luận ngắn (Luyện tập kỹ năng):** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD.
        - a) Chứng minh $MN//BC$.
        - b) Chứng minh $MP//BD$.
        - c) Chứng minh $NP//CD$.
- **c) Sản phẩm:**
    - Đáp án chính xác cho các câu trắc nghiệm.
    - Lời giải, chứng minh có lập luận logic cho bài tập tự luận.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
    - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm (5 phút). Sau đó giao bài tập tự luận (2 phút).
    - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm bài tập cá nhân/thảo luận nhanh theo cặp (5 phút).
    - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 2-3 HS trình bày kết quả trò chơi trắc nghiệm và lời giải bài tập tự luận (3 phút).
    - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng kết, khen ngợi và đưa ra nhận xét chung về kết quả luyện tập.

---

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực HS thông qua việc vận dụng kiến thức, kĩ năng vào giải quyết vấn đề thực tiễn (theo nhóm).
- **b) Nội dung:**
    - **Nhiệm vụ (Dự án nhỏ): "Thiết kế mô hình ứng dụng"**
    - Yêu cầu HS quan sát và chụp ảnh các vật thể xung quanh (tại nhà, trong sân trường,...) có các cặp đường thẳng **song song** và **chéo nhau**.
    - Sử dụng hình ảnh thực tế và phần mềm đồ họa/văn bản (ví dụ: Google Slides, Power Point, Canva) để tạo một **báo cáo/slide trình chiếu** tóm tắt về: Tình huống thực tế, vị

trí tương đối của các cặp đường thẳng trong mô hình đó, và giải thích vì sao chúng song song/chéo nhau (sử dụng kiến thức đã học).

- **c) Sản phẩm:**
  - Báo cáo/Slide trình chiếu (file mềm) về ứng dụng của hai đường thẳng song song/chéo nhau trong thực tiễn.
  - *Tích hợp Năng lực số:* **Sản phẩm là file mềm được thiết kế bằng công cụ số** (Biểu hiện: *Sử dụng các công cụ và công nghệ số để tạo và chỉnh sửa nội dung số*).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn rõ yêu cầu về hình thức và nội dung báo cáo (5 phút). Nhấn mạnh đây là nhiệm vụ thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** (Sẽ thực hiện vào tiết học tiếp theo/buổi sinh hoạt lớp). Các nhóm nộp báo cáo qua kênh trực tuyến (Google Drive/Zalo nhóm).
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV thu thập và đánh giá sản phẩm ở tiết học sau.

BÀI 12. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 3 tiết (30 – 32)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nắm vững định nghĩa và kí hiệu về **đường thẳng song song với mặt phẳng** (d // (P)).
- Nắm vững **điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng**.
- Nắm vững **tính chất** của đường thẳng song song với mặt phẳng, đặc biệt là tính chất về giao tuyến song song.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung**:
  - **Năng lực tự chủ và tự học**: Tự giác tìm tòi, nghiên cứu các kiến thức cơ bản về quan hệ song song giữa đường thẳng và mặt phẳng thông qua sách giáo khoa, học liệu số.
  - **Năng lực giao tiếp và hợp tác**: Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến của mình, hợp tác hiệu quả trong hoạt động nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập.
  - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo**: Phân tích, tổng hợp thông tin để giải quyết các bài toán chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **Năng lực đặc thù môn học**:
  - **Năng lực tư duy và lập luận toán học**: Nhận biết và chứng minh được đường thẳng song song với mặt phẳng. Thiết lập được mối quan hệ giữa đường thẳng song song với mặt phẳng và các khái niệm liên quan.
  - **Năng lực mô hình hóa toán học**: Vận dụng kiến thức vào việc mô tả, giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến quan hệ song song trong không gian.
- **Năng lực số** (Theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT):
  - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
  - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ**: Có tinh thần tự học, tìm tòi và hoàn thành tốt các nhiệm vụ học tập được giao.
- **Trung thực**: Trung thực trong việc báo cáo kết quả làm việc nhóm và kết quả giải bài tập.
- **Trách nhiệm**: Có ý thức xây dựng bài, nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ nhóm, biết chịu trách nhiệm về sản phẩm học tập của bản thân và nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học**: Máy chiếu, máy tính, phiếu học tập.
- **Học liệu**:
  - Sách giáo khoa Toán 11 (bộ Kết nối tri thức với cuộc sống).
  - Các mô hình trực quan về hình học không gian (khối hộp, kim tự tháp) để minh họa quan hệ song song.
  - Phiếu bài tập, video minh họa khái niệm đường thẳng song song với mặt phẳng.
  - Phần mềm vẽ hình học không gian (ví dụ: GeoGebra 3D) để minh họa.

III. Tiến trình Dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Khởi động)

- **a) Mục tiêu**: Giúp học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết: Nhận biết và thiết lập quan hệ song song giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- **b) Nội dung**: **Tình huống gợi mở**:
  - Giáo viên đặt câu hỏi: Trong thực tế, các em thường thấy các vật thể nào có hình ảnh đường thẳng và mặt phẳng song song với nhau? * **Nhiệm vụ**: Quan sát hình ảnh thực tế (như sàn nhà và thanh sắt thẳng đứng của lan can, mép bàn và mặt đất) và mô tả bằng lời xem đường thẳng và mặt phẳng có vị trí tương đối như thế nào, và dự đoán điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **c) Sản phẩm**:
  - Mô tả bằng lời các vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian (cắt, nằm trong, song song).
  - Phát biểu dự đoán ban đầu về điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ**: Giáo viên trình chiếu hình ảnh thực tế, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi (3 phút) và ghi kết quả ra nháp.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**: Học sinh quan sát, thảo luận. Giáo viên theo dõi, gợi ý: "Hai đối tượng đó có điểm chung nào không?".
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**: Gọi 2-3 cặp trình bày kết quả. Giáo viên ghi nhận các ý kiến, đặc biệt là ý kiến về "không có điểm chung".
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định**: Giáo viên dẫn dắt vào bài học: Vị trí đường thẳng và mặt phẳng không có điểm chung được gọi là **song song**. Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về khái niệm này và các tính chất liên quan.
  - **Tích hợp năng lực số**: Học sinh có thể sử dụng điện thoại (nếu cho phép) để tìm kiếm nhanh một số hình ảnh thực tế khác minh họa quan hệ song song (Biểu hiện: **Sử dụng và quản lí thông tin số**).

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (Nghiên cứu kiến thức)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Đường thẳng song song với mặt phẳng

- **a) Mục tiêu**: Hình thành định nghĩa và điều kiện cần và đủ để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **b) Nội dung**:
  - **Nhiệm vụ**: Nghiên cứu Sách giáo khoa (SGK), thảo luận nhóm (4 người) để:
    - Nêu **định nghĩa** đường thẳng song song với mặt phẳng.
    - Phát biểu **Định lí 1** (Điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng).
    - Trình bày nội dung vào **sơ đồ tư duy** trên giấy A3 hoặc sử dụng phần mềm Mindmap (Ví dụ: Canva, MindMeister). * **c) Sản phẩm**:
  - Định nghĩa: $d//(P) \Leftrightarrow d \cap (P) = \emptyset$.
  - Định lí 1: Nếu đường thẳng d không nằm trong mặt phẳng (P) và d song song với một đường thẳng a nằm trong (P), thì d song song với (P).
  - Sơ đồ tư duy tóm tắt nội dung chính của phần này.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ**: Chia nhóm, phát giấy A3 (hoặc hướng dẫn sử dụng công cụ Mindmap). Yêu cầu nghiên cứu SGK và hoàn thành sơ đồ tư duy trong 10 phút.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**: Các nhóm thảo luận, vẽ/thiết kế sơ đồ tư duy. Giáo viên quan sát, gợi ý, hỗ trợ.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**: Mời 1-2 nhóm trình bày sơ đồ tư duy. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định**: Giáo viên chuẩn hóa kiến thức, chốt lại Định lí 1.

- **Ví dụ minh họa**: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Chứng minh $MN//(BCD)$. (Gợi ý: Sử dụng Định lí đường trung bình để có $MN//BC$, rồi áp dụng Định lí 1).
- **Tích hợp năng lực số**: Các nhóm sử dụng công cụ trực tuyến để vẽ sơ đồ tư duy (Biểu hiện: **Vận dụng công nghệ số**).

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng

- **a) Mục tiêu**: Nắm vững **Tính chất 1** (hay Định lí 2) về giao tuyến song song.
- **b) Nội dung**:
  - **Nhiệm vụ**: Nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm để phát biểu **Tính chất 1** (Định lí 2) và phân tích vai trò của nó trong việc giải toán.
  - **Thử thách**: Làm thế nào để chứng minh được một đường thẳng song song với một mặt phẳng và *qua nó* ta xác định được giao tuyến?
- **c) Sản phẩm**:
  - Phát biểu Tính chất 1: Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P), và mặt phẳng (Q) chứa a cắt (P) theo giao tuyến b, thì b song song với a.
  - Phân tích: Tính chất này cho phép suy ra quan hệ song song giữa hai đường thẳng khi đã có một đường thẳng song song với một mặt phẳng.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ**: Yêu cầu học sinh nghiên cứu độc lập (3 phút) và sau đó thảo luận nhóm (5 phút) để phát biểu tính chất và đưa ra ứng dụng chính của nó.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**: Học sinh nghiên cứu và thảo luận. Giáo viên dùng mô hình trực quan để minh họa Tính chất 1. * **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**: Mời đại diện một nhóm lên bảng trình bày.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định**: Giáo viên chốt kiến thức: Tính chất này là công cụ mạnh mẽ để tìm giao tuyến song song với một đường thẳng cho trước.
  - **Ví dụ minh họa**: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC. Chứng minh $AD//(SBC)$ và tìm giao tuyến của mặt phẳng (ADM) và (SBC). (Gợi ý: Do $AD//BC \subset (SBC) \Rightarrow AD//(SBC)$. Gọi I là giao tuyến, I phải song song với AD và BC).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (Trò chơi học tập: Tiếp sức)

- **a) Mục tiêu**: Củng cố kiến thức đã học, rèn luyện kĩ năng vận dụng định nghĩa, điều kiện và tính chất đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **b) Nội dung**: **Trò chơi "Tiếp sức"** với hệ thống bài tập trắc nghiệm và tự luận ngắn.
  - **Bài tập 1 (Trắc nghiệm)**: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang $(AB//CD)$. AB không song song với (SCD). Đúng hay sai? (Đáp án: Đúng, vì nếu $AB//(SCD)$ thì $AB//CD$ (giao tuyến) → Vô lí vì đã cho $AB//CD$).
  - **Bài tập 2 (Tự luận ngắn)**: Cho hình chóp $S.ABCD$. E là trung điểm AB. Tìm giao tuyến của (SCD) và (SCE). (Đáp án: Giao tuyến là đường thẳng qua S và song song với CD, CE).
- **c) Sản phẩm**: Đáp án và lời giải đúng của các câu hỏi, bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ**: Chia lớp thành 4-5 đội. Các câu hỏi được đánh số và lần lượt chiếu lên màn hình.
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**: Học sinh làm bài theo hình thức tiếp sức (mỗi người làm một bước/một câu, truyền phiếu cho người tiếp theo). Thời gian 10 phút. Giáo viên quan sát, hỗ trợ nếu có khó khăn.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**: Kết thúc thời gian, các nhóm nộp bài. Giáo viên chiếu đáp án và lời giải chi tiết. Các nhóm tự chấm chéo hoặc giáo viên công bố điểm.
  - **Bước 4: Kết luận, nhận định**: Tuyên dương nhóm thắng cuộc. Giáo viên nhận xét chung về các lỗi sai thường gặp.

- **Tích hợp năng lực số**: Giáo viên sử dụng phần mềm tạo trò chơi (ví dụ: Kahoot, Quizizz) để tổ chức trò chơi, học sinh dùng thiết bị cá nhân để tham gia (Biểu hiện: **Sử dụng và quản lí thông tin số** và **Vận dụng công nghệ số**).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Nhiệm vụ về nhà)

- **a) Mục tiêu**: Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn, khuyến khích sự sáng tạo.
- **b) Nội dung**:
  - **Nhiệm vụ**: Quan sát, chụp ảnh hoặc quay video về một vật thể/kiến trúc trong cuộc sống thực tế (nhà cửa, cầu, đồ vật,...) có hình ảnh của **đường thẳng song song với mặt phẳng**.
  - **Yêu cầu**: Mô tả và giải thích tại sao đó là quan hệ song song (dựa trên kiến thức đã học).
- **c) Sản phẩm**: Báo cáo dưới hình thức **ảnh kèm chú thích** hoặc **video thuyết minh ngắn** (tối đa 2 phút), nộp qua email hoặc nền tảng học tập của trường.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
  - **Bước 1: Giao nhiệm vụ**: Giáo viên giao nhiệm vụ cụ thể và yêu cầu về hình thức sản phẩm (thực hiện ngoài giờ học).
  - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**: Học sinh tự chủ tìm kiếm, thực hiện và hoàn thành báo cáo.
  - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận**: Giáo viên thu thập sản phẩm. Một số báo cáo tiêu biểu sẽ được trình chiếu, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tiếp theo.
  - **Tích hợp năng lực số**: Học sinh sử dụng camera của điện thoại/máy tính bảng để ghi lại hình ảnh, sử dụng phần mềm chỉnh sửa ảnh/video đơn giản và gửi báo cáo qua các công cụ số (Biểu hiện: **Sáng tạo và chia sẻ sản phẩm số**).

BÀI 13. HAI MẶT PHẲNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 4 tiết (33 – 36)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm và nhận biết được hai mặt phẳng song song.
- Nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song và các tính chất của hai mặt phẳng song song (tính chất về giao tuyến, tính chất về đoạn thẳng song song bị chắn giữa hai mặt phẳng song song).
- Phát biểu và vận dụng được Định lí Thales trong không gian.
- Nhận dạng, nêu được tính chất và tính toán được các yếu tố cơ bản của hình lăng trụ và hình hộp.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
  - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức mới về hai mặt phẳng song song thông qua sách giáo khoa và học liệu số.
  - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận, trình bày, bảo vệ ý kiến cá nhân/nhóm một cách rõ ràng, mạch lạc; hợp tác hiệu quả trong làm việc nhóm, phân công nhiệm vụ, hỗ trợ nhau hoàn thành nhiệm vụ học tập.
  - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin, đưa ra giải pháp cho các vấn đề liên quan đến quan hệ song song trong không gian.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Tư duy và lập luận Toán học):** Hình thành được tư duy không gian; vận dụng linh hoạt kiến thức hình học phẳng và không gian để giải quyết các bài toán.
- **Năng lực số (Theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):**
  - 1.1.NC1a- Đáp ứng được nhu cầu thông tin.
  - 1.1.NC1b- Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.
  - 1.1.NC1c- Chỉ cho người khác cách truy cập những dữ liệu, thông tin và nội dung này cũng như điều hướng giữa chúng.
  - 1.1.NC1d- Tự đề xuất được chiến lược tìm kiếm.
  - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
  - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tìm tòi, hoàn thành nhiệm vụ học tập được giao.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, đóng góp ý kiến xây dựng bài học, bảo vệ sản phẩm của nhóm.
- **Trung thực:** Trình bày kết quả đúng theo quá trình giải quyết vấn đề, tự giác, nghiêm túc trong kiểm tra, đánh giá.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, bảng/màn chiếu tương tác, mô hình vật thể hình học (hình lăng trụ, hình hộp) hoặc mô hình ứng dụng thực tế (nhà, hộp, cầu...).
- **Học liệu:**
  - Sách giáo khoa Toán 11 (Bộ Kết nối tri thức với cuộc sống).
  - Phiếu học tập, giấy A0/A4, bút màu.

- Tài liệu tham khảo/bài tập mở rộng liên quan đến ứng dụng trong thực tiễn (kiến trúc, xây dựng).
- Phần mềm vẽ hình động GeoGebra 3D (Tích hợp **Năng lực số**).
- Các công cụ trực tuyến để thu thập ý kiến/làm bài kiểm tra nhanh (ví dụ: Google Forms, Quizizz).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

a) Mục tiêu

- Giúp học sinh (HS) xác định được vấn đề cần giải quyết: làm thế nào để xác định được hai mặt phẳng song song và vận dụng nó trong thực tiễn.
- Tạo hứng thú, khơi gợi kiến thức nền về quan hệ song song của đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung

- Giáo viên (GV) trình chiếu một hình ảnh/video về một công trình kiến trúc có nhiều chi tiết song song nhau (ví dụ: sàn nhà và trần nhà, các tầng lầu trong một tòa nhà cao tầng) hoặc hình ảnh một chiếc hộp carton. * **Nhiệm vụ:** HS quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi: Trong hình ảnh này, em thấy những cặp đối tượng nào có vẻ như song song với nhau? Từ đó, hãy đề xuất cách kiểm tra xem hai mặt phẳng có song song hay không.

c) Sản phẩm

- Kết quả xử lí tình huống: HS liệt kê được các cặp mặt phẳng song song (ví dụ: mặt sàn và mặt trần nhà).
- Đề xuất giải pháp ban đầu: HS đưa ra được các ý tưởng ban đầu (dựa vào kinh nghiệm, trực quan hoặc kiến thức cũ) về điều kiện để hai mặt phẳng song song.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (5 phút):** GV chiếu hình ảnh/video và nêu nhiệm vụ. Yêu cầu HS suy nghĩ cá nhân trong 1 phút.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (5 phút):** HS thảo luận cặp đôi hoặc nhóm nhỏ (3-4 HS) để đưa ra câu trả lời và đề xuất.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** GV gọi 1-2 nhóm trình bày ý kiến. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (2 phút):** GV ghi nhận các ý kiến, nhấn mạnh vấn đề cần giải quyết trong bài học: "Làm thế nào để xác định chính xác hai mặt phẳng song song? Nó có những tính chất gì? Và vận dụng nó vào việc nghiên cứu Hình lăng trụ, hình hộp như thế nào?".

---

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (120 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Khái niệm Hai mặt phẳng song song (25 phút)

a) Mục tiêu

- HS nắm được định nghĩa hai mặt phẳng song song.
- HS nhận biết được hai mặt phẳng song song thông qua hình vẽ và mô hình.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm để rút ra định nghĩa hai mặt phẳng song song.
- **Ví dụ minh họa:** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Liệt kê các cặp mặt phẳng song song nhau trong hình hộp đó.

c) Sản phẩm

- HS viết được định nghĩa chính xác: Hai mặt phẳng (α) và (β) được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung. Kí hiệu $(\alpha)//(\beta)$.
- HS liệt kê được các cặp mặt phẳng song song: $(ABCD)$ // $(A'B'C'D')$, $(ABB'A')$ // $(DCC'D')$, $(ADD'A')$ // $(BCC'B')$.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV yêu cầu HS làm việc nhóm (4 HS) tìm định nghĩa và thực hiện Ví dụ minh họa.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS làm việc với SGK và thảo luận nhóm. **Tích hợp năng lực số:** GV khuyến khích HS sử dụng GeoGebra 3D để tạo hình hộp và quan sát các mặt phẳng.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** GV gọi đại diện 1 nhóm trình bày kết quả. GV sử dụng mô hình thực tế hoặc hình vẽ trên GeoGebra 3D để trực quan hóa khái niệm.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (5 phút):** GV chốt lại định nghĩa và kí hiệu.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Điều kiện và Tính chất của hai mặt phẳng song song (35 phút)

a) Mục tiêu

- HS nắm vững điều kiện để hai mặt phẳng song song (Định lí 1).
- HS nắm vững các tính chất của hai mặt phẳng song song.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 1 (Điều kiện):** HS nghiên cứu SGK, thảo luận để phát biểu Định lí 1 (Điều kiện hai mặt phẳng song song). **Kỹ thuật Sơ đồ tư duy:** HS vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt Điều kiện hai mặt phẳng song song.
- **Ví dụ 1:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Chứng minh mặt phẳng (BMD) song song với mặt phẳng (ACN). (Lưu ý: Ví dụ này cần điều chỉnh nếu chưa học Định lí Thales). (Thay bằng ví dụ đơn giản hơn)
    - **Ví dụ 1 (Đơn giản):** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD. Chứng minh $(IJK)//(BCD)$.
- **Nhiệm vụ 2 (Tính chất):** HS nghiên cứu SGK, thảo luận để rút ra các Tính chất của hai mặt phẳng song song.
- **Ví dụ 2:** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β). Mặt phẳng (γ) cắt (α) theo giao tuyến a. Chứng minh (γ) sẽ cắt (β) theo giao tuyến b và $a//b$.

c) Sản phẩm

- HS phát biểu đúng Định lí 1: Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a và b mà $a//(\beta)$ và $b//(\beta)$ thì $(\alpha)//(\beta)$.
- Sơ đồ tư duy tóm tắt nội dung chính.
- Lời giải chính xác cho Ví dụ 1 và Ví dụ 2.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao nhiệm vụ 1 và Ví dụ 1.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS thảo luận nhóm (sử dụng sơ đồ tư duy). GV theo dõi, hỗ trợ, gợi ý (khuyến khích sử dụng phần mềm GeoGebra để kiểm tra tính song song).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** GV mời 1-2 nhóm lên bảng trình bày Sơ đồ tư duy và lời giải Ví dụ 1.
- **Bước 4: Giao nhiệm vụ và Thực hiện (10 phút):** GV giao nhiệm vụ 2 và Ví dụ 2 (chứng minh tính chất).
- **Bước 5: Kết luận, nhận định (5 phút):** GV chốt kiến thức: Định lí 1, Tính chất 1 (Giao tuyến), Tính chất 2 (Đoạn thẳng song song bị chắn).

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Định lí Thales trong không gian (30 phút)

a) Mục tiêu

- HS phát biểu đúng Định lí Thales trong không gian.
- HS vận dụng định lí để tính toán tỉ số độ dài đoạn thẳng.

b) Nội dung

- **Trò chơi học tập (Tìm cặp tương ứng):** GV phát phiếu có nội dung Định lí Thales trong mặt phẳng và Định lí Thales trong không gian. HS so sánh, tìm điểm tương đồng và phát biểu Định lí Thales trong không gian.
- **Ví dụ:** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β). Đường thẳng d cắt (α) tại A và cắt (β) tại B. Đường thẳng d' cắt (α) tại A' và cắt (β) tại B'. O là giao điểm của d và d'. Tính tỉ số OA/OB theo OA'/OB'. Từ đó suy ra tỉ số $AB/A'B'$.

c) Sản phẩm

- HS phát biểu đúng Định lí Thales trong không gian.
- Lời giải Ví dụ: $OA/OB = OA'/OB'$. (Nếu $d//d'$ thì $OA = AB$, $OA' = A'B'$).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV tổ chức **Trò chơi học tập** để HS khám phá Định lí Thales trong không gian.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS làm việc cá nhân/cặp đôi để phát biểu định lí và giải ví dụ.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (10 phút):** GV gọi HS trình bày kết quả, nhận xét. **Tăng cường kĩ năng thuyết trình:** GV yêu cầu HS sử dụng máy chiếu để vẽ minh họa cho định lí.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (5 phút):** GV chốt lại nội dung Định lí Thales, đặc biệt là trường hợp ba mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Hình lăng trụ và Hình hộp (30 phút)

a) Mục tiêu

- HS nắm được định nghĩa, tính chất của hình lăng trụ và hình hộp.
- HS tính được diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của hình lăng trụ/hình hộp (ôn lại kiến thức cũ, vận dụng kiến thức mới).

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ (Làm việc nhóm lớn):** GV giao cho 3 nhóm lớn:
  - **Nhóm 1:** Nghiên cứu Định nghĩa và Tính chất của Hình lăng trụ.
  - **Nhóm 2:** Nghiên cứu Định nghĩa và Tính chất của Hình hộp.
  - **Nhóm 3:** Nghiên cứu Định nghĩa và Tính chất của Hình hộp chữ nhật, Hình lập phương.
- **Ví dụ:** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3, AD = 4, AA' = 5$. Tính độ dài đường chéo AC'. (Giả sử hình hộp đứng hoặc hình hộp chữ nhật để đơn giản tính toán).

c) Sản phẩm

- Báo cáo bằng sơ đồ tư duy hoặc bảng so sánh về định nghĩa, tính chất của các hình (lăng trụ, hộp, hộp chữ nhật, lập phương).
- Lời giải chính xác cho Ví dụ.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV giao nhiệm vụ cho 3 nhóm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** HS thảo luận, chuẩn bị báo cáo (có thể dùng công cụ số để thiết kế sơ đồ tư duy nhanh).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (5 phút):** GV mời đại diện các nhóm trình bày.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (5 phút):** GV chốt lại kiến thức, nhấn mạnh mối liên hệ giữa các mặt song song trong hình lăng trụ/hình hộp.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (45 phút)

a) Mục tiêu

- Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài tập cơ bản, rèn luyện kĩ năng chứng minh hai mặt phẳng song song, xác định giao tuyến song song.
- Phát triển kĩ năng phân tích đề, vẽ hình và lập luận chặt chẽ.

b) Nội dung

- Hệ thống bài tập trắc nghiệm và tự luận (sử dụng phiếu học tập hoặc công cụ số).
- **Bài tập 1 (Trắc nghiệm):** Chọn mệnh đề đúng/sai về điều kiện hai mặt phẳng song song.
- **Bài tập 2 (Tự luận):** Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC. Chứng minh $(MNP)//(ABC)$.
- **Bài tập 3 (Tính toán):** Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V. Tính thể tích hình chóp $A.BCC'B'$.

c) Sản phẩm

- Đáp án và lời giải chính xác của các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** GV chiếu/phát phiếu Bài tập 1 và 2. Yêu cầu HS làm việc cá nhân/cặp đôi.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (25 phút):** HS giải bài tập. **Tích hợp năng lực số:** GV có thể sử dụng Quizizz/Google Forms để HS trả lời nhanh Bài tập 1.
- **Bước 3: Kiểm tra, đánh giá (15 phút):**
  - GV gọi HS lên bảng trình bày Bài tập 2 (phân tích và lập luận).
  - GV chữa Bài tập 1 và 3, nhấn mạnh các lỗi sai thường gặp.

---

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Không yêu cầu thời gian trên lớp)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn cuộc sống.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ/Dự án nhỏ (Làm việc nhóm):**
  - **Đề xuất:** Hãy tìm một ví dụ thực tế (kiến trúc, nội thất, đồ vật gia dụng...) có ứng dụng quan hệ hai mặt phẳng song song.
  - **Yêu cầu:** Mô tả ví dụ đó, chỉ ra các cặp mặt phẳng song song. **Tích hợp năng lực số:** Sử dụng điện thoại/máy ảnh để chụp ảnh, sau đó dùng phần mềm vẽ (Paint, PowerPoint, hoặc GeoGebra) để minh họa, đánh dấu các mặt phẳng song song.
- **Yêu cầu:** Thiết kế mô hình 3D trên GeoGebra 3D của một hình hộp và giải thích cách tạo ra các mặt phẳng song song trong mô hình đó.

c) Sản phẩm

- Báo cáo dưới dạng bài trình bày (PowerPoint) hoặc video clip (có thể dùng công cụ số) về việc phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề trong thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao cho HS thực hiện ở nhà trong vòng 1 tuần.
- **Trao đổi, đánh giá:** GV thu thập báo cáo, có thể dành thời gian phù hợp (5-10 phút) vào đầu các buổi học tiếp theo để một vài nhóm trình bày, chia sẻ sản phẩm.

BÀI 14. PHÉP CHIẾU SONG SONG

Thời gian thực hiện: 2 tiết (37 – 38)

I. Mục tiêu

4. Về kiến thức:

- Nêu được định nghĩa và kí hiệu của phép chiếu song song.
- Nêu được các tính chất cơ bản của phép chiếu song song (biến đường thẳng thành đường thẳng/tia/đoạn thẳng; giữ nguyên quan hệ song song; giữ nguyên tỉ số độ dài).
- Trình bày được khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian trên mặt phẳng.
- Xác định được hình biểu diễn thông thường của một số hình cơ bản trong không gian (tam giác, hình bình hành, hình thang, hình tròn).

5. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
  - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao (đọc sách giáo khoa, thực hiện bài tập).
  - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày ý kiến rõ ràng, lắng nghe và phản biện một cách xây dựng trong các hoạt động.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
  - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích, so sánh các khái niệm và tính chất của phép chiếu song song.
  - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng phép chiếu song song để mô hình hóa, biểu diễn các vật thể trong không gian (như hình lập phương, hình hộp) thành các hình phẳng.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
  - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
  - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

6. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động cá nhân và nhóm, hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- **Trung thực:** Trình bày kết quả nghiên cứu và làm việc nhóm một cách khách quan, trung thực.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, đóng góp ý kiến xây dựng để hoàn thành nhiệm vụ chung.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, phiếu học tập (in sẵn), thước kẻ, ê ke, compa.
- **Học liệu:**
  - Sách giáo khoa Toán 11 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
  - Một số mô hình hình học không gian đơn giản (hình lập phương, hình hộp).
  - Tài liệu/Hình ảnh minh họa về phép chiếu song song trong thực tế (bóng của vật thể dưới ánh sáng mặt trời) (dạng file ảnh/video).
  - Phần mềm/Ứng dụng hỗ trợ vẽ hình phẳng và không gian (ví dụ: GeoGebra 3D).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Mở đầu (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định được vấn đề thực tế về việc biểu diễn vật thể không gian lên mặt phẳng (mặt giấy, màn hình) và kết nối với kiến thức đã học.
- **b) Nội dung:**
  - Giáo viên (GV) đưa ra một tình huống thực tiễn: Khi ánh sáng mặt trời chiếu vào một vật thể (ví dụ: một cây cột), bóng của nó trên mặt đất có hình dạng như thế nào?
  - GV chiếu hình ảnh **bóng của vật thể** lên tường/sàn nhà .
  - GV đặt câu hỏi gợi mở: Làm thế nào để "vẽ" được hình ảnh của một vật thể 3 chiều lên một mặt phẳng 2 chiều như mặt giấy hoặc màn hình? Phép biến hình nào có thể thực hiện điều này?
  - **Nhiệm vụ học tập:** Thảo luận cặp đôi để trả lời câu hỏi và đưa ra dự đoán về khái niệm sẽ học.
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh (HS) về sự khác biệt giữa vật thể 3D và hình ảnh 2D; dự đoán về tên gọi của phương pháp biểu diễn.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV chiếu tình huống, đặt câu hỏi, yêu cầu HS thảo luận (2 phút).
  - **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận, ghi nhanh ý kiến.
  - **Báo cáo, thảo luận:** GV mời 2-3 cặp đôi báo cáo. GV nhận xét, dẫn dắt: "Để biểu diễn một vật thể 3D lên mặt phẳng 2D, người ta dùng một phép biến hình gọi là **Phép chiếu song song**."
  - **Kết luận, nhận định:** GV chốt vấn đề cần giải quyết: **Tìm hiểu định nghĩa, tính chất và cách dùng phép chiếu song song để biểu diễn hình trong không gian.**

---

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (60 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động: Khám phá định nghĩa và tính chất của Phép chiếu song song**
- **Phương pháp:** Dạy học hợp tác (chia nhóm), Đặt và giải quyết vấn đề, Phương pháp trực quan.
- **Nhiệm vụ chung:** Học sinh tự nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm để chiếm lĩnh kiến thức, sau đó trình bày sản phẩm bằng Sơ đồ tư duy (Tích hợp NL số: Sử dụng công cụ số để thiết kế Sơ đồ tư duy nếu có điều kiện, hoặc trình bày trên giấy A0/Phiếu học tập).

Hoạt động thành phần 2.1: Khám phá Phép chiếu song song (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nêu được định nghĩa và kí hiệu của phép chiếu song song.
- **b) Nội dung:**
  - **Nhiệm vụ:** HS nghiên cứu mục **1. Phép chiếu song song** trong SGK.
  - HS vẽ hình minh họa, thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi: Phép chiếu song song được xác định bởi những yếu tố nào? Thế nào là hình chiếu song song của một hình?
  - **Ví dụ minh họa:** GV yêu cầu HS sử dụng mô hình hình lập phương và một nguồn sáng (giả lập đường chiếu) để xác định bóng (hình chiếu) của một cạnh/mặt của hình lập phương lên mặt bàn (mặt phẳng chiếu). * **c) Sản phẩm:** Định nghĩa và kí hiệu của phép chiếu song song, hình vẽ minh họa.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành 4 nhóm, giao nhiệm vụ và phiếu học tập.
  - **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS đọc SGK, thảo luận. GV đi quanh các nhóm, hỗ trợ nếu cần.
  - **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1 nhóm báo cáo (trình bày trực tiếp hoặc bằng máy chiếu). Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.

- **Kết luận, nhận định:** GV chốt kiến thức: Định nghĩa, mặt phẳng chiếu (P), phương chiếu l, kí hiệu P_l.

Hoạt động thành phần 2.2: Khám phá Tính chất của phép chiếu song song (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nêu và chứng minh được các tính chất cơ bản của phép chiếu song song.
- **b) Nội dung:**
  - **Nhiệm vụ:** HS nghiên cứu mục **2. Tính chất của phép chiếu song song** trong SGK.
  - HS thảo luận nhóm, tìm hiểu và phân tích 3 tính chất.
  - **Ví dụ minh họa:** GV đặt câu hỏi **"Đúng hay Sai?"**
    - "Hình chiếu song song của một tam giác luôn là một tam giác." (Đúng/Sai? Tại sao?)
    - "Phép chiếu song song có bảo toàn tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song không?"
  - GV yêu cầu HS sử dụng phần mềm **GeoGebra 3D** (hoặc hình vẽ tay) để minh họa tính chất 2 (bảo toàn quan hệ song song) và tính chất 3 (bảo toàn tỉ số độ dài).
  - ***Tích hợp NL Số:*** **NL1.2** - HS sử dụng máy tính/điện thoại (nếu có) để truy cập và xem hình ảnh mô phỏng trên GeoGebra do GV chuẩn bị hoặc tự vẽ, nhằm kiểm chứng các tính chất.
- **c) Sản phẩm:** Liệt kê và giải thích 3 tính chất (Sơ đồ tư duy/Phiếu học tập).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu các nhóm tiếp tục nhiệm vụ, tập trung vào 3 tính chất.
  - **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận, ghi nhận các tính chất. GV chiếu hình minh họa/mô phỏng.
  - **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1 nhóm lên trình bày, khuyến khích sử dụng **Sơ đồ tư duy** để tổng hợp kiến thức. Các nhóm khác đặt câu hỏi, phản biện (tăng cường kĩ năng giao tiếp, thuyết trình).
  - **Kết luận, nhận định:** GV chốt 3 tính chất, nhấn mạnh các trường hợp đặc biệt (hình chiếu của đường thẳng/đoạn thẳng).

Hoạt động thành phần 2.3: Hình biểu diễn của một hình trong không gian (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nêu được khái niệm hình biểu diễn và xác định được hình biểu diễn thông thường của một số hình cơ bản.
- **b) Nội dung:**
  - **Nhiệm vụ:** HS nghiên cứu mục **3. Hình biểu diễn của một hình trong không gian** trong SGK.
  - Thảo luận nhóm: Hình biểu diễn là gì? Nêu các quy tắc vẽ hình biểu diễn của các hình cơ bản (tam giác, hình bình hành, hình thang, đường tròn).
  - **Trò chơi học tập (Đố nhanh):** GV chiếu hình biểu diễn và yêu cầu HS gọi tên hình không gian gốc (hoặc ngược lại).
  - **Ví dụ minh họa:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Hỏi hình biểu diễn của mặt đáy $ABCD$ là hình gì? (Là hình bình hành). Hình biểu diễn của $\triangle ACD'$ là hình gì? (Là tam giác).
  - **Tích hợp NL Số:** HS tìm kiếm trên Internet các hình ảnh khác nhau về hình biểu diễn của khối lập phương hoặc khối lăng trụ, sau đó so sánh các hình đó (nguồn gốc, quy tắc vẽ) để nhận thấy sự đa dạng của hình biểu diễn.
- **c) Sản phẩm:** Khái niệm hình biểu diễn, danh sách các quy tắc vẽ hình biểu diễn cơ bản (Sơ đồ tư duy/Bảng tổng hợp).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV đặt câu hỏi, yêu cầu HS hoàn thành nốt nhiệm vụ (tổng hợp quy tắc vẽ hình biểu diễn).
  - **Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS đọc SGK, thảo luận, tham gia trò chơi.

- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1 nhóm trình bày các quy tắc vẽ. GV tổ chức trò chơi "Đố nhanh" để kiểm tra nhanh.
- **Kết luận, nhận định:** GV chốt 3 quy tắc cơ bản: (1) Đường song song được biểu diễn bằng đường song song. (2) Tỉ số độ dài được bảo toàn. (3) Đường thẳng cắt nhau được biểu diễn bằng đường thẳng cắt nhau.

---

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học (định nghĩa, tính chất) để giải quyết các bài tập cơ bản, phát triển kĩ năng vận dụng kiến thức.
- **b) Nội dung:** Hệ thống các bài tập trắc nghiệm và tự luận ngắn.
  - **Bài tập 1 (Trắc nghiệm):** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào SAI?
    - A. Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.
    - B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song (hoặc trùng nhau).
    - C. Tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song được bảo toàn.
    - D. Hình chiếu song song của một tam giác luôn là một tam giác. (Đề xuất phương án D là sai, trừ trường hợp đặc biệt).
  - **Bài tập 2 (Tự luận):** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của CC'. Vẽ hình chiếu song song của đoạn AM lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương chiếu $C'C$.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án và lời giải của các câu hỏi, bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV chiếu các bài tập, yêu cầu HS làm bài cá nhân (3 phút), sau đó thảo luận nhóm kiểm tra chéo (3 phút).
  - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm bài cá nhân và nhóm. GV quan sát.
  - **Báo cáo, thảo luận:** GV mời 2-3 HS lên bảng/sử dụng máy chiếu để trình bày lời giải. GV khuyến khích HS sử dụng cách giải khác.
  - **Kiểm tra, đánh giá:** GV nhận xét, đánh giá kết quả, chú trọng việc HS sử dụng đúng các tính chất và quy tắc vẽ hình biểu diễn.

---

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa Toán học và năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc vận dụng kiến thức về phép chiếu song song.
- **b) Nội dung:**
  - **Nhiệm vụ:** Tìm hiểu và đề xuất cách thức mà **kĩ thuật vẽ phối cảnh** (perspective drawing) trong hội họa hoặc **đồ họa máy tính** (computer graphics) có liên quan đến phép chiếu song song.
  - **Tình huống thực tiễn:** Làm thế nào các kiến trúc sư hoặc các nhà thiết kế game sử dụng phép chiếu song song để tạo ra hình ảnh 3D trên màn hình 2D? (Gợi ý về phép chiếu trực giao và phép chiếu xiên).
  - **Yêu cầu:** HS ghi lại tóm tắt phát hiện của mình về ứng dụng của phép chiếu song song vào thực tiễn/công nghệ.
- **c) Sản phẩm:** Bài thu hoạch ngắn (khoảng 5 dòng) về ứng dụng của phép chiếu song song (hoặc một mô hình tương tự) trong kiến trúc/hội họa/đồ họa máy tính.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
  - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp (sau tiết học này).

- **Nộp báo cáo:** Báo cáo được nộp (dạng file văn bản hoặc hình ảnh) qua hệ thống học tập trực tuyến (Zalo/Google Classroom - ***Tích hợp NL Số:*** **NL1.2**), và GV sẽ trao đổi, đánh giá vào buổi học tiếp theo.

ÔN TẬP CHƯƠNG 4
QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN
Thời gian thực hiện: 1 tiết (39)

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Kiến thức

- **Hệ thống hóa** các khái niệm, định lí, tính chất cơ bản về:
  - Xác định giao tuyến, giao điểm, thiết diện.
  - Vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng.
  - Chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng, hai mặt phẳng song song.
  - Tính chất của phép chiếu song song.

2. Năng lực

- **Năng lực chung:**
  - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm, hệ thống hóa kiến thức và hoàn thành nhiệm vụ học tập.
  - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày và bảo vệ ý kiến cá nhân/nhóm một cách rõ ràng, mạch lạc.
  - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống, lựa chọn phương pháp tối ưu để giải quyết các bài toán về quan hệ song song trong không gian.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
  - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nhận biết, chứng minh các mối quan hệ song song bằng lập luận logic, suy diễn.
  - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô tả các đối tượng và quan hệ trong không gian bằng hình vẽ và kí hiệu toán học.
  - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng thước, compa, phần mềm hình học (như GeoGebra) để vẽ hình và kiểm chứng kết quả.
  - **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày rõ ràng lời giải, lập luận.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
  - 2.1.NC1a- Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
  - 2.1.NC1b- Cho người khác thấy phương tiện giao tiếp số phù hợp nhất cho một bối cảnh cụ thể.

3. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao, chủ động ôn tập kiến thức.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trong thảo luận, tự đánh giá đúng năng lực.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, hoàn thành tốt phần việc được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:** Máy tính/máy chiếu, phiếu học tập, các slide tổng hợp kiến thức cơ bản (có thể dùng sơ đồ tư duy).
- **Học sinh:** Sách giáo khoa, vở ghi, máy tính cá nhân/điện thoại thông minh có kết nối internet (phục vụ hoạt động năng lực số), phần mềm GeoGebra (nếu có thể cài đặt trước).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC (45 phút)

Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức (15 phút)

- **Mục tiêu:** Học sinh hệ thống hóa, tóm tắt các kiến thức trọng tâm của chương bằng sơ đồ tư duy điện tử, phát triển năng lực số, năng lực tự chủ và tự học.

- **Phương pháp: Dạy học hợp tác** (Làm việc nhóm) kết hợp **Tích hợp năng lực số** (Sử dụng công cụ số để tổng hợp).

7. **Chuyển giao nhiệm vụ:**
    - **Giáo viên** (GV) chia lớp thành 4-5 nhóm (mỗi nhóm 4-5 HS).
    - GV yêu cầu các nhóm sử dụng **công cụ số** (như **Canva**, **Mindmap online**, **Google Docs**...) để lập một **Sơ đồ tư duy (Mindmap) điện tử** về toàn bộ kiến thức chương 4 (bao gồm các định nghĩa, định lí, tính chất, cách chứng minh).
    - *Biểu hiện Năng lực số:* Học sinh tìm kiếm, lựa chọn, và sử dụng công cụ số (phần mềm mindmap) để **tổ chức thông tin** và **trình bày kiến thức** một cách trực quan.
8. **Thực hiện nhiệm vụ:**
    - Các nhóm thảo luận, phân công nhiệm vụ và tiến hành xây dựng sơ đồ tư duy trên thiết bị số.
    - **GV quan sát, hỗ trợ** các nhóm về mặt kiến thức và kỹ thuật sử dụng công cụ.
9. **Báo cáo và thảo luận (Thuyết trình):**
    - GV mời **đại diện 1-2 nhóm** trình bày nhanh sơ đồ tư duy của nhóm mình (chiếu lên màn hình).
    - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
    - **GV chốt lại** các kiến thức trọng tâm bằng cách dùng sơ đồ tư duy đã chuẩn bị sẵn, nhấn mạnh những lỗi sai/nhầm lẫn thường gặp.

Hoạt động 2: Luyện tập (30 phút)

- **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài tập tổng hợp, rèn luyện kỹ năng phân tích, tổng hợp thông tin, và giải quyết vấn đề.
- **Phương pháp: Dạy học giải quyết vấn đề** (qua các trò chơi học tập) và **Dạy học hợp tác** (Làm việc nhóm).

A. Vòng 1: Trò chơi "Tiếp sức chứng minh" (15 phút)

1. **Chuyển giao nhiệm vụ:**
    - GV chuẩn bị 3-4 bài tập tổng hợp về **chứng minh quan hệ song song** (chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng, hai mặt phẳng song song) với độ khó tăng dần.
    - GV yêu cầu các nhóm quay lại vị trí và tiếp tục làm việc theo nhóm.
    - **Luật chơi:** Các nhóm làm bài tập trên phiếu học tập hoặc bảng phụ. Mỗi thành viên chỉ thực hiện một bước chứng minh rồi chuyển cho thành viên kế tiếp. Nhóm nào hoàn thành và trình bày lời giải **chính xác, khoa học và nhanh nhất** sẽ thắng.
2. **Thực hiện nhiệm vụ:**
    - Các nhóm thực hiện **giải bài tập tiếp sức**.
    - **GV theo dõi**, đánh giá kỹ năng lập luận, khả năng hợp tác và phân tích tình huống của học sinh.
3. **Báo cáo và thảo luận (Phân tích và tổng hợp):**
    - GV gọi nhóm thắng cuộc hoặc nhóm làm tốt nhất lên **trình bày lời giải** (phân tích đề bài, tóm tắt các bước chứng minh, sử dụng các định lí).
    - GV cùng cả lớp **phân tích** lời giải, **tổng hợp** các phương pháp giải bài toán chứng minh.

B. Vòng 2: Bài tập thực hành với GeoGebra (15 phút)

- *Lưu ý: Hoạt động này có thể được điều chỉnh thành bài tập tính toán thông thường nếu điều kiện thiết bị không cho phép.*

1. **Chuyển giao nhiệm vụ:**
    - GV đưa ra một bài tập về **tìm giao điểm, giao tuyến, hoặc thiết diện** của một hình chóp/lăng trụ.
    - GV yêu cầu học sinh **tự vẽ hình** trong phần mềm **GeoGebra** (hoặc trình bày trên giấy nếu không có thiết bị) và thực hiện các bước tìm kiếm theo yêu cầu của đề bài.

- **Biểu hiện Năng lực số:** Học sinh sử dụng **GeoGebra 3D** để **mô hình hóa** bài toán không gian, trực quan hóa lời giải và **kiểm chứng kết quả** của mình.

2. **Thực hiện nhiệm vụ:**
   - Học sinh làm việc cá nhân hoặc theo cặp để thực hành.
3. **Báo cáo và kết thúc:**
   - GV mời 1-2 học sinh **trình bày cách dựng hình** và **tìm ra kết quả** trên GeoGebra (hoặc phân tích các bước tìm kiếm trên hình vẽ giấy).
   - **GV đánh giá** và tổng kết toàn bộ nội dung bài học.

Củng cố (2 phút)

- **GV yêu cầu 1 HS nhắc lại** 3 nội dung quan trọng nhất của chương.
- **Dặn dò:** Xem lại các bài tập đã giải, chuẩn bị cho bài kiểm tra (nếu có).