

BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được **Khái niệm góc lượng giác, số đo** của góc lượng giác, và **Hệ thức Chasles**.
- Trình bày được các **đơn vị đo góc** (độ và radian) và **công thức tính độ dài cung tròn**.
- Nêu được **Đường tròn lượng giác** và **Khái niệm giá trị lượng giác** của một góc lượng giác ($\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$).
- Trình bày được **Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt** và **Quan hệ giữa các giá trị lượng giác** (công thức lượng giác cơ bản, giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt).

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức mới về góc lượng giác.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ học tập, đặc biệt trong các hoạt động khám phá, luyện tập, trình bày sản phẩm (sơ đồ tư duy).
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin để giải quyết các bài tập tính giá trị lượng giác.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện, chứng minh các công thức lượng giác cơ bản; lập luận logic để chuyển đổi giữa đơn vị độ và radian.
 - **Mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa góc lượng giác và giá trị lượng giác bằng hình ảnh trực quan trên đường tròn lượng giác.
 - **Sử dụng công cụ, phương tiện toán học:** Sử dụng máy tính cầm tay để đổi đơn vị đo góc (độ $\leftrightarrow$ radian) và tìm giá trị lượng giác của góc.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **NL1. Khai thác và xử lý thông tin, dữ liệu số:** Học sinh **tìm kiếm, chọn lọc và sử dụng thông tin** (Công thức, bảng giá trị lượng giác) trên các nền tảng học tập trực tuyến (ví dụ: kho học liệu số của trường/bộ GD&ĐT hoặc nguồn học liệu đáng tin cậy) để hoàn thành bài tập, bài thuyết trình nhóm.
 - **NL2. Sáng tạo và cộng tác bằng công nghệ số:** Học sinh **sử dụng công cụ số** (ví dụ: Mindmap online, Canva) để thiết kế **sơ đồ tư duy** tổng hợp kiến thức về Giá trị lượng giác của góc lượng giác và chia sẻ với nhóm/lớp.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.
- **Trung thực:** Trung thực trong học tập, tự giác nhận lỗi sai và sửa chữa.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với bản thân và tập thể khi thực hiện các nhiệm vụ được phân công.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Giáo viên:** Máy chiếu, máy tính có kết nối Internet, phần mềm vẽ hình động (ví dụ: Geogebra) để minh họa góc lượng giác quay, Đường tròn lượng giác, phiếu học tập, SGK Toán 11 - Kết nối tri thức.
- **Học sinh:** SGK, vở ghi, máy tính cầm tay (casio fx-570VN PLUS hoặc tương đương), điện thoại/máy tính bảng có kết nối Internet (để thực hiện các nhiệm vụ liên quan đến Năng lực số).

III. Tiến trình dạy học

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

Tên hoạt động: **Khởi động: Góc quay và Góc lượng giác**

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, dẫn dắt từ **góc hình học** đến **khái niệm góc lượng giác** (là góc có chiều quay).
- **b) Nội dung:** Giáo viên đặt vấn đề bằng hình ảnh hoặc câu hỏi thực tiễn.
 - **Nhiệm vụ:** Quan sát hình ảnh **cánh quạt quay** và trả lời câu hỏi sau: Góc hình học chỉ có giá trị dương, không thể hiện chiều quay. Để mô tả đầy đủ góc có chiều quay (theo chiều kim đồng hồ hay ngược chiều), ta cần một khái niệm mới. Khái niệm đó là gì?
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh: Cần khái niệm góc có dấu/góc lượng giác.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ (3 phút):** GV trình chiếu câu hỏi, yêu cầu HS thảo luận cặp đôi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ (4 phút):** HS thảo luận, ghi nhanh ý kiến cá nhân/nhóm.
 - **Báo cáo, thảo luận (3 phút):** Gọi 1-2 HS đại diện trả lời. GV nhận xét, kết luận và dẫn vào bài mới: Để mô tả đầy đủ góc có chiều quay, ta cần khái niệm **Góc lượng giác**.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (95 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Góc lượng giác (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành khái niệm **góc lượng giác**, **số đo** của góc lượng giác, và biết áp dụng **Hệ thức Chasles**.
- **b) Nội dung:** HS làm việc với SGK, **thảo luận nhóm 4**.
 - **Nhiệm vụ:** Nghiên cứu SGK, thảo luận để trả lời:
 - Nêu định nghĩa **Góc lượng giác** và **Số đo góc lượng giác**. Cho ví dụ về góc lượng giác có số đo âm, dương.
 - Trình bày nội dung **Hệ thức Chasles**.
 - **Ví dụ minh họa:** GV dùng Geogebra mô phỏng tia Ou quay đến tia Ov với hai số đo khác nhau (ví dụ: 30° và 390°).
- **c) Sản phẩm:** Học sinh ghi nhận các định nghĩa và công thức cơ bản: Số đo góc lượng giác có dạng $\alpha + k \cdot 360^\circ$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV chia nhóm, giao nhiệm vụ đọc SGK và thảo luận.
 - **Thực hiện nhiệm vụ (8 phút):** HS tự đọc, trao đổi nhóm. GV theo dõi, hỗ trợ (nhấn mạnh $k \cdot 360^\circ$).
 - **Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Gọi đại diện 2 nhóm trình bày. GV chuẩn hóa kiến thức.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn (25 phút)

- a) **Mục tiêu:** Hiểu được khái niệm **Radian**, biết cách **đổi đơn vị** giữa độ và radian, và tính **độ dài cung tròn**.
- b) **Nội dung:** HS làm việc cá nhân và cặp đôi.

- o **Nhiệm vụ:**

- i. Nêu định nghĩa **Đơn vị Radian** và thiết lập công thức đổi đơn vị:

$$\pi \text{ rad} = 180^\circ$$

- ii. Thiết lập công thức tính độ dài cung tròn $l = \alpha R$ (với α là số đo radian).

- o **Ví dụ minh họa:**

- **Bài tập 1 (Cá nhân):** Đổi 135° ra radian và $\frac{5\pi}{6}$ rad ra độ.

$$135^\circ = \frac{3\pi}{4} \text{ rad}; \quad \frac{5\pi}{6} \text{ rad} = 150^\circ$$

- c) **Sản phẩm:** Công thức đổi đơn vị. **Đáp án Bài tập 1:**

- d) **Tổ chức thực hiện:**

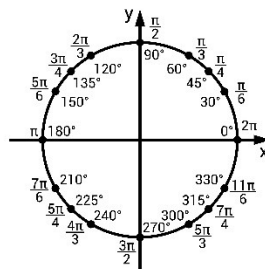
- o **Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV giao nhiệm vụ nghiên cứu SGK, làm bài tập.
- o **Thực hiện nhiệm vụ (8 phút):** HS làm việc cá nhân, sau đó thảo luận cặp đôi. GV khuyến khích HS **sử dụng máy tính cầm tay** để kiểm tra việc đổi đơn vị.
- o **Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Gọi HS lên bảng trình bày. GV chuẩn hóa công thức.
- o **Tích hợp Năng lực số:** Sử dụng **Công cụ Số** (Máy tính cầm tay) để thực hiện tính toán và kiểm tra kết quả đổi đơn vị.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Giá trị lượng giác của góc lượng giác (25 phút)

- a) **Mục tiêu:** Hiểu được khái niệm Đường tròn lượng giác, định nghĩa Giá trị lượng giác ($\sin, \cos, \tan, \cot$) và xác định được giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.
- b) **Nội dung:** HS làm việc nhóm 4, sử dụng SGK và hình ảnh Đường tròn lượng giác.

- o **Nhiệm vụ:** Thảo luận nhóm:

- Định nghĩa **Đường tròn lượng giác**



- Nêu định nghĩa các giá trị lượng giác ($\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha$).

- Dựa vào Đường tròn lượng giác, xác định Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$).

* **Ví dụ minh họa:** Yêu cầu xác định $\sin 90^\circ$ và $\cos 180^\circ$ từ hình vẽ.

- c) **Sản phẩm:** Định nghĩa Đường tròn lượng giác, các công thức định nghĩa. Bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.

- d) **Tổ chức thực hiện:**

- o **Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV giao nhiệm vụ, lưu ý HS quan sát kĩ hình vẽ và tọa độ điểm M trên Đường tròn lượng giác.

- **Thực hiện nhiệm vụ (8 phút):** HS thảo luận nhóm, phân công thành viên lập bảng giá trị. GV theo dõi, gợi ý: Tọa độ điểm M trên ĐTLG là $(\cos \alpha; \sin \alpha)$.
- **Báo cáo, thảo luận (5 phút):** Gọi một nhóm trình bày bảng giá trị đặc biệt. GV chuẩn hóa kiến thức, hướng dẫn HS **sử dụng máy tính cầm tay** để kiểm tra.
- **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng Công cụ Số** (Máy tính cầm tay) để tìm/kiểm tra giá trị lượng giác của góc.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Quan hệ giữa các giá trị lượng giác (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Thiết lập và nắm vững các công thức lượng giác cơ bản và giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.
- **b) Nội dung:** HS làm việc nhóm 4 (Phương pháp sơ đồ tư duy).
 - **Nhiệm vụ:**
 - i. Thiết lập và ghi nhớ **3 công thức lượng giác cơ bản** (từ Đường tròn lượng giác).
 - ii. Tìm hiểu các **Quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt** (góc bù, góc đối, góc phụ, góc hơn kém π).
 - iii. **Tích hợp Năng lực số:** Thiết kế **Sơ đồ tư duy (Mindmap)** tổng hợp toàn bộ các công thức đã học trong hoạt động này.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos \alpha$ và $\tan \alpha$.
- **c) Sản phẩm:** Sơ đồ tư duy tổng hợp các công thức lượng giác. **Đáp án ví dụ:**

$$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}, \quad \tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{15}}.$$
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ (2 phút):** GV giao nhiệm vụ, nhấn mạnh yêu cầu lập Sơ đồ tư duy (khuyến khích dùng công cụ số).
 - **Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS làm việc nhóm, phân công người thiết lập công thức và người thiết kế sơ đồ tư duy. **Tích hợp Năng lực số:** HS **sử dụng công cụ số** (Mindmap online, Canva) để **sáng tạo** và **trình bày trực quan** hệ thống công thức (NL2).
 - **Báo cáo, thảo luận (8 phút):** Gọi đại diện 2 nhóm trình bày Sơ đồ tư duy. GV và HS nhận xét, đánh giá SĐTD, chuẩn hóa công thức.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút) Trò chơi: Ai nhanh hơn?

- **a) Mục tiêu:** Củng cố kiến thức và kỹ năng tính toán, vận dụng công thức lượng giác cơ bản, và đổi đơn vị đo góc.
- **b) Nội dung:** Trò chơi tiếp sức với các câu hỏi trắc nghiệm/tính toán nhanh.
 - **Nhiệm vụ:** Các nhóm nhanh chóng giải quyết các câu hỏi tính toán/trắc nghiệm cơ bản.
 - **Ví dụ minh họa:**
 - i. Giá trị của $\sin^2 x + \cos^2 x$ bằng bao nhiêu?
 - ii. Đổi $\frac{5\pi}{4}$ rad ra độ.
 - iii. Biểu thức $\sin(\pi + x)$ bằng biểu thức nào sau đây? (Đáp án: $-\sin x$)
- **c) Sản phẩm:** Đáp án nhanh và chính xác của các nhóm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV chuẩn bị các câu hỏi (trình chiếu PowerPoint).

- HS làm việc theo nhóm đã chia, cử đại diện ghi đáp án nhanh nhất.
- GV tổng hợp kết quả, công bố đội thắng cuộc.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng lượng giác vào **thực tiễn** (Thực hiện ngoài giờ học trên lớp).
- **b) Nội dung:** Học sinh phát hiện/đề xuất vấn đề thực tiễn.
 - **Nhiệm vụ:** Tìm kiếm các ứng dụng thực tế của Giá trị lượng giác/Đơn vị Radian (ví dụ: mô tả chuyển động tuần hoàn, đo đặc góc phương vị trong hàng hải).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu học sinh **tìm kiếm thông tin** (về thiết bị đo góc điện tử, hình ảnh vệ tinh) trên Internet để viết báo cáo.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (viết tay hoặc đánh máy) về một ứng dụng thực tiễn của lượng giác, có minh họa bằng hình ảnh/video.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ về nhà (thực hiện trong tuần).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh **khai thác và xử lý thông tin, dữ liệu số** (NL1) thông qua việc tìm kiếm tài liệu, hình ảnh, video trên Internet để phục vụ báo cáo.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 2. CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nắm vững và vận dụng được các **công thức cộng** ($\sin(a \pm b)$, $\cos(a \pm b)$, $\tan(a \pm b)$) để tính giá trị lượng giác, rút gọn biểu thức, chứng minh đẳng thức.
- Nắm vững và vận dụng được các **công thức nhân đôi** ($\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$) để tính giá trị lượng giác và biến đổi biểu thức.
- Nắm vững và vận dụng được các **công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích** để giải quyết các bài toán liên quan.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm tòi, đọc sách giáo khoa, hoàn thành nhiệm vụ được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả với các thành viên trong nhóm, trình bày, thảo luận, bảo vệ ý kiến của mình, sử dụng ngôn ngữ Toán học chính xác.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống, đề xuất và lựa chọn giải pháp tối ưu để giải quyết các bài toán lượng giác.
- **Năng lực đặc thù môn học:**

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Quan sát, phân tích công thức, đưa ra lập luận để chứng minh các công thức phụ.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng công thức lượng giác để mô hình hóa một số vấn đề thực tiễn (nếu có).
- **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** Sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm máy tính (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để kiểm tra, tính toán giá trị lượng giác và vẽ đồ thị (Năng lực số).
- **Năng lực số (theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Tạo ra và tương tác với nội dung số:** Học sinh sử dụng phần mềm/ứng dụng để tạo sơ đồ tư duy (mindmap) tổng hợp các công thức lượng giác.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, không ngại khó khăn khi biến đổi biểu thức phức tạp.
- **Trung thực:** Thẳng thắn nhìn nhận kết quả cá nhân và kết quả nhóm, trung thực trong việc kiểm tra, đánh giá.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao, hoàn thành bài tập đúng hạn.

II. Thiết bị dạy học và Học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, bảng/bảng phụ, phiếu học tập.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Giấy A0/bút dạ (để làm sơ đồ tư duy/báo cáo nhóm).
 - **Học liệu số:** Link bài giảng ngắn/video giới thiệu ứng dụng của lượng giác (chuẩn bị trước), các ứng dụng tạo sơ đồ tư duy trực tuyến (ví dụ: Coggle, MindMeister) hoặc phần mềm GeoGebra/Desmos.

III. Tiến trình dạy học

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

- **Tên hoạt động:** Khởi động với tình huống thực tiễn
- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận thấy nhu cầu cần thiết phải có công cụ (công thức) để tính giá trị lượng giác của các góc đặc biệt có thể phân tích thành tổng/hiệu của hai góc đặc biệt khác.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) đưa ra câu hỏi: "**Làm thế nào để tính giá trị chính xác của $\cos 75^\circ$ mà không dùng máy tính?**"
 - Gợi ý: Hãy biểu diễn 75° dưới dạng tổng hoặc hiệu của hai góc đặc biệt đã biết (ví dụ: $45^\circ + 30^\circ$).
 - Nhiệm vụ: Học sinh làm việc cá nhân, sau đó thảo luận nhanh với bạn bên cạnh để đưa ra ý tưởng.
- **c) Sản phẩm:**
 - Xác định được vấn đề: Cần có một "công thức cộng" để tính $\cos(45^\circ + 30^\circ)$.
 - Dự kiến ý tưởng: $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV đặt câu hỏi, yêu cầu học sinh ghi chép nhanh ý tưởng.

- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh suy nghĩ cá nhân (3 phút), sau đó trao đổi nhanh (2 phút).
- **Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 học sinh trình bày ý tưởng biểu diễn 75° . GV nhận xét, dẫn dắt vào bài học mới: "**Để giải quyết vấn đề này, chúng ta cần tìm hiểu về Công thức lượng giác.**"
- **Tích hợp Năng lực số:** (Nếu có thể) GV sử dụng **máy chiếu** để hiển thị hình ảnh minh họa cho góc 75° hoặc một hình ảnh thực tế có liên quan đến góc này.

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Công thức cộng (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành và nắm vững các công thức cộng $\cos(a \pm b)$, $\sin(a \pm b)$, $\tan(a \pm b)$.
- **b) Nội dung:**
 - GV chia lớp thành 4 nhóm. Giao nhiệm vụ cho các nhóm **tìm kiếm/nghiên cứu chứng minh** công thức $\cos(a - b)$ (có thể từ sách giáo khoa hoặc nguồn đã chuẩn bị). Từ đó, suy ra công thức $\cos(a + b)$, $\sin(a \pm b)$, $\tan(a \pm b)$.
 - **Ví dụ minh họa:** Giải quyết vấn đề từ hoạt động 1: **Tính** $\cos 75^\circ$ bằng công thức $\cos(45^\circ + 30^\circ)$.
- **c) Sản phẩm:** Ghi chép các công thức cộng và lời giải chi tiết Ví dụ $\cos 75^\circ$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV phân công nhóm, giao phiếu học tập có tóm tắt kiến thức/câu hỏi gợi mở.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm, ghi chép và giải ví dụ. GV theo dõi, hỗ trợ, gợi ý cho các nhóm gặp khó khăn.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV mời một nhóm trình bày công thức $\cos(a + b)$ và cách tính $\cos 75^\circ$. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh **sử dụng máy tính cầm tay** để kiểm tra lại kết quả tính $\cos 75^\circ$ dưới dạng số thập phân, đối chiếu với kết quả tính theo công thức.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Công thức nhân đôi (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành và nắm vững các công thức nhân đôi $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\tan 2a$.
- **b) Nội dung:**
 - Nhiệm vụ: Dựa vào Công thức cộng vừa học, các nhóm tự suy luận và chứng minh các Công thức nhân đôi bằng cách cho $a = b$.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. **Tính** $\cos 2x$.
- **c) Sản phẩm:** Các công thức nhân đôi đã được suy luận và lời giải chi tiết Ví dụ tính $\cos 2x$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV hướng dẫn: "**Hãy thay** $b = a$ **vào các công thức cộng vừa học để tìm ra công thức nhân đôi.**"
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc nhóm. GV quan sát và dự kiến khó khăn (học sinh quên tính $\cos x$ trước khi tính $\cos 2x$), hỗ trợ bằng gợi ý.

- **Báo cáo, thảo luận:** GV mời một nhóm khác trình bày công thức $\cos 2a$ và giải Ví dụ.
- **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng ứng dụng **Desmos/GeoGebra** (nếu có điều kiện) để vẽ đồ thị hàm số $y = \cos x$ và $y = \cos 2x$ trên cùng hệ trục tọa độ để quan sát sự khác biệt (biểu hiện của **Tạo ra và tương tác với nội dung số**).

2.3. Hoạt động thành phần 2.3 & 2.4: Công thức biến đổi tích thành tổng & Tổng thành tích (30 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành và nắm vững các công thức biến đổi tích thành tổng và tổng thành tích.
- **b) Nội dung:**
 - GV đưa ra mối liên hệ giữa Công thức cộng và Công thức biến đổi Tích thành Tổng.
 - Nhiệm vụ: "**Từ Công thức biến đổi Tích thành Tổng, hãy đặt $x = a + b$ và $y = a - b$ để suy ra Công thức biến đổi Tổng thành Tích.**" (Làm việc nhóm).
 - **Ví dụ minh họa (Tích thành Tổng):** Rút gọn biểu thức $A = 2\cos 3x \sin 2x - \sin 5x$.
 - **Ví dụ minh họa (Tổng thành Tích):** Phân tích thành tích biểu thức $B = \sin x + \sin 3x + \sin 5x$. (Áp dụng công thức Tổng thành Tích hai lần).
- **c) Sản phẩm:** Các công thức biến đổi và lời giải chi tiết hai Ví dụ minh họa.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Chia lại thành 2 nhóm lớn (Tích thành Tổng và Tổng thành Tích), yêu cầu hoàn thành nhiệm vụ và giải ví dụ.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tích cực làm việc nhóm. GV theo dõi, nhắc nhở về tầm quan trọng của các công thức này trong việc giải phương trình lượng giác.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện hai nhóm trình bày kết quả và lời giải. Tổ chức trò chơi học tập nhỏ (ví dụ: "**Ai nhanh hơn**" - đổ công thức) để củng cố.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh sử dụng **điện thoại/máy tính cá nhân** để tra cứu nhanh nguồn gốc hoặc ứng dụng của các công thức này trong thực tiễn (biểu hiện của **Tìm kiếm, chọn lọc và đánh giá thông tin số**).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng thành thạo các công thức đã học để giải quyết các bài tập cơ bản và nâng cao kỹ năng biến đổi lượng giác.
- **b) Nội dung:**
 - GV giao hệ thống 3-4 bài tập bao gồm:
 - iv. Tính giá trị biểu thức (Ví dụ: Tính $\tan 105^\circ$).
 - v. Rút gọn biểu thức (Ví dụ: Rút gọn $C = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$).
 - vi. Chứng minh đẳng thức (Ví dụ: Chứng minh $\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$).
 - Phương pháp: Luyện tập theo hình thức "**Học tập hợp tác - Chuyên gia**" (mỗi nhóm chọn 1-2 bài, sau đó trình bày).
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết và chính xác cho các bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao bài tập, chia nhóm.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân và sau đó thảo luận nhóm để kiểm tra, thống nhất lời giải. GV khuyến khích học sinh dùng nhiều cách giải khác nhau.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện các nhóm lên trình bày lời giải trên bảng/máy chiếu (hoặc sử dụng ứng dụng viết bảng điện tử nếu có). GV nhận xét, đánh giá và chốt kiến thức.

- **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh **sử dụng máy tính cá nhân** để tạo **Sơ đồ tư duy (Mindmap)** tổng hợp toàn bộ các công thức lượng giác vừa học. (Biểu hiện của **Tạo ra và tương tác với nội dung số**).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tạo điều kiện cho học sinh tự học, tự nghiên cứu.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ về nhà:** Tìm kiếm một ứng dụng thực tế của Công thức lượng giác (ví dụ: trong vật lý (dao động điều hòa), trong kiến trúc, trong thiên văn học).
 - Yêu cầu: Viết một đoạn văn ngắn (hoặc tạo một slide/ảnh) mô tả vấn đề và công thức đã được áp dụng.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo dưới dạng văn bản/slide/ảnh về ứng dụng thực tế.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ, nhấn mạnh việc thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thực hiện tại nhà và nộp báo cáo qua email/Hệ thống Quản lý học tập (LMS).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Học sinh **sử dụng Internet** để tìm kiếm thông tin và **sử dụng phần mềm soạn thảo/trình chiếu** để tạo báo cáo và gửi qua kênh số. (Thể hiện rõ **Tìm kiếm, chọn lọc, đánh giá thông tin số** và **Tạo ra và tương tác với nội dung số**).

Duyệt Kế hoạch bài dạy
của TỔ: TOÁN
Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 3. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nêu được **định nghĩa** các hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, và $y = \cot x$.
- Nắm được **tính chẵn, lẻ** của các hàm số lượng giác.
- Nêu được **tính tuần hoàn** và **chu kỳ** của các hàm số lượng giác.
- Nêu được **tập xác định, tập giá trị** và các **tính chất** cơ bản (như tính đồng biến/ngịch biến, các điểm cực trị) của các hàm số lượng giác.
- Nhận dạng được **đồ thị** của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, và $y = \cot x$.

2. Về năng lực:

- **Năng lực đặc thù môn học:**

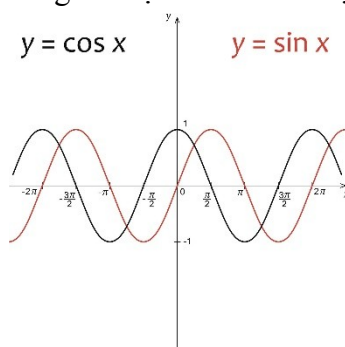
- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Thực hiện được các thao tác tìm tập xác định, xét tính chẵn lẻ, tính tuần hoàn của hàm số lượng giác. Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số qua đồ thị.
- **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng được kiến thức về hàm số lượng giác để giải quyết các bài tập liên quan (ví dụ: tìm giá trị lớn nhất/nhỏ nhất, tìm tập xác định).
- **Năng lực giao tiếp toán học:** Sử dụng ngôn ngữ toán học (kí hiệu, thuật ngữ) để trình bày, thảo luận về định nghĩa, tính chất và đồ thị của các hàm số lượng giác.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu kiến thức qua tài liệu (SGK, học liệu số) và thực hiện nhiệm vụ học tập được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, biết lắng nghe, đóng góp ý kiến để hoàn thành nhiệm vụ chung.
- **Năng lực số (theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Khai thác và xử lý thông tin số:** Tìm kiếm, thu thập, và xử lý thông tin (hình ảnh, video đồ thị hàm số) trên nền tảng số (Internet, phần mềm vẽ đồ thị) phục vụ cho việc học tập.
 - **Sáng tạo nội dung số:** Sử dụng phần mềm vẽ đồ thị (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để vẽ, khảo sát và trình bày đồ thị hàm số lượng giác.

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ cá nhân và nhóm, không ngại khó khăn khi tìm hiểu kiến thức mới.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, hoàn thành nhiệm vụ được giao, chịu trách nhiệm về kết quả học tập của bản thân và nhóm.
- **Trung thực:** Trung thực trong quá trình giải quyết vấn đề và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, phòng học có kết nối Internet.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 - Kết nối tri thức với cuộc sống.
 - Phiếu học tập, giấy A0, bút dạ.
 - Phần mềm vẽ đồ thị trực tuyến **GeoGebra** hoặc **Desmos** (Tích hợp năng lực số).
 - Video/Hình ảnh mô phỏng đồ thị các hàm số lượng giác.



III. Tiến trình dạy học

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

- **Tên hoạt động:** Khởi động – Nhắc lại kiến thức và đặt vấn đề

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được vấn đề/nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học hoặc xác định rõ cách thức giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động tiếp theo của bài học.
- **b) Nội dung:** Giáo viên (GV) đưa ra câu hỏi gợi mở về **giá trị lượng giác** của góc α trên đường tròn lượng giác.
 - **Nhiệm vụ:**
 - **Câu hỏi 1:** Khi điểm M trên đường tròn lượng giác xác định bởi góc x thay đổi, giá trị $\sin x$, $\cos x$ thay đổi như thế nào?
 - **Câu hỏi 2:** Nêu mối liên hệ giữa các giá trị lượng giác $\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$ với tọa độ điểm $M(x_0; y_0)$ trên đường tròn lượng giác.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho góc x . Giá trị của $\sin x$ là gì? Hàm số nào có thể mô tả mối quan hệ giữa x và $\sin x$?
- **c) Sản phẩm:**
 - Học sinh (HS) trả lời được: Khi x thay đổi, $\sin x$ và $\cos x$ nhận giá trị trong đoạn $[-1; 1]$.
 - HS nhận biết $\sin x$ và $\cos x$ là các **hàm số** theo biến x .
 - HS trình bày được vấn đề cần giải quyết: **Nghiên cứu các hàm số lượng giác** (Tập xác định, tập giá trị, tính chất, đồ thị).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (2 phút):** GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS hoạt động cá nhân suy nghĩ và ghi nhanh câu trả lời vào vở.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (5 phút):** HS suy nghĩ, ôn lại kiến thức về đường tròn lượng giác. GV theo dõi, gợi ý nếu HS gặp khó khăn.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (2 phút):** GV gọi 1-2 HS trình bày kết quả.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút):** GV chốt lại mối quan hệ hàm số và dẫn dắt vào bài mới: Để hiểu rõ hơn, chúng ta sẽ đi vào bài **Hàm số lượng giác**.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (65 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập để chiếm lĩnh kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1.
- **b) Nội dung:** HS làm việc với sách giáo khoa, thiết bị dạy học, học liệu cụ thể để thực hiện các nhiệm vụ sau:
 - **Hoạt động 2.1:** Định nghĩa hàm số lượng giác (10 phút)
 - **Hoạt động 2.2:** Hàm số chẵn, hàm số lẻ và hàm số tuần hoàn (15 phút)
 - **Hoạt động 2.3:** Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$ (10 phút)
 - **Hoạt động 2.4:** Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$ (10 phút)
 - **Hoạt động 2.5:** Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$ (10 phút)
 - **Hoạt động 2.6:** Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$ (10 phút)
- **c) Sản phẩm:** HS ghi chép đầy đủ các định nghĩa, công thức, bảng tóm tắt tính chất và vẽ được đồ thị cơ bản của 4 hàm số lượng giác.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.

Hoạt động 2.1: Định nghĩa hàm số lượng giác (10 phút)

- **Nội dung:** HS đọc SGK và trả lời các câu hỏi: Tập xác định của $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$ là gì?

- **Ví dụ cụ thể:** Tìm tập xác định của hàm số $y = \cos(2x)$ và $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - HS làm việc cá nhân, sau đó GV gọi HS trình bày kết quả.
 - GV chốt lại định nghĩa và tập xác định của từng hàm số.

Hoạt động 2.2: Hàm số chẵn, hàm số lẻ và hàm số tuần hoàn (15 phút)

- **Nội dung:**
 - **Hàm số chẵn, hàm số lẻ:** Xét tính chẵn, lẻ của $y = \sin x$ và $y = \cos x$ dựa trên công thức $\sin(-x) = -\sin x$ và $\cos(-x) = \cos x$.
 - **Hàm số tuần hoàn:** Dựa vào kiến thức $\sin(x + k2\pi) = \sin x$ để xác định tính tuần hoàn và chu kỳ của $y = \sin x, y = \cos x$.
- **Ví dụ cụ thể:**
 - Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $y = \sin x + x^2$.
 - Tìm chu kỳ của hàm số $y = \sin(3x)$.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - HS thảo luận nhóm (2-3 HS).
 - GV yêu cầu HS sử dụng công cụ **GeoGebra/Desmos** để **kiểm chứng** tính đối xứng của đồ thị (Tích hợp năng lực số: **Khai thác và xử lý thông tin số**).
 - GV chốt kiến thức về tính chẵn, lẻ và tính tuần hoàn.

Hoạt động 2.3 & 2.4: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ (20 phút)

- **Nội dung:** HS làm việc nhóm, sử dụng phần mềm **GeoGebra/Desmos** để vẽ đồ thị của $y = \sin x$ và $y = \cos x$ (Tích hợp năng lực số: **Sáng tạo nội dung số**).
 - Từ đồ thị, HS rút ra các tính chất: Tập giá trị, khoảng đồng biến/ngược biến, GTLN, GTNN.
- **Ví dụ cụ thể:** Xác định các điểm mà tại đó hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ đạt giá trị lớn nhất/nhỏ nhất.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ cho 2 nhóm: Nhóm 1 nghiên cứu $y = \sin x$, Nhóm 2 nghiên cứu $y = \cos x$.
 - HS sử dụng thiết bị (điện thoại/máy tính bảng) để vẽ và quan sát đồ thị.
 - GV hướng dẫn HS vẽ trên phần mềm (Hỗ trợ, kiểm tra).

Hoạt động 2.5 & 2.6: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ (20 phút)

- **Nội dung:** HS tiếp tục sử dụng phần mềm hoặc sơ đồ tư duy để tóm tắt các tính chất và đồ thị của $y = \tan x$ và $y = \cot x$. Đặc biệt lưu ý đến **đường tiệm cận** và **chu kỳ**.
- **Ví dụ cụ thể:** Xác định tập xác định, chu kỳ và các đường tiệm cận của hàm số $y = \tan x$.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - HS làm việc nhóm, tổng hợp kiến thức bằng **Sơ đồ tư duy** trên giấy A0.
 - GV mời đại diện nhóm trình bày (Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình).
 - GV chốt kiến thức, nhấn mạnh sự khác biệt giữa các hàm số.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho học sinh (Tìm tập xác định, tính chẵn lẻ, chu kỳ).
- **b) Nội dung:** Hệ thống bài tập trắc nghiệm nhanh và tự luận ngắn.
 - **Bài tập 1 (Trắc nghiệm):** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - 1}$ là?
 - **Bài tập 2 (Trắc nghiệm):** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn: A. $y = \sin x$ B. $y = \tan x$ C. $y = \cos x$ D. $y = \cot x$
 - **Bài tập 3 (Tự luận ngắn):** Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin x - 1$.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án, lời giải đúng của các bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Trò chơi học tập: "Ai nhanh hơn".** GV chiếu lần lượt các câu hỏi.
 - HS làm việc cá nhân trong thời gian quy định, sau đó giờ bảng đáp án (đối với trắc nghiệm).
 - GV gọi HS giải thích cách làm (đối với tự luận).
 - GV nhận xét, chốt đáp án.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực của học sinh thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn.
- **b) Nội dung:** Giao nhiệm vụ tìm kiếm và báo cáo về các hiện tượng thực tiễn có đồ thị là hàm số lượng giác.
 - **Nhiệm vụ:** Tìm hiểu về các hiện tượng thực tế (ví dụ: **dao động của con lắc lò xo, thủy triều, sóng điện từ, sóng âm**) mà quá trình của nó được mô tả bằng đồ thị hình Sin (ứng dụng của hàm số lượng giác).
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (dạng văn bản, video, hoặc thuyết trình) về một hiện tượng thực tiễn, có hình ảnh/đồ thị minh họa.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
 - GV hướng dẫn HS có thể sử dụng công cụ tìm kiếm trên mạng để thu thập thông tin và tạo báo cáo (Tích hợp năng lực số: **Khai thác và xử lý thông tin số**).
 - Sản phẩm sẽ được thu thập và đánh giá vào buổi học tiếp theo hoặc thời điểm phù hợp.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 4. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm **phương trình tương đương** và sử dụng được các phép biến đổi tương đương để giải phương trình lượng giác.
- Nêu được công thức nghiệm và giải được các **phương trình lượng giác cơ bản** dạng $\sin x = m$, $\cos x = m$, $\tan x = m$, $\cot x = m$.
- Sử dụng được **máy tính cầm tay** để tìm một góc α khi biết giá trị lượng giác của nó (ví dụ: tìm α khi biết $\sin \alpha = 0,5$).

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu khái niệm phương trình tương đương, công thức nghiệm của các phương trình lượng giác cơ bản qua SGK và các học liệu số.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận, trao đổi trong nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập, báo cáo, thuyết trình kết quả.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin để thiết lập công thức nghiệm; vận dụng linh hoạt các công thức để giải phương trình lượng giác.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích, lập luận để thiết lập công thức nghiệm (dựa trên đường tròn lượng giác) và kiểm tra tính hợp lý của lời giải.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Vận dụng công thức nghiệm để giải quyết các dạng bài tập từ cơ bản đến nâng cao.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện Toán học:** Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay (MTCT) để tìm góc và kiểm tra kết quả; sử dụng các công cụ số (trình chiếu, mindmap online) để trình bày sản phẩm.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Năng lực khai thác và xử lý thông tin số:** Tìm kiếm, chọn lọc và đánh giá thông tin (công thức nghiệm, ví dụ minh họa) từ các nguồn số để phục vụ bài học.
 - **Năng lực sáng tạo nội dung số:** Thiết kế sơ đồ tư duy (mindmap) tổng hợp công thức nghiệm bằng phần mềm trực tuyến (ví dụ: Canva, MindMeister).
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số:** Sử dụng các nền tảng học tập trực tuyến (ví dụ: Google Classroom, Zalo nhóm) để chia sẻ tài liệu, sản phẩm nhóm.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tự học, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được giao (cá nhân và nhóm) cả trên lớp và ở nhà.
- **Trách nhiệm:** Tích cực tham gia hoạt động nhóm, đóng góp ý kiến xây dựng bài.
- **Trung thực:** Thể hiện thái độ nghiêm túc, trung thực trong quá trình giải bài tập và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:**
 - Máy chiếu, màn chiếu/TV, máy tính/laptop giáo viên.
 - Phòng học có kết nối Internet (wifi).
- **Học liệu:**

- Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, Kết nối tri thức với cuộc sống).
- Phiếu học tập (bản in hoặc bản số).
- Đường tròn lượng giác lớn (trên bảng hoặc trình chiếu). * Máy tính cầm tay cá nhân (Vinacal/Casio FX-570VN PLUS/FX-880BTG) cho học sinh.
- Công cụ tạo Sơ đồ tư duy trực tuyến (ví dụ: MindMeister, Canva, Xmind) và mã QR/link truy cập.
- Bài giảng điện tử.

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

Giúp học sinh **xác định được vấn đề** cần giải quyết: Giải các phương trình lượng giác cơ bản, tạo tâm thế hứng thú và kết nối kiến thức cũ.

b) Nội dung

• **Nhiệm vụ:**

- Giáo viên (GV) đặt câu hỏi: "Một vật chuyển động điều hòa có phương trình $x(t) = 4\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Hãy tìm thời điểm mà vật đi qua vị trí có li độ $x = 2$ cm."

$$\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$

- Học sinh (HS) biến đổi về phương trình lượng giác cơ bản
- GV đặt vấn đề: Làm thế nào để tìm được t từ phương trình này?

• **Phương pháp:** Đàm thoại gợi mở, giải quyết vấn đề.

c) Sản phẩm

- Kết quả xử lý tình huống: HS viết được phương trình lượng giác cần giải quyết là $\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$.
- Xác định được vấn đề: Cần học cách giải các phương trình lượng giác cơ bản.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 3 phút):** GV trình chiếu và đặt vấn đề từ ví dụ vật lí thực tiễn (Dao động điều hòa). Yêu cầu HS biến đổi về phương trình lượng giác.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 5 phút):** HS hoạt động cá nhân, biến đổi phương trình. GV quan sát, gợi ý: Nhắc lại kiến thức về hàm lượng giác và chu kì.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 2 phút):** GV mời 1-2 HS trình bày kết quả biến đổi. GV chốt lại phương trình và nhận định: Đây là một dạng phương trình cần phải giải. Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta giải quyết loại phương trình này.

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

Hoạt động thành phần 2.1: Khái niệm phương trình tương đương (5 phút)

a) Mục tiêu

HS nắm được **khái niệm và các phép biến đổi tương đương cơ bản** trong giải phương trình lượng giác.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm 2 để trả lời câu hỏi: Thế nào là hai phương trình tương đương? Nêu các phép biến đổi thường dùng để thu được phương trình tương đương.

- **Ví dụ đề xuất:** Cho phương trình $\sin x = 1$ và phương trình $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Hai phương trình này có tương đương không?

c) Sản phẩm

HS ghi nhận khái niệm phương trình tương đương và các phép biến đổi cơ bản vào vở (chuyển vế, nhân/chia với biểu thức khác không).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 1 phút):** Yêu cầu HS hoạt động nhóm 2, nghiên cứu SGK để tìm hiểu về phương trình tương đương.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 3 phút):** HS đọc SGK, thảo luận và ghi nhận thông tin.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 1 phút):** GV mời đại diện nhóm trình bày. GV chốt kiến thức.

Hoạt động thành phần 2.2: Phương trình $\sin x = m$ (15 phút)

a) Mục tiêu

HS **thiết lập và vận dụng** công thức nghiệm tổng quát của phương trình $\sin x = m$.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - Dựa vào Đường tròn lượng giác, xác định điều kiện có nghiệm của phương trình $\sin x = m$.
 - Với $|m| \leq 1$, xác định các điểm trên đường tròn có $\sin \alpha = m$. Từ đó **thiết lập công thức nghiệm** tổng quát.
 - Thảo luận và tìm hiểu cách giải khi $m = 0, m = 1, m = -1$.

- **Ví dụ đề xuất:** Giải phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

c) Sản phẩm

- Điều kiện có nghiệm: $|m| \leq 1$.
- Công thức nghiệm: $x = \alpha + k2\pi$ và $x = \pi - \alpha + k2\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.
- Lời giải chính xác ví dụ đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 3 phút):** Chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 HS). Yêu cầu nhóm sử dụng đường tròn lượng giác (trình chiếu) để thiết lập công thức nghiệm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 8 phút):** HS thảo luận nhóm, sử dụng Đường tròn lượng giác để tìm góc và viết công thức nghiệm. GV hỗ trợ, gợi ý khi cần thiết.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 4 phút):** Đại diện nhóm báo cáo công thức nghiệm. GV trình bày ví dụ mẫu (hoặc mời HS trình bày lời giải ví dụ đề xuất).

Hoạt động thành phần 2.3: Phương trình $\cos x = m$ (15 phút)

a) Mục tiêu

HS **thiết lập và vận dụng** công thức nghiệm tổng quát của phương trình $\cos x = m$.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Hoạt động tương tự Hoạt động 2.2, dựa vào Đường tròn lượng giác để thiết lập công thức nghiệm.

- **Ví dụ đề xuất:** Giải phương trình $2\cos x + 1 = 0$ và $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos 2x$.

c) Sản phẩm

- Điều kiện có nghiệm: $|m| \leq 1$.
- Công thức nghiệm: $x = \pm \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Lời giải chính xác các ví dụ đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 3 phút):** Giao nhiệm vụ cho các nhóm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 8 phút):** HS thảo luận nhóm, thiết lập công thức nghiệm.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 4 phút):** Đại diện nhóm trình bày công thức nghiệm và lời giải ví dụ. GV tổng hợp, chốt kiến thức.

Hoạt động thành phần 2.4: Phương trình $\tan x = m$ và $\cot x = m$ (15 phút)

a) Mục tiêu

HS **thiết lập và vận dụng** công thức nghiệm tổng quát của phương trình $\tan x = m$ và $\cot x = m$.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** HS nghiên cứu SGK, sử dụng trục tang và trục cotang để xác định công thức nghiệm. Nhận xét về điều kiện của m (luôn có nghiệm).

- **Ví dụ đề xuất:** Giải phương trình $\tan(3x) = -1$ và $\cot\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$.

c) Sản phẩm

- Công thức nghiệm $\tan x = m$: $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Công thức nghiệm $\cot x = m$: $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- Lời giải chính xác các ví dụ đề xuất.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 3 phút):** Giao nhiệm vụ cho các nhóm tìm hiểu công thức nghiệm của phương trình tan, cot.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 8 phút):** HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 4 phút):** Đại diện nhóm trình bày công thức và lời giải ví dụ. GV chốt kiến thức.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu

HS **vận dụng** các công thức nghiệm đã học để giải các bài tập luyện tập, rèn luyện kỹ năng giải phương trình cơ bản.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**

- **Trò chơi học tập "Giải Mã Công Thức":** GV chuẩn bị 5 câu hỏi trắc nghiệm/bài tập ngắn về việc tìm công thức nghiệm của các phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$, $\cos x = 0$, $\tan 2x = \sqrt{3}$, $\sin x = -0,75$ (sử dụng máy tính).
- HS làm việc nhóm, trả lời nhanh các câu hỏi.
- **Ví dụ đề xuất:**
 - e. Tìm x biết $\sin x = -1$.
 - f. Nghiệm của phương trình $\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 1$ là?
 - g. Giải phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- **Phương pháp:** Trò chơi học tập, giải bài tập.

c) Sản phẩm

Đáp án chính xác của 5 câu hỏi/bài tập. Thể hiện được kĩ năng giải phương trình cơ bản và sử dụng máy tính.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 2 phút):** GV phổ biến luật chơi (chia nhóm, trả lời nhanh trên giấy/bảng nhóm).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 10 phút):** Các nhóm tham gia trò chơi, tính toán và ghi đáp án. GV theo dõi, chấm điểm, tích cực hỗ trợ kĩ năng sử dụng MTCT.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, HS báo cáo: 3 phút):** GV công bố đáp án và tổng kết điểm. Giải thích nhanh những câu sai.
- **Tích hợp Năng lực số:**
 - Biểu hiện: **Sử dụng công cụ, phương tiện Toán học** (Sử dụng MTCT để tìm góc α khi biết $\sin \alpha = -0,75$ - **Năng lực khai thác và xử lí thông tin số**).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

HS phát triển năng lực vận dụng kiến thức và tổng hợp thông tin, chuẩn bị cho bài học tiếp theo.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** HS về nhà sử dụng công cụ số để tạo một Sơ đồ tư duy (Mindmap) tổng hợp toàn bộ 4 công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
- **Yêu cầu:** Sơ đồ tư duy phải rõ ràng, phân nhánh, có hình ảnh minh họa (nếu cần) và được lưu dưới dạng file ảnh hoặc đường link.
- **Phương pháp:** Giao nhiệm vụ Vận dụng, làm việc độc lập.

c) Sản phẩm

Sơ đồ tư duy về các phương trình lượng giác cơ bản, được tạo bằng công cụ số (MindMeister, Canva, v.v.), nộp qua nền tảng học tập chung (Google Classroom, Zalo nhóm, v.v.).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV: 2 phút):** GV trình chiếu yêu cầu Sơ đồ tư duy. Nhấn mạnh việc sử dụng công cụ số và yêu cầu nộp sản phẩm đúng hạn (thời gian nộp được thông báo cụ thể sau tiết học).

- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS: 3 phút):** HS ghi chép lại yêu cầu, đặt câu hỏi (nếu có) về cách thức thực hiện.
- **Tích hợp Năng lực số:**
 - Biểu hiện: **Thiết kế sơ đồ tư duy bằng phần mềm trực tuyến (Năng lực sáng tạo nội dung số).** Chia sẻ sản phẩm số qua nền tảng học tập (Năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 1 HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

- **Kiến thức:** Hệ thống hóa và củng cố các kiến thức cơ bản về hàm số lượng giác (tập xác định, tập giá trị, tính chẵn lẻ, chu kỳ) và các phương trình lượng giác cơ bản ($\sin x = m, \cos x = m, \tan x = m, \cot x = m$) và một số phương trình đưa về cơ bản.
- **Năng lực đặc thù:**
 - Năng lực tư duy và lập luận toán học: Phân tích, tổng hợp kiến thức để lập Sơ đồ tư duy.
 - Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Áp dụng công thức để giải các bài tập ôn tập chương.
- **Năng lực chung:**
 - Năng lực hợp tác: Làm việc nhóm hiệu quả, chia sẻ và hỗ trợ nhau.
 - Năng lực giao tiếp: Trình bày, bảo vệ quan điểm cá nhân/nhóm.
 - Năng lực tự chủ và tự học: Tự đánh giá và điều chỉnh kiến thức.
- **Năng lực số:**
 - **Sử dụng và vận dụng công nghệ số:** Học sinh lựa chọn và sử dụng phần mềm/ứng dụng để thiết kế Sơ đồ tư duy.
 - **Sáng tạo nội dung số:** Học sinh tự xây dựng nội dung, bố cục Sơ đồ tư duy trên nền tảng số.
 - **Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số:** Học sinh có thể chia sẻ tệp làm việc trong nhóm qua Drive/chat để cùng hoàn thiện sản phẩm.
- **Phẩm chất:** Chăm chỉ, trung thực, có trách nhiệm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy chiếu, máy tính/laptop, màn hình TV.
- Phiếu bài tập in sẵn.
- Các công cụ số: Google Slides/PowerPoint, **Phần mềm tạo Sơ đồ tư duy trực tuyến** (Ví dụ: Mindmeister, Canva, Coggle, v.v.).

Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức (20 phút)

- **Mục tiêu:** Học sinh hệ thống hóa kiến thức toàn chương bằng Sơ đồ tư duy, phát triển năng lực tổng hợp và năng lực số.
- **Phương pháp/Kĩ thuật:** Dạy học tích hợp phát triển năng lực số, Thảo luận nhóm, Kĩ thuật Sơ đồ tư duy (Mind Map).
- 2. **Chuyển giao nhiệm vụ (5 phút):**
 - Giáo viên (GV) chia lớp thành 4-5 nhóm (mỗi nhóm 4-5 học sinh).
 - GV giao nhiệm vụ: "Hãy sử dụng **công cụ số trực tuyến** (ví dụ: PowerPoint/Google Slides hoặc phần mềm Mind Map) để thiết kế một **Sơ đồ tư duy** hệ thống hóa toàn bộ kiến thức Chương I (Hàm số lượng giác và Phương trình lượng giác) trong thời gian 10 phút. Đảm bảo sơ đồ có đủ các nhánh chính về Hàm số và Phương trình."
 - **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu học sinh sử dụng công cụ số để tạo sản phẩm.
 - **Biểu hiện về Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng và vận dụng công nghệ số:** Học sinh lựa chọn và sử dụng phần mềm/ứng dụng để thiết kế Sơ đồ tư duy.
 - **Sáng tạo nội dung số:** Học sinh tự xây dựng nội dung, bố cục Sơ đồ tư duy trên nền tảng số.
 - **Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số:** Học sinh có thể chia sẻ tệp làm việc trong nhóm qua Drive/chat để cùng hoàn thiện sản phẩm.
- 3. **Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):**
 - Các nhóm tiến hành thảo luận, phân công nhiệm vụ và sử dụng thiết bị (điện thoại/máy tính bảng nếu được phép) để thiết kế Sơ đồ tư duy. GV quan sát và hỗ trợ các nhóm về mặt kỹ thuật số và chuyên môn.
- 4. **Báo cáo, thảo luận và đánh giá (5 phút):**
 - GV mời ngẫu nhiên 1-2 nhóm trình chiếu Sơ đồ tư duy của nhóm mình (sử dụng máy chiếu).
 - Nhóm báo cáo **thuyết trình** về nội dung sơ đồ.
 - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
 - GV nhận xét chung về sản phẩm số của các nhóm, nhấn mạnh các kiến thức trọng tâm cần nhớ.
 - GV tổng hợp lại kiến thức cốt lõi.

Hoạt động 2: Luyện tập - Trò chơi "Ai nhanh hơn?" (25 phút)

- **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức đã tổng hợp để giải quyết các bài toán luyện tập, phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác và giải quyết vấn đề.
- **Phương pháp/Kĩ thuật:** Trò chơi học tập, Luyện tập có hướng dẫn, Kĩ thuật "Động não".
- 5. **Chuyển giao nhiệm vụ (3 phút):**
 - GV giới thiệu **Trò chơi học tập "Ai nhanh hơn?"** (giữ nguyên nhóm ở HĐ 1).
 - Luật chơi: GV trình chiếu lần lượt 5 câu hỏi trắc nghiệm/tự luận ngắn (dạng cơ bản, vận dụng thấp) về Hàm số lượng giác và Phương trình lượng giác. Các nhóm cùng nhau giải và ghi đáp án/lời giải ra giấy A4. Sau mỗi câu hỏi, các nhóm có 1 phút để nộp đáp án nhanh nhất. Nhóm trả lời đúng và nhanh nhất được cộng điểm.
- 6. **Thực hiện nhiệm vụ (17 phút):**
 - **Lượt 1 (3 phút):** Câu hỏi về Tập xác định/Tập giá trị/Chu kỳ của hàm số.

- **Lượt 2 (4 phút):** Câu hỏi về **Phương trình lượng giác cơ bản** ($\sin x = m$ hoặc $\cos x = m$).
- **Lượt 3 (4 phút):** Câu hỏi về **Phương trình lượng giác cơ bản** ($\tan x = m$ hoặc $\cot x = m$).
- **Lượt 4 (6 phút):** Câu hỏi về **Phương trình bậc hai với một hàm số lượng giác** (hoặc phương trình $\sin x \pm \cos x = a$).
- Trong quá trình chơi, GV khuyến khích các nhóm **thảo luận, phân tích đề bài và hợp tác để tìm ra phương án tối ưu nhất**.

7. Báo cáo, thảo luận và đánh giá (5 phút):

- Sau mỗi câu hỏi, GV mời nhóm chiến thắng/nhóm được chọn lên **trình bày nhanh** đáp án và cách giải của mình (tăng cường kỹ năng **giao tiếp và thuyết trình**).
- GV chữa bài và chuẩn hóa kiến thức (chú trọng các lỗi sai phổ biến).
- GV tổng kết điểm, tuyên dương nhóm chiến thắng.

Tổng kết và Hướng dẫn về nhà (0 phút - lồng ghép)

- GV chốt lại các nội dung cốt lõi của chương (Công thức nghiệm các PTLG cơ bản, điều kiện các hàm số lượng giác).
- **Nhiệm vụ về nhà:** GV giao bài tập tự luyện và khuyến khích học sinh tìm kiếm/tham khảo các **video bài giảng** về các dạng PTLG phức tạp hơn trên các nền tảng số (Youtube, trang web học tập, v.v.) để chuẩn bị cho bài kiểm tra sắp tới.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 5. DÃY SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được **định nghĩa dãy số** và các khái niệm liên quan (số hạng đầu, số hạng tổng quát).
- Nhận biết được **các cách cho một dãy số** (bằng công thức số hạng tổng quát, bằng phương pháp mô tả, bằng hệ thức truy hồi, bằng đồ thị).
- Nêu được **định nghĩa dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn**.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích và so sánh để nhận biết được sự khác biệt giữa các cách cho dãy số; vận dụng định nghĩa để chứng minh tính đơn điệu (tăng/giảm) và tính bị chặn của dãy số.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Giải quyết các bài toán tìm công thức số hạng tổng quát, tìm số hạng thứ n của dãy số.

- **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày rõ ràng, chính xác định nghĩa, tính chất của dãy số; sử dụng ngôn ngữ toán học (kí hiệu, công thức) để mô tả dãy số.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu khái niệm, đọc sách giáo khoa, hoàn thành nhiệm vụ được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến của nhóm trước lớp, lắng nghe và phản biện ý kiến của bạn.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng công cụ và công nghệ số:** Sử dụng các phần mềm, ứng dụng (ví dụ: máy tính Casio, GeoGebra, hoặc công cụ trình chiếu) để tính toán các số hạng của dãy số, vẽ đồ thị minh họa, hoặc tạo sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức.
 - **Tìm kiếm, chọn lọc, lưu trữ, và trao đổi thông tin số** (tra cứu các ví dụ về dãy số trong đời sống trên Internet) và **tạo ra sản phẩm số cơ bản** (tạo sơ đồ tư duy trên phần mềm số, ví dụ MindMap, trình bày bằng Google Slides/PowerPoint).

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các bài tập Luyện tập và Vận dụng được giao.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong hoạt động nhóm; nghiêm túc trong việc tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ, đặc biệt là khi làm bài tập độc lập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính kết nối mạng, phiếu học tập, bảng phụ.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, Kết nối tri thức với cuộc sống), tài liệu tham khảo, mẫu sơ đồ tư duy, **ứng dụng/phần mềm trình chiếu** (PowerPoint/Google Slides), **phần mềm vẽ đồ thị** (GeoGebra, nếu cần).

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 vấn đề** là cần tìm ra một công cụ toán học để mô tả các đối tượng được sắp xếp theo một thứ tự xác định, từ đó dẫn đến khái niệm dãy số.

b) Nội dung

Nhiệm vụ: Giáo viên đặt vấn đề thông qua **tình huống thực tiễn** liên quan đến sự sắp xếp có thứ tự. **Ví dụ đề xuất:**

- "Một **dãy nhà** trên cùng một con phố được đánh số thứ tự: Nhà số 1, Nhà số 2, Nhà số 3, ... Nhà thứ n có số là bao nhiêu?"
- "Chiều cao của một cây sau n năm phát triển được đo và ghi lại: $h_1, h_2, h_3, \dots, h_n, \dots$. Có nhận xét gì về tính chất của dãy số liệu này?"

c) Sản phẩm

- Kết quả thảo luận của học sinh: Nhận thấy **sự sắp xếp theo thứ tự** và **quy luật** của các đối tượng.

- Đề xuất: Cần có một khái niệm toán học để mô tả tập hợp các số được sắp xếp theo thứ tự như vậy.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên trình chiếu ví dụ, yêu cầu học sinh thảo luận nhóm đôi trong 3 phút để tìm ra đặc điểm chung của các ví dụ. * **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận (Giáo viên quan sát, dự kiến học sinh có thể nêu các từ khóa như: "thứ tự", "quy luật", "tập hợp số", ...).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 nhóm trình bày ý kiến.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên dẫn dắt, kết nối các ý kiến đến sự cần thiết của khái niệm **Dãy số**, từ đó giới thiệu tên bài học mới.
- **Tích hợp năng lực số:** **Không có** biểu hiện rõ ràng ở hoạt động này.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Định nghĩa dãy số

- **Mục tiêu:** Hiểu được định nghĩa **dãy số** và các kí hiệu, khái niệm cơ bản (số hạng đầu, số hạng tổng quát).
- **Nội dung:** Yêu cầu học sinh đọc **Sách giáo khoa (SGK)** phần Định nghĩa, làm việc cá nhân để hoàn thành phiếu học tập.
- **Sản phẩm:**
 - Nêu được Định nghĩa dãy số.
 - Xác định được u_1 là số hạng đầu, u_n là số hạng tổng quát.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - *Giao nhiệm vụ:* Học sinh đọc SGK và trả lời câu hỏi: "Dãy số là gì? Cho ví dụ về một dãy số vô hạn."
 - *Thực hiện nhiệm vụ:* Học sinh tự nghiên cứu (Giáo viên theo dõi, nhắc nhở).
 - *Báo cáo, thảo luận:* Mời học sinh trình bày (Giáo viên chuẩn hóa kiến thức).

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Các cách cho một dãy số

- **Mục tiêu:** Nhận biết và phân biệt được 4 cách cho một dãy số: Công thức số hạng tổng quát, mô tả, hệ thức truy hồi, đồ thị.
- **Nội dung:** Tổ chức **học tập hợp tác theo nhóm** (kỹ năng giao tiếp, hợp tác). Giao 4 nhiệm vụ tương ứng với 4 cách cho dãy số.
- **Ví dụ đề xuất:**
 - **Công thức:** $u_n = 2n - 1$ (Dãy số lẻ).
 - **Mô tả:** Dãy số là các số nguyên tố theo thứ tự tăng dần.
 - **Truy hồi:** $u_1 = 1, u_n = 2u_{n-1} + 1$ với $n \geq 2$.
 - **Đồ thị:** (Minh họa đồ thị của dãy số $u_n = 2n - 1$).
- **Sản phẩm:** Các nhóm báo cáo, liệt kê được các cách cho dãy số và **tính được 5 số hạng đầu tiên** cho mỗi cách.
- **Tổ chức thực hiện:**
 - *Giao nhiệm vụ:* Chia 4 nhóm, mỗi nhóm nhận 1 cách cho dãy số. Nhiệm vụ: **Nêu đặc điểm** của cách cho đó và **tính 5 số hạng đầu tiên** của ví dụ.
 - *Thực hiện nhiệm vụ:* Học sinh thảo luận nhóm, ghi kết quả ra giấy/bảng nhóm.
 - *Báo cáo, thảo luận:* Đại diện 4 nhóm **trình bày, thuyết trình** kết quả (kỹ năng thuyết trình, phân tích thông tin).
 - *Kết luận, nhận định:* Giáo viên nhận xét, nhấn mạnh đặc điểm mỗi cách và khắc sâu ví dụ.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn

- **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và **vận dụng để xét tính đơn điệu và tính bị chặn** của dãy số.
- **Nội dung:** Học sinh nghiên cứu định nghĩa trong SGK, sau đó **giải quyết một bài toán chứng minh** đơn điệu/bị chặn.
- **Ví dụ đề xuất:**

○ **Xét tính đơn điệu:** Cho dãy số $u_n = \frac{n}{n+1}$. Xét xem dãy số này tăng hay giảm?

○ **Xét tính bị chặn:** Cho dãy số $u_n = \frac{1}{n^2 + 1}$. Dãy số này có bị chặn không? Bị chặn trên, dưới bởi số nào?

- **Sản phẩm:** Lời giải chi tiết cho các ví dụ. Học sinh rút ra **phương pháp chung** để xét tính

đơn điệu (so sánh $u_{n+1} - u_n$ với 0 hoặc $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ với 1) và tính bị chặn (tìm M, m sao cho $m \leq u_n \leq M$).

- **Tổ chức thực hiện:**

- **Giao nhiệm vụ:** Cá nhân nghiên cứu định nghĩa và phương pháp, sau đó áp dụng làm 2 ví dụ trên.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm bài tập. (Giáo viên dự kiến khó khăn: so sánh biểu thức đại số, cần hỗ trợ HS).
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 2 học sinh lên bảng trình bày lời giải.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại phương pháp.

- **Tích hợp năng lực số (Tiết 2):**

- Giáo viên có thể yêu cầu học sinh **sử dụng máy tính Casio** (hoặc ứng dụng mô phỏng Casio) để **tính nhanh các số hạng** u_n của dãy số $u_n = \frac{n}{n+1}$ và $u_n = \frac{1}{n^2 + 1}$ (sử dụng chức năng TABLE) để đưa ra **dự đoán ban đầu** về tính đơn điệu và bị chặn, sau đó mới tiến hành chứng minh chặt chẽ.
- **Biểu hiện năng lực số: Sử dụng công cụ và công nghệ số** (sử dụng chức năng TABLE của máy tính cầm tay để tính toán số hạng dãy số).

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu

Củng cố và vận dụng các kiến thức đã học vào giải các bài tập cơ bản, phát triển kỹ năng tính toán và lập luận.

b) Nội dung

Hệ thống các bài tập bao gồm:

8. **Tính số hạng** (ví dụ: Tìm u_4, u_5 của dãy cho bởi hệ thức truy hồi $u_1 = 3, u_n = u_{n-1} + 2n$).
9. **Tìm công thức tổng quát** (ví dụ: Viết công thức số hạng tổng quát của dãy $2, 4, 8, 16, \dots$).
10. **Xét tính đơn điệu/bị chặn** (ví dụ: Xét tính đơn điệu của dãy số $u_n = 3n^2 - n$).

c) Sản phẩm

Lời giải chính xác cho các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên giao 3 bài tập Luyện tập, yêu cầu học sinh làm việc cá nhân trong 10 phút.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm bài (Giáo viên theo dõi, hướng dẫn kịp thời cho học sinh gặp khó khăn).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức **Trò chơi học tập** (ví dụ: "Tiếp sức") để học sinh luân phiên lên bảng giải từng phần của bài tập, tăng cường tính cạnh tranh và hứng thú.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên chữa bài, nhận xét và **tổ chức cho học sinh tạo sơ đồ tư duy** (Mind Map) để tổng hợp kiến thức bài học (Định nghĩa, 4 cách cho, Tính chất).
- **Tích hợp năng lực số:**
 - Khuyến khích học sinh **sử dụng các công cụ số** (như Canva, MindMeister, hoặc thậm chí Google Slides) để thiết kế Sơ đồ tư duy tổng hợp bài học.
 - **Biểu hiện năng lực số: Tạo ra sản phẩm số cơ bản** (sơ đồ tư duy số), **sử dụng công cụ và công nghệ số** (sử dụng phần mềm tạo sơ đồ tư duy).

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu

Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng về dãy số vào **giải quyết các vấn đề thực tiễn** (ví dụ: lãi suất ngân hàng, tăng trưởng dân số,...).

b) Nội dung

Nhiệm vụ Vận dụng:

- Yêu cầu học sinh tìm kiếm và đề xuất một tình huống thực tế có thể mô hình hóa bằng dãy số (ví dụ: **Lãi suất kép ngân hàng**).
- Sử dụng kiến thức đã học để **xây dựng công thức truy hồi** hoặc **công thức tổng quát** cho tình huống đó.

c) Sản phẩm

Báo cáo (dạng viết tay, file Word hoặc slide trình chiếu - khuyến khích dùng công cụ số) về tình huống thực tế và công thức dãy số tương ứng, kèm theo minh họa tính toán.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên giao nhiệm vụ thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân hoặc nhóm nhỏ (tùy chọn), tự tìm kiếm thông tin và xây dựng mô hình.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Thu thập báo cáo. Có thể chọn một số báo cáo tốt để **trao đổi, chia sẻ và đánh giá** trong buổi học tiếp theo (hoặc thông qua nhóm học tập trực tuyến).
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Khuyến khích học sinh chia sẻ cách thức tìm kiếm, xử lý thông tin.
- **Tích hợp năng lực số:**
 - **Tìm kiếm thông tin số:** Học sinh cần **tìm kiếm, chọn lọc** các thông tin về lãi suất kép, tăng trưởng,... trên Internet (kỹ năng tìm kiếm thông tin số).
 - **Tạo ra sản phẩm số:** Khuyến khích báo cáo bằng slide, video ngắn (tạo ra sản phẩm số cơ bản).

Duyệt Kế hoạch bài dạy
của TỔ: TOÁN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 6. CẤP SỐ CỘNG

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- **Nhận biết** được khái niệm **cấp số cộng** (CSC).
- **Xác định** được **công sai** của một CSC.
- **Nêu** được **công thức số hạng tổng quát** của một CSC.
- **Nêu** được **công thức tính tổng n số hạng đầu tiên** của một CSC.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu kiến thức về CSC qua sách giáo khoa (SGK) và tài liệu số.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong làm việc nhóm, trao đổi, thảo luận, trình bày và bảo vệ ý kiến.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn, đề xuất giải pháp để giải quyết các bài toán liên quan đến CSC.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Nhận biết, phân tích, tổng hợp kiến thức để hình thành định nghĩa và các công thức của CSC.
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Sử dụng CSC để mô hình hóa và giải quyết các bài toán thực tiễn (ví dụ: gửi tiết kiệm, trồng cây, xếp ghế).
 - **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Vận dụng linh hoạt các công thức để tìm số hạng, công sai, hoặc tổng của CSC.
- **Năng lực số (Theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng và quản lý các công cụ, phương tiện kỹ thuật số:** HS sử dụng **máy tính cầm tay** hoặc **phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets)** để tính toán, kiểm tra kết quả tính tổng n số hạng đầu tiên, và lập bảng theo dõi dãy số nhanh chóng, chính xác.
 - **Tạo và tương tác với nội dung số:** HS sử dụng các công cụ như **Canva** hoặc **PowerPoint** để thiết kế sơ đồ tư duy (SĐTD) hoặc slide báo cáo kết quả thảo luận nhóm.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, tự giác hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao, đặc biệt là các nhiệm vụ vận dụng thực tiễn ngoài giờ.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ của bản thân và nhóm, trung thực trong học tập và đánh giá.
- **Trung thực:** Ghi nhận kết quả đúng đắn, trung thực khi làm bài tập và báo cáo.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối Internet.
- **Học liệu:**
 - SGK Toán 11 (Tập 1 - Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (PHT) cho từng hoạt động (in giấy hoặc dùng Google Form/Quizizz).
 - Tài liệu số: Video giới thiệu về các tình huống thực tế liên quan đến CSC (ví dụ: tháp Hà Nội, xếp ghế rạp chiếu phim).
 - **Công cụ số:** Phần mềm/ứng dụng tạo SĐTD (Mindmap/Canva), phần mềm bảng tính (Google Sheets/Excel).

III. Tiến trình dạy học

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

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp HS nhận thấy sự xuất hiện của dãy số có quy luật trong thực tiễn và dẫn dắt đến khái niệm CSC.
- **b) Nội dung: Tình huống thực tiễn:**
 - Thầy giáo giao nhiệm vụ cho cả lớp: "Một người thợ làm việc với mức lương khởi điểm là **5.000.000 đồng/tháng**. Cứ sau mỗi năm, mức lương được tăng thêm **200.000 đồng/tháng**."
 - **Yêu cầu/Nhiệm vụ:**
 - **Nhiệm vụ 1:** Tính mức lương của người thợ đó sau năm thứ nhất, năm thứ hai, năm thứ ba.
 - **Nhiệm vụ 2:** Nhận xét về quy luật của dãy số các mức lương theo từng năm.
- **c) Sản phẩm:**
 - Dãy số các mức lương: 5.000.000, 5.200.000, 5.400.000 (đồng).
 - Nhận xét: Kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với một số không đổi là 200.000.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chiếu (hoặc đọc) tình huống, yêu cầu HS làm việc cá nhân và ghi kết quả ra nháp. (3 phút)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tính toán. GV quan sát, khuyến khích 1-2 HS chia sẻ nhanh cách tính. (3 phút)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1 HS trình bày kết quả, HS khác nhận xét, bổ sung. (2 phút)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại quy luật và giới thiệu: Dãy số này được gọi là **Cấp số cộng**. Đặt vấn đề: Làm thế nào để tính mức lương sau 10 năm hoặc tổng lương sau 5 năm? → Dẫn vào bài học mới. (2 phút)

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (65 phút)

Hoạt động 2.1: Định nghĩa Cấp số cộng và Công sai (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS nắm vững định nghĩa CSC và xác định được công sai d .
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm nhỏ (3-4 HS), đọc **Mục 1: Định nghĩa** trong SGK và Phiếu học tập số 1.
 - **Ví dụ đề xuất: Cho các dãy số:**
 - 1, 3, 5, 7, 9, ...

ii.

2, 4, 8, 16, 32, ...

iii.

10, 7, 4, 1, -2, ...

- **Yêu cầu:** Dựa vào định nghĩa trong SGK, xác định dãy nào là CSC? Nếu là CSC, hãy tìm **công sai** d của nó.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa: CSC là dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn) mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với một số không đổi d . Số d gọi là **công sai**.
 - Dãy 1 và 3 là CSC: Dãy 1 có $d = 2$. Dãy 3 có $d = -3$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV giao PHT 1. Yêu cầu HS thảo luận nhóm, phân tích ví dụ theo định nghĩa SGK. (2 phút)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận. GV quan sát, gợi ý, chỉnh sửa nếu nhóm hiểu sai khái niệm. (8 phút)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Đại diện 2 nhóm (một nhóm trình bày Định nghĩa, một nhóm trình bày ví dụ) báo cáo. GV mời nhóm khác nhận xét. (3 phút)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại Định nghĩa và Công sai.

Hoạt động 2.2: Số hạng tổng quát (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS tự xây dựng được công thức số hạng tổng quát $u_n = u_1 + (n-1)d$ và vận dụng để tìm số hạng bất kì.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ (Làm việc cá nhân → Chia sẻ nhóm):** Dựa vào định nghĩa, HS tự viết biểu thức các số hạng đầu tiên u_2, u_3, u_4 theo u_1 và d .
 - **Ví dụ đề xuất:** Cho CSC (u_n) có $u_1 = 3$ và $d = 5$.
 - **Yêu cầu 1:** Viết công thức u_n theo u_1 và d .
 - **Yêu cầu 2:** Tính số hạng thứ 100 (u_{100}).
 - **Tích hợp năng lực số (Thao tác trên công cụ số):** HS sử dụng **máy tính cầm tay (chế độ MODE 7 - TABLE/Bảng giá trị)** hoặc **Google Sheets/Excel** để lập bảng giá trị của 10 số hạng đầu tiên của CSC trên, so sánh với kết quả tính bằng công thức. (Biểu hiện NL số: **Sử dụng và quản lý các công cụ, phương tiện kỹ thuật số** để kiểm tra tính chính xác và hiệu quả của công thức).
- **c) Sản phẩm:**
 - $u_n = u_1 + (n-1)d$
 - $u_{100} = 3 + (100-1) \cdot 5 = 3 + 495 = 498$
 - Bảng giá trị trên công cụ số trùng khớp với kết quả.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu HS làm việc cá nhân trong 5 phút để tìm mối liên hệ giữa u_n, u_1, d . (5 phút)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận chéo trong nhóm để xác nhận công thức. GV theo dõi, hỗ trợ, đặc biệt là việc sử dụng công cụ số. (10 phút)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời một nhóm lên bảng trình bày quá trình suy luận để ra công thức tổng quát. Sau đó, GV trình chiếu kết quả tính bằng phần mềm bảng tính. (5 phút)

- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chính thức hóa công thức u_n và cách áp dụng.

Hoạt động 2.3: Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS xây dựng được công thức tính tổng n số hạng đầu S_n và áp dụng vào bài toán thực tiễn.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ (Thảo luận nhóm):** GV gợi ý lịch sử (Ví dụ Gauss tính tổng $1 + 2 + \dots + 100$). Yêu cầu HS suy luận để tính tổng $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.
 - **Ví dụ đề xuất:** Tính tổng tiền lương mà người thợ (từ HĐ 1) nhận được sau 5 năm làm việc.
 - **Yêu cầu:** Tính S_5 của CSC có $u_1 = 5.000.000$ và $d = 200.000$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Công thức: $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$ hoặc $S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$.
 - $S_5 = \frac{5[2 \cdot 5.000.000 + (5-1) \cdot 200.000]}{2} = 26.000.000$ (đồng).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV giới thiệu bối cảnh, yêu cầu HS thảo luận để tìm ra công thức tổng quát S_n . (3 phút)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, tìm ra công thức và áp dụng vào ví dụ thực tiễn. (15 phút)
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1 nhóm trình bày công thức và lời giải. Nhóm khác nhận xét. (5 phút)
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chính thức hóa công thức S_n .

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức vừa học (Định nghĩa, u_n, S_n) để rèn luyện kỹ năng tính toán, xử lý tình huống đơn giản.
- **b) Nội dung:**
 - **Trò chơi học tập (Đua tốc độ):** GV sử dụng Quizizz/Kahoot hoặc một hệ thống 5 câu hỏi trắc nghiệm nhanh.
 - **Ví dụ đề xuất:**
 - iv. Cho CSC (u_n) có $u_1 = 1, d = 3$. Tìm u_5 .
 - v. Cho CSC (u_n) có $u_3 = 8, u_5 = 14$. Tìm d .
 - vi. Tính tổng 20 số hạng đầu của CSC $2, 5, 8, \dots$
 - **Tích hợp năng lực số (Sử dụng công cụ số để học tập):** HS sử dụng điện thoại/máy tính để tham gia trò chơi trực tuyến. (Biểu hiện NL số: **Sử dụng và quản lý các công cụ, phương tiện kỹ thuật số** để tham gia hoạt động học tập).
- **c) Sản phẩm:** Đáp án chính xác của 5 câu hỏi trắc nghiệm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** GV giới thiệu trò chơi, hướng dẫn cách tham gia. (1 phút)
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tham gia trò chơi. (7 phút)

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Hệ thống tự động báo cáo kết quả. GV chọn lọc 1-2 câu hỏi khó nhất để chữa nhanh. (2 phút)

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa Toán học, vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ (Giao về nhà): Thử thách xếp ghế:**
 - "Trong một rạp chiếu phim, hàng ghế đầu tiên có **15 ghế**, mỗi hàng ghế sau có nhiều hơn hàng ghế trước **2 ghế**."
 - **Yêu cầu 1:** Tính số ghế ở hàng thứ 12.
 - **Yêu cầu 2:** Nếu rạp có 20 hàng ghế, rạp đó có tổng cộng bao nhiêu ghế?
 - **Tích hợp năng lực số (Sáng tạo nội dung số):** HS được khuyến khích sử dụng **Sơ đồ tư duy (SĐTD)** hoặc một **Infographic** (thiết kế bằng Canva/PowerPoint) để trình bày lời giải và phân tích vấn đề. (Biểu hiện NL số: **Tạo và tương tác với nội dung số** để giải thích và trình bày ý tưởng).
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo dưới dạng SĐTD/Infographic hoặc bài giải chi tiết.
 - $u_{12} = 15 + (12 - 1) \cdot 2 = 37$ ghế.
 - $S_{20} = \frac{20[2 \cdot 15 + (20 - 1) \cdot 2]}{2} = 680$ ghế.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn cách thực hiện ngoài giờ học trên lớp và hẹn thời gian nộp báo cáo (dưới hình thức file số hoặc ảnh chụp).
 - **Tiết sau:** GV sẽ chọn lọc và trình chiếu một số sản phẩm tốt nhất để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 7. CẤP SỐ NHÂN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được **định nghĩa** Cấp số nhân (CSN), bao gồm số hạng đầu (u_1) và công bội (q).
- Nắm vững công thức **số hạng tổng quát** của CSN: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.
- Nắm vững công thức **tổng n số hạng đầu tiên** của CSN: $S_n = u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q}$ (khi $q \neq 1$).

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Học sinh (HS) nhận biết và chứng minh được một dãy số là cấp số nhân.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** HS vận dụng công thức số hạng tổng quát và công thức tổng n số hạng đầu để giải quyết các bài toán liên quan đến CSN.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề:** HS giải quyết được các bài toán thực tiễn có sử dụng kiến thức về CSN (ví dụ: bài toán lãi suất, dân số,...)
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** HS chủ động tìm hiểu khái niệm, công thức thông qua sách giáo khoa (SGK) và các học liệu số (video, website).
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** HS tích cực trao đổi, thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ và trình bày kết quả trước lớp.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Biểu hiện:** HS biết sử dụng máy tính cầm tay hoặc phần mềm (ví dụ: GeoGebra, Excel) để kiểm tra, tính toán nhanh các giá trị của CSN hoặc vẽ đồ thị minh họa.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tìm tòi, khám phá kiến thức, hoàn thành các nhiệm vụ học tập.
- **Trách nhiệm:** Có thái độ nghiêm túc trong học tập và hợp tác nhóm, có trách nhiệm với sản phẩm của mình và của nhóm.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực khi làm bài cá nhân và thảo luận nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính giáo viên, bảng, phấn.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, bộ Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (bài toán mở đầu).
 - Mạng internet, video về các tình huống thực tế liên quan đến CSN (ví dụ: lan truyền virus, lãi kép).
 - Phần mềm/ứng dụng hỗ trợ: **Phần mềm trình chiếu (PowerPoint/Canva)** để thiết kế bài giảng sinh động, **Phần mềm Mind Map** (Sơ đồ tư duy) để tổng hợp kiến thức.

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

- Giúp HS xác định được vấn đề cần giải quyết: **Tìm ra quy luật** của dãy số đặc biệt và **xây dựng công thức tổng quát** cho dãy số đó, tạo nhu cầu tìm hiểu về Cấp số nhân.

b) Nội dung

- GV giao **Bài toán mở đầu (Tình huống thực tiễn):**
 - "Bác An gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất **10% một năm**, theo hình thức lãi kép (tiền lãi năm trước được cộng vào tiền vốn để tính lãi cho năm sau). Hỏi số tiền (cả vốn và lãi) bác An có được sau mỗi năm là bao nhiêu?"
 - **Nhiệm vụ:** HS làm việc cá nhân, tính toán số tiền sau năm 1, năm 2, năm 3.

c) Sản phẩm

- Kết quả tính toán:
 - Sau năm 1: $100 \times (1 + 0.1) = 110$ (triệu)
 - Sau năm 2: $110 \times (1 + 0.1) = 121$ (triệu)
 - Sau năm 3: $121 \times (1 + 0.1) = 133.1$ (triệu)
- HS nêu nhận xét về **quy luật** của dãy số tiền qua các năm: Số tiền năm sau bằng số tiền năm trước nhân với 1.1.
- HS mô tả được nhiệm vụ cần thực hiện tiếp theo: **Nghiên cứu định nghĩa và công thức tổng quát** cho loại dãy số này.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu tình huống, yêu cầu HS tính toán và ghi kết quả ra nháp trong 3 phút.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự tính toán. GV quan sát, dự kiến khó khăn (HS nhầm lẫn giữa lãi đơn và lãi kép) và hỗ trợ bằng cách gợi ý: "Tiền lãi năm sau được tính trên tổng cả vốn và lãi của năm trước."
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 HS trình bày kết quả, gọi HS khác nhận xét.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kết quả, nhấn mạnh quy luật của dãy số (số hạng sau bằng số hạng trước nhân với một số không đổi). GV dẫn dắt vào bài mới: "Dãy số có quy luật như vậy được gọi là **Cấp số nhân**."

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Định nghĩa Cấp số nhân (15 phút)

a) Mục tiêu

- HS nắm được định nghĩa CSN, số hạng đầu u_1 và công bội q .
- HS biết nhận dạng một dãy số là CSN.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 1:** HS làm việc với SGK (đọc/nghe/nhìn) để rút ra **Định nghĩa** CSN và khái niệm **Công bội** (q).
- **Nhiệm vụ 2: Ví dụ minh họa:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 5 \cdot 3^{n-1}$. Hỏi (u_n) có phải là CSN không? Nếu có, tìm u_1 và q .
 - *Gợi ý sử dụng NL Số:* Khuyến khích HS sử dụng máy tính cầm tay để tính nhanh u_1, u_2, u_3, u_4 để kiểm tra (Biểu hiện NL Số: **Sử dụng các công cụ số để hỗ trợ hoạt động học và nghiên cứu khoa học**).

c) Sản phẩm

- **Định nghĩa:** Dãy số (u_n) là CSN nếu $u_{n+1} = u_n \cdot q$ với $n \in \mathbb{N}^*$, trong đó q là công bội (q là hằng số).
- **Ví dụ:** Dãy số đã cho là CSN với $u_1 = 5$ và $q = 3$.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu HS làm việc nhóm (3 phút) để hoàn thành Nhiệm vụ 1 và 2.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm. GV quan sát, nhắc nhở về điều kiện của q (hằng số, $q \neq 0$).

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày định nghĩa và lời giải ví dụ. Các nhóm khác bổ sung, phản biện.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa định nghĩa, nhấn mạnh vai trò của u_1 và q .

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Số hạng tổng quát (25 phút)

a) Mục tiêu

- HS tìm ra và nắm vững công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.
- HS vận dụng công thức để giải các bài toán tìm số hạng bất kỳ.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 3 (Kĩ thuật đặt vấn đề - Nêu vấn đề):** Từ định nghĩa: $u_2 = u_1 \cdot q$, $u_3 = u_2 \cdot q = u_1 \cdot q^2$, ... HS thảo luận nhóm để dự đoán và chứng minh công thức **Số hạng tổng quát** u_n .
- **Nhiệm vụ 4 (Bài tập vận dụng): Ví dụ:** Cho CSN có $u_1 = 2$ và $q = -3$. Tìm u_6 .
 - **Thảo luận mở:** Nếu cho $u_3 = 12$ và $u_5 = 48$, làm thế nào để tìm u_1 và q ? (Gợi mở công thức $u_k = u_m \cdot q^{k-m}$).

c) Sản phẩm

- Công thức số hạng tổng quát: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.
- Ví dụ: $u_6 = u_1 \cdot q^{6-1} = 2 \cdot (-3)^5 = -486$.
- Thảo luận mở: Sử dụng $\frac{u_5}{u_3} = q^2 \Rightarrow q^2 = 4 \Rightarrow q = \pm 2$. Từ đó tìm u_1 .

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV trình bày chuỗi lập luận dẫn đến công thức. HS thảo luận nhóm 5 phút để hoàn thành Nhiệm vụ 3 và 4.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS chứng minh, giải bài tập. GV quan sát, định hướng cho nhóm gặp khó khăn sử dụng phép biến đổi tương đương để rút gọn.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời một nhóm lên trình bày cách tìm ra công thức; mời một nhóm khác giải Ví dụ 4. Khuyến khích HS sử dụng **Sơ đồ tư duy** để tổng hợp các công thức tìm u_n khi biết các dữ kiện khác nhau (tăng cường kĩ năng tổng hợp thông tin).
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa công thức và cách vận dụng công thức.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Tổng n số hạng đầu của CSN (20 phút)

a) Mục tiêu

- HS tìm ra và nắm vững công thức tổng n số hạng đầu S_n .
- HS vận dụng công thức để giải quyết bài toán thực tế.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 5 (Kĩ thuật tạo tình huống xung đột nhận thức):** GV yêu cầu HS tự tìm cách tính $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Gợi ý nhân S_n với q và trừ đi S_n để triệt tiêu các số hạng.
- **Nhiệm vụ 6 (Bài toán thực tiễn - Phương pháp Bàn tay nặn bột/Dự án nhỏ):**
 - **Ví dụ:** Một loại cây đặc biệt sinh sôi nảy nở. Ngày thứ nhất có 1 lá, ngày thứ hai có 2 lá, ngày thứ ba có 4 lá, ... cứ thế tiếp tục (tạo thành một CSN). Hỏi sau 10 ngày, tổng số lá mà cây đó đã có là bao nhiêu?

c) Sản phẩm

- Công thức tổng n số hạng đầu: $S_n = u_1 \frac{1-q^n}{1-q}$ (khi $q \neq 1$).
- Ví dụ: $u_1 = 1, q = 2$. $S_{10} = 1 \cdot \frac{1-2^{10}}{1-2} = 1023$ (lá).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giao Nhiệm vụ 5 và 6. HS làm việc nhóm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự tìm cách chứng minh công thức. GV hỗ trợ bằng gợi ý. *Khó khăn dự kiến:* HS nhầm lẫn trường hợp $q = 1$ (lúc đó $S_n = n \cdot u_1$). GV nhắc nhở xử lý trường hợp $q = 1$ riêng.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 nhóm trình bày cách chứng minh và giải bài toán thực tế. Khuyến khích **kĩ năng giao tiếp và thuyết trình** khi báo cáo.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa công thức, đặc biệt nhấn mạnh ý nghĩa của S_n trong các bài toán thực tế (ví dụ: lãi kép, tổng quãng đường di chuyển,...).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu

- HS củng cố kiến thức, vận dụng thành thạo các công thức vào giải bài tập có cấu trúc tương tự.
- Phát triển kĩ năng tính toán nhanh, chính xác.

b) Nội dung

- **Hệ thống bài tập (Trò chơi học tập: "Tiếp sức tính nhanh"):**
 - **Bài 1:** Cho CSN với $u_4 = 27$ và $q = 3$. Tìm u_1 .
 - **Bài 2:** Cho CSN (u_n) biết $u_1 = 1, u_2 = -2$. Tính S_5 .
 - **Bài 3:** Cho dãy số $1, 2, 4, 8, \dots, 256$. Hỏi dãy số này có bao nhiêu số hạng?
- **Tích hợp NL Số (Tùy chọn):** **Sử dụng ứng dụng Quizizz/Kahoot** để tổ chức trò chơi, giúp HS trả lời nhanh và kiểm tra kết quả ngay lập tức (Biểu hiện NL Số: **Tìm kiếm, tiếp cận, khai thác, sử dụng thông tin và dữ liệu số một cách hiệu quả**).

c) Sản phẩm

- **Bài 1:** $u_4 = u_1 \cdot q^3 \Rightarrow 27 = u_1 \cdot 3^3 \Rightarrow u_1 = 1$.
- **Bài 2:** $q = \frac{u_2}{u_1} = -2$. $S_5 = 1 \cdot \frac{1-(-2)^5}{1-(-2)} = \frac{1-(-32)}{3} = 11$.
- **Bài 3:** $u_1 = 1, q = 2$. $u_n = 1 \cdot 2^{n-1} = 256 = 2^8 \Rightarrow n-1 = 8 \Rightarrow n = 9$. (Dãy có 9 số hạng).

d) Tổ chức thực hiện

- GV chia lớp thành các đội. GV lần lượt trình chiếu các bài tập. Các đội tính toán và ghi đáp án nhanh lên bảng con hoặc gửi đáp án qua công cụ số (nếu sử dụng Quizizz/Kahoot).
- GV kiểm tra, đánh giá kết quả, nhận xét chung về quá trình làm bài và tính chính xác.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực của HS thông qua việc vận dụng kiến thức CSN để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn cuộc sống.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Tìm kiếm các ví dụ thực tế khác trong cuộc sống (ngoài ví dụ lãi suất) có mô hình là Cấp số nhân.
 - *Gợi ý:* Sự phát triển của vi khuẩn, sự lan truyền thông tin trên mạng xã hội, sự suy giảm phóng xạ,...
 - **Nhiệm vụ cụ thể:** Chọn 1 ví dụ thực tế, xác định u_1 và q , mô tả bài toán và đề xuất cách giải quyết.

c) Sản phẩm

- Báo cáo bằng văn bản (hoặc file trình chiếu, sơ đồ tư duy số - tùy chọn) về tình huống thực tiễn được phát hiện và giải quyết.
 - *Ví dụ:* Bài toán sự phát triển của vi khuẩn (ban đầu 1 con, sau mỗi giờ tăng gấp đôi, $u_1 = 1, q = 2$).
- GV khuyến khích **tự học và sáng tạo** khi làm bài tập vận dụng.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
- **Kiểm tra, đánh giá:** HS nộp sản phẩm (báo cáo) vào buổi học tiếp theo hoặc vào thời điểm phù hợp trong kế hoạch môn học để GV trao đổi, chia sẻ và đánh giá.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁNHọ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG. CẤP SỐ NHÂN

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

- **Kiến thức:**
 - Hệ thống hóa kiến thức về khái niệm **Dãy số**, các cách cho dãy số.
 - Củng cố các khái niệm, tính chất, công thức xác định số hạng tổng quát, tổng n số hạng đầu của **Cấp số cộng** và **Cấp số nhân**.
 - Vận dụng linh hoạt các kiến thức đã học để giải quyết các dạng bài tập liên quan.
- **Năng lực:**
 - **Năng lực đặc thù (Toán học):** Tư duy và lập luận toán học (nhận biết, chứng minh Cấp số cộng/nhân), Mô hình hóa toán học (giải quyết bài toán thực tế), Giải quyết vấn đề toán học.
 - **Năng lực chung:** Năng lực giao tiếp và hợp tác (thảo luận, làm việc nhóm), Năng lực giải quyết vấn đề.
 - **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - Tìm kiếm, khai thác, xử lý thông tin số (HS sử dụng công cụ số để tìm kiếm, tổng hợp kiến thức).
 - Sử dụng, vận hành, kiểm soát các công cụ, phương tiện số (HS sử dụng máy chiếu, phần mềm mindmap/thiết bị di động để trình bày).

- **Phẩm chất:** Chăm chỉ, trách nhiệm, trung thực trong hoạt động nhóm và tự đánh giá.

II. Phương pháp và Thiết bị Dạy học

- **Phương pháp Dạy học:** Dạy học tích cực (Dạy học hợp tác, Thuyết trình, Hỏi đáp, Trò chơi học tập), Tích hợp phát triển năng lực số.
- **Hình thức tổ chức:** Hoạt động nhóm, cá nhân, toàn lớp.
- **Thiết bị Dụng cụ:**
 - **GV:** Máy tính, máy chiếu, Phiếu bài tập, công cụ số (ví dụ: Google Forms/Quizizz/Kahoot để tổ chức trò chơi), các slides tóm tắt (hoặc sẵn sàng phần mềm sơ đồ tư duy số).
 - **HS:** Vở ghi, sách giáo khoa, **thiết bị di động/máy tính bảng (nếu có thể sắp xếp)** để thực hiện Hoạt động 1 và Hoạt động 2.

III. Tiến trình Dạy học (45 phút)

Hoạt động 1: Tổng hợp Kiến thức bằng Sơ đồ Tư duy Số (15 phút)

Đây là hoạt động **tích hợp phát triển Năng lực số** và **phương pháp lấy học sinh làm trung tâm** thông qua hoạt động nhóm và thuyết trình.

- **Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức trọng tâm của chương bằng công cụ số.
- **Tổ chức:** Chia lớp thành 4 nhóm (hoặc 3 nhóm tùy sĩ số). Mỗi nhóm được giao nhiệm vụ chuẩn bị Sơ đồ Tư duy (Mindmap) về một chủ đề cụ thể của chương.
 - **Nhóm 1:** Dãy số (Khái niệm, các cách cho, Dãy số tăng/giảm/bị chặn).
 - **Nhóm 2:** Cấp số cộng (Khái niệm, công thức số hạng tổng quát, tính chất).
 - **Nhóm 3:** Tổng n số hạng đầu của Cấp số cộng và các bài toán thực tế liên quan.
 - **Nhóm 4:** Cấp số nhân (Khái niệm, công thức số hạng tổng quát, tính chất, Tổng n số hạng đầu).
- **Tiến trình hoạt động:**
 - **Bước 1 (5 phút):** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn HS sử dụng công cụ tạo Sơ đồ Tư duy số (Ví dụ: MindMeister, XMind, hoặc thậm chí là Google Slides/PowerPoint để tạo các nhánh sơ đồ) hoặc bằng giấy A0. Khuyến khích HS sử dụng thiết bị di động/laptop nếu có để tạo sản phẩm số.
 - **Tích hợp Năng lực số: Sử dụng, vận hành, kiểm soát các công cụ, phương tiện số** (HS sử dụng phần mềm Mindmap).
 - **Bước 2 (8 phút):** Đại diện 2-3 nhóm trình bày nhanh Sơ đồ Tư duy của nhóm mình (sử dụng máy chiếu để trình chiếu sản phẩm số). Các nhóm khác chú ý lắng nghe, phản biện, bổ sung.
 - **Phương pháp tích cực:** Tăng cường **kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phân tích và tổng hợp thông tin** qua sơ đồ tư duy.
 - **Bước 3 (2 phút):** GV tổng kết, nhấn mạnh các công thức quan trọng, sửa chữa sai sót (nếu có).

Hoạt động 2: Luyện tập và Vận dụng qua Trò chơi học tập Số (22 phút)

Hoạt động này nhằm rèn luyện kỹ năng giải bài tập thông qua **Trò chơi học tập** có sử dụng công cụ số.

- **Mục tiêu:** Vận dụng linh hoạt các công thức để giải các dạng bài tập từ cơ bản đến nâng cao, tăng cường tính cạnh tranh và hứng thú.
- **Tổ chức:** GV sử dụng một công cụ số như **Quizizz**, **Kahoot!** hoặc **Google Forms** để thiết lập một bộ 10 câu hỏi trắc nghiệm (bao gồm các câu hỏi tính toán, nhận biết, và vận dụng thực tế).
- **Tiến trình hoạt động:**
 - **Bước 1 (2 phút):** GV giới thiệu luật chơi, yêu cầu HS truy cập vào đường link/mã code của trò chơi bằng thiết bị di động (hoặc HS sử dụng chung một vài máy tính/máy tính bảng của lớp/nhóm).
 - **Tích hợp Năng lực số: Tìm kiếm, khai thác, xử lý thông tin số** (HS truy cập link, nhập mã); **Sử dụng, vận hành, kiểm soát các công cụ, phương tiện số** (HS thao tác trên thiết bị).
 - **Bước 2 (15 phút):** HS tham gia trò chơi, trả lời các câu hỏi luyện tập. Các câu hỏi tập trung vào:
 - *Dạng 1:* Nhận dạng Cấp số cộng/nhân, tìm số hạng kế tiếp.
 - *Dạng 2:* Tính số hạng tổng quát u_n , tìm công sai d / công bội q .
 - *Dạng 3:* Tính tổng n số hạng đầu S_n .
 - *Dạng 4:* Bài toán vận dụng thực tế (lãi suất, tăng trưởng dân số, độ dài hình học...).
 - **Bước 3 (5 phút):** Sau khi trò chơi kết thúc, GV hiển thị bảng xếp hạng. GV/HS cùng chữa nhanh các câu hỏi mà nhiều HS làm sai hoặc các câu hỏi vận dụng thực tế quan trọng.
 - **Phương pháp tích cực:** Khuyến khích **làm việc nhóm** (nếu cho phép thảo luận trước khi trả lời), tăng cường **kỹ năng phân tích** để chọn đáp án tối ưu.
 - **Tích hợp Năng lực số: Tham gia, tương tác và hợp tác trong môi trường số** (tương tác trực tuyến với công cụ thi đấu).

Củng cố và Giao việc về nhà (3 phút)

- **Củng cố:** GV yêu cầu 1-2 HS tổng hợp lại kiến thức cơ bản về Cấp số cộng và Cấp số nhân (sử dụng sơ đồ tư duy số đã tạo ở HĐ 1). (**0.5 phút**)
- **Giao việc:**
 - Yêu cầu HS ôn lại toàn bộ công thức và xem lại các dạng bài tập tiêu biểu đã giải trong chương.
 - Giao các bài tập nâng cao trong Sách giáo khoa (hoặc Sách bài tập) cho HS làm ở nhà. (**2.5 phút**)
 - Khuyến khích HS chia sẻ Sơ đồ Tư duy số của nhóm mình lên nền tảng học tập chung (nếu có) để các bạn khác tham khảo.
 - **Tích hợp Năng lực số: Chia sẻ và lan truyền kiến thức số** (sản phẩm sơ đồ tư duy).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 8. MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm về **mẫu số liệu ghép nhóm**.
- Trình bày được quy trình và biết cách **ghép nhóm mẫu số liệu** cho trước.
- Giải thích được ý nghĩa và sự cần thiết của việc ghép nhóm mẫu số liệu.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động hoàn thành nhiệm vụ cá nhân (đọc SGK, làm bài tập).
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận, trình bày kết quả làm việc nhóm, phản biện ý kiến.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích cấu trúc, nhận biết đặc điểm của mẫu số liệu; đề xuất phương án ghép nhóm phù hợp.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng quy tắc ghép nhóm để chuyển đổi mẫu số liệu thô thành mẫu số liệu ghép nhóm (mô hình hóa).
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng các công cụ kỹ thuật số** (như **Excel/Google Sheets**) để tính toán, tổ chức và trình bày mẫu số liệu; Tìm kiếm thông tin liên quan đến các dạng biểu đồ thống kê.
 - **Khai thác và xử lý dữ liệu số** (sử dụng phần mềm bảng tính để sắp xếp và tính toán khoảng biến thiên).

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, nghiêm túc trong các hoạt động học tập cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao; tham gia xây dựng bài học.
- **Trung thực:** Trình bày kết quả tính toán, thảo luận một cách chính xác, khách quan.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính/laptop giáo viên, bảng, phấn/bút.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, bộ Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (bài tập mẫu số liệu thực tế), giấy A0/A4 lớn, bút dạ.
 - Phần mềm trình chiếu (PowerPoint/Google Slides), **Phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets)** để hỗ trợ xử lý số liệu.

III. Tiến trình dạy học

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

Tên hoạt động: Khởi động – Quan sát và nhận xét mẫu số liệu lớn

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh nhận thấy sự **cần thiết** phải tổ chức, sắp xếp lại mẫu số liệu lớn để dễ phân tích, từ đó dẫn đến nhu cầu về "ghép nhóm mẫu số liệu".
- **b) Nội dung:** Giáo viên trình chiếu một **mẫu số liệu thực tế** gồm 30-50 giá trị chưa được sắp xếp (ví dụ: chiều cao của 40 học sinh lớp 11).
 - **Nhiệm vụ:** Quan sát mẫu số liệu và trả lời câu hỏi: "Mẫu số liệu này có dễ dàng để rút ra nhận xét chung về chiều cao của học sinh trong lớp không? Nếu không, chúng ta cần làm gì để việc phân tích trở nên dễ dàng hơn?"
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh: Mẫu số liệu **khó quan sát, cần phải sắp xếp hoặc phân loại/phân nhóm** để dễ rút ra nhận xét.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu mẫu số liệu và đặt câu hỏi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát, suy nghĩ cá nhân (1 phút).
 - **Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi 2-3 học sinh trình bày ý kiến.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên dẫn dắt: "Việc sắp xếp vẫn chưa đủ nếu dữ liệu quá lớn. Bài học hôm nay sẽ cung cấp cho chúng ta một công cụ hữu hiệu để làm điều đó: **Mẫu số liệu ghép nhóm.**"

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Giới thiệu về mẫu số liệu ghép nhóm

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm được khái niệm và cấu trúc của mẫu số liệu ghép nhóm.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc cá nhân với SGK.
 - **Nhiệm vụ:** Đọc mục I SGK và tìm hiểu khái niệm "Mẫu số liệu ghép nhóm" và "Tần số lớp".
 - **Ví dụ minh họa:** Giáo viên trình chiếu một **bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm** đã hoàn thành (ví dụ: Thống kê điểm thi môn Toán của 60 học sinh được chia thành các nhóm điểm [4; 6), [6; 8), [8; 10]) và yêu cầu học sinh xác định tần số của từng nhóm.
- **c) Sản phẩm:** Ghi chép khái niệm: Mẫu số liệu ghép nhóm là mẫu được trình bày dưới dạng bảng tần số với các **lớp** (khoảng) và **tần số lớp** tương ứng.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Học sinh đọc SGK.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tự ghi nhận khái niệm.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi học sinh trình bày khái niệm.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại kiến thức.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Ghép nhóm mẫu số liệu

- **a) Mục tiêu:** Học sinh nắm vững quy trình 3 bước để ghép nhóm mẫu số liệu (Xác định khoảng biến thiên, Xác định số lớp, Lập bảng phân bố tần số ghép nhóm).
- **b) Nội dung:** Tổ chức **hoạt động nhóm** (4-5 học sinh/nhóm) theo **kỹ thuật khăn trải bàn** để thảo luận quy trình.
 - **Nhiệm vụ:** Nghiên cứu mục II (Ghép nhóm mẫu số liệu) trong SGK để rút ra **các bước cần thiết** để ghép nhóm một mẫu số liệu chưa được phân loại.

- **Ví dụ cụ thể (Thực hành với Năng lực số):** Cho mẫu số liệu thô (ví dụ: thời gian (phút) hoàn thành bài tập của 20 học sinh).
 - **Bước 1 (Áp dụng Năng lực số):** Yêu cầu học sinh sử dụng phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets) để sắp xếp mẫu số liệu và tìm khoảng biến thiên (Giá trị lớn nhất - Giá trị nhỏ nhất).
 - **Bước 2:** Nhóm đề xuất số lớp k (thường là 5-10).
 - **Bước 3:** Lập bảng tần số ghép nhóm và trình bày trên giấy A0.
- **c) Sản phẩm:**
 - Sơ đồ các bước ghép nhóm.
 - Kết quả hoàn thành **Bảng phân bố tần số ghép nhóm** cho ví dụ cụ thể.
- **d) Tổ chức thực hiện (Phương pháp dạy học tích cực, làm việc nhóm):**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao mẫu số liệu và yêu cầu nhóm thực hiện 3 bước, trong đó bước 1 khuyến khích dùng phần mềm bảng tính.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc nhóm, chia sẻ màn hình (nếu sử dụng công cụ số) hoặc thảo luận trực tiếp.
 - **Báo cáo, thảo luận (Tăng cường kỹ năng thuyết trình):** 2 nhóm trình bày kết quả (1 nhóm trình bày các bước/quy trình, 1 nhóm trình bày bảng kết quả và nhận xét). Các nhóm khác đặt câu hỏi và phản biện.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại quy trình chính xác và nhấn mạnh ưu điểm của việc sử dụng công cụ số trong xử lý dữ liệu lớn.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học để giải quyết các bài tập tương tự, rèn luyện kỹ năng phân tích và tính toán.
- **b) Nội dung:**
 - **Bài tập 1 (Cá nhân):** Cho một mẫu số liệu thô nhỏ hơn (25-30 giá trị). Yêu cầu học sinh tự ghép nhóm thành 5 lớp.
 - **Bài tập 2 (Trò chơi học tập): "Tiếp sức thống kê".** Chia lớp thành 2 đội. Đưa ra một mẫu số liệu. Các thành viên lần lượt lên bảng thực hiện từng bước của quy trình ghép nhóm (bước 1: tìm Max/Min; bước 2: xác định độ dài lớp; bước 3: xác định các lớp; bước 4: đếm tần số).
- **c) Sản phẩm:** Đáp án, lời giải và bảng tần số ghép nhóm chính xác của các bài tập.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Bài tập 1 làm cá nhân. Bài tập 2 tổ chức dưới dạng trò chơi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Cá nhân làm việc, sau đó tham gia trò chơi theo đội.
 - **Kiểm tra, đánh giá:** Giáo viên theo dõi, nhận xét nhanh kết quả cá nhân và kết quả đội chơi.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Sau khi có kết quả, giáo viên có thể trình chiếu kết quả kiểm tra tự động trên phần mềm (nếu có sẵn) hoặc nhanh chóng nhập dữ liệu vào Excel để kiểm tra tính chính xác của tần số.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức thống kê vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Yêu cầu học sinh thu thập một mẫu số liệu thực tế ngoài giờ học (ví dụ: tuổi của 30 người hàng xóm/thành viên gia đình; thời gian sử dụng điện thoại trung bình mỗi ngày của 20 bạn cùng lớp).
 - **Yêu cầu:** Vận dụng quy trình đã học để lập **Bảng phân bố tần số ghép nhóm** cho mẫu số liệu đã thu thập.

- **c) Sản phẩm:** Bài báo cáo (có thể là bài viết, slide trình chiếu hoặc **Sơ đồ tư duy**) trình bày: 1. Mẫu số liệu thô. 2. Bảng phân bố tần số ghép nhóm. 3. Nhận xét sơ bộ về mẫu số liệu (ví dụ: "Phần lớn thời gian sử dụng điện thoại rơi vào khoảng $[x, y)$ ").
- **d) Tổ chức thực hiện:** Giao nhiệm vụ về nhà. Thu báo cáo vào tiết học sau để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 9. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm và tính được **Số trung bình** của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Nêu được khái niệm và xác định được **Trung vị** của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Nêu được khái niệm và xác định được **Tứ phân vị** của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Nêu được khái niệm và xác định được **Mốt** của mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu các công thức và ví dụ liên quan đến các số đặc trưng đo xu thế trung tâm.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày ý tưởng, và lắng nghe, phản biện ý kiến của bạn bè.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán tính toán các số đặc trưng.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích dữ liệu, lựa chọn công thức tính toán phù hợp cho từng loại số đặc trưng.
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng các công thức thống kê để mô hình hóa và giải quyết các bài toán thực tiễn.
 - **Năng lực công cụ và phương tiện Toán học (Tích hợp Năng lực số):** Sử dụng **phần mềm bảng tính (ví dụ: Excel/Google Sheets)** để nhập, xử lý và tính toán các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm, giúp kiểm tra kết quả tính toán thủ công một cách nhanh chóng.
- **Biểu hiện về Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng và quản lý thông tin số:** Thu thập, lưu trữ, xử lý thông tin số liệu thống kê bằng các công cụ số.
 - **Hợp tác trong môi trường số:** Hợp tác với các thành viên trong nhóm thông qua việc chia sẻ, chỉnh sửa chung các tệp bảng tính số liệu trên môi trường số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các nhiệm vụ được giao, đặc biệt là các nhiệm vụ tính toán và thực hành.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác trong nhóm, đóng góp ý kiến để hoàn thành sản phẩm chung.
- **Trung thực:** Cẩn thận, chính xác khi tính toán và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính giáo viên, bảng, phấn/bút viết bảng.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Các tệp số liệu mẫu để thực hành.
 - **Máy tính cá nhân/điện thoại thông minh (có cài đặt phần mềm bảng tính hoặc truy cập được Google Sheets)** cho học sinh (hoặc nhóm học sinh) để thực hành Năng lực số.
 - Phiếu học tập, giấy A0, bút dạ để học sinh lập Sơ đồ tư duy/báo cáo kết quả.
 - Bộ thẻ/câu hỏi trò chơi ôn tập cuối bài.

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

Giúp học sinh **ôn tập kiến thức** về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm đã học ở các lớp dưới (dữ liệu không ghép nhóm), từ đó **xác định vấn đề** cần giải quyết: làm thế nào để tính các số đặc trưng đó cho **mẫu số liệu ghép nhóm**.

b) Nội dung (Trò chơi "Ôn lại kiến thức")

- Giáo viên (GV) tổ chức trò chơi "**Ai nhớ nhanh hơn?**" với các câu hỏi về định nghĩa và công thức tính: Số trung bình, Trung vị, Tứ phân vị, Một của mẫu số liệu không ghép nhóm.
- GV đặt vấn đề: Cho một mẫu số liệu lớn, đã được ghép nhóm (ví dụ: Bảng phân bố tần số về thời gian chạy 100m của 100 vận động viên).
 - **Nhiệm vụ:** Liệu các công thức đã học có còn áp dụng được trực tiếp không? Cần có phương pháp nào để tính các số đặc trưng cho dạng dữ liệu này?

c) Sản phẩm

- Đáp án đúng của các câu hỏi ôn tập.
- Xác định được vấn đề cần giải quyết: **Nghiên cứu công thức và phương pháp tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm.**

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (1 phút):** GV trình chiếu 3-4 câu hỏi ôn tập và giao nhiệm vụ xử lý tình huống mẫu số liệu ghép nhóm.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (5 phút):** Học sinh (HS) làm việc cá nhân/nhóm đôi để trả lời câu hỏi và thảo luận về vấn đề GV đặt ra.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** GV gọi 2-3 HS trình bày nhanh kết quả ôn tập. GV dẫn dắt HS nhận thấy cần có phương pháp mới cho dữ liệu ghép nhóm.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút):** GV chốt lại vấn đề: Bài học hôm nay sẽ giúp các em giải quyết vấn đề này.

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm (15 phút)

a) Mục tiêu

- Hiểu được công thức tính Số trung bình cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Áp dụng được công thức để tính toán.

b) Nội dung

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK để tìm ra cách tính Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.
- GV hướng dẫn HS xác định **giá trị đại diện** (x_i) của mỗi lớp.
- **Ví dụ đề xuất:** Bảng số liệu về cân nặng (kg) của 50 học sinh (dữ liệu đã được ghép nhóm thành các lớp).

Lớp cân nặng	Tần số (n_i)
[40; 45)	5
[45; 50)	15
[50; 55)	20
[55; 60)	10
Tổng	50

• Nhiệm vụ:

- Xác định giá trị đại diện (x_i) của mỗi lớp.
- Áp dụng công thức để tính Số trung bình.

c) Sản phẩm

$$\bar{x} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_k n_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

- Công thức Số trung bình:
- Tính toán được giá trị Số trung bình cho ví dụ. (Kết quả dự kiến: 50.5 kg).

d) Tổ chức thực hiện

- HS tự nghiên cứu SGK và làm việc nhóm để giải quyết ví dụ.
- **Tích hợp Năng lực số (5 phút cuối):** GV hướng dẫn HS sử dụng **bảng tính Excel/Google Sheets** để nhập số liệu, tính giá trị đại diện và tự động tính Số trung bình để kiểm tra kết quả tính thủ công.
 - **Biểu hiện về Năng lực số:** HS thực hiện tính toán trên công cụ số (Phần mềm bảng tính).

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm (15 phút)

a) Mục tiêu

- Hiểu được công thức xác định Trung vị (M_e) cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Xác định được lớp chứa Trung vị và tính toán.

b) Nội dung

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK để xác định **Lớp chứa Trung vị** và công thức tính.
- **Ví dụ đề xuất (sử dụng lại bảng số liệu ở mục 2.1):**

Lớp cân nặng	Tần số (n_i)	Tần số tích lũy (cf_i)
[40; 45)	5	5
[45; 50)	15	20
[50; 55)	20	40
[55; 60)	10	50

• **Nhiệm vụ:**

- d. Xác định vị trí $\frac{n}{2}$.
- e. Xác định lớp chứa Trung vị.
- f. Áp dụng công thức để tính Me .

c) Sản phẩm

$$Me = L + \frac{\frac{n}{2} - cf_{k-1}}{n_k} \cdot h$$

- Công thức tính Trung vị
- Tính toán được giá trị Trung vị cho ví dụ. (Kết quả dự kiến: Lớp chứa Me là [50; 55);
 $Me \approx 50 + \frac{25 - 20}{20} \cdot 5 = 51.25$ kg).

d) Tổ chức thực hiện

- HS làm việc nhóm, thực hiện theo các bước xác định lớp chứa Me và áp dụng công thức. GV quan sát và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn trong việc xác định tần số tích lũy (cf_{k-1}).

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm (15 phút)

a) Mục tiêu

- Hiểu được công thức xác định Tứ phân vị (Q_1, Q_2, Q_3).
- Xác định được lớp chứa Q_1, Q_3 và tính toán.

b) Nội dung

- GV hướng dẫn HS nhận thấy Q_2 chính là Trung vị (Me).
- HS nghiên cứu SGK để xác định **Lớp chứa Q_1 (vị trí $\frac{n}{4}$) và Q_3 (vị trí $\frac{3n}{4}$)** và công thức tính.
- Ví dụ đề xuất (sử dụng lại bảng số liệu ở mục 2.1):**
 - Nhiệm vụ:** Tính Q_1 và Q_3 .

c) Sản phẩm

$$Q_j = L + \frac{\frac{j \cdot n}{4} - cf_{k-1}}{n_k} \cdot h \quad (\text{với } j = 1, 3).$$

- Công thức tổng quát

- Tính toán được giá trị Q_1 và Q_3 . (Kết quả dự kiến: $Q_1 \approx 47.5$ kg; $Q_3 \approx 55 + \frac{37.5 - 40}{10} \cdot 5 = 52.5$ kg).

d) Tổ chức thực hiện

- HS làm việc nhóm, thực hiện các bước tương tự như Trung vị. GV lưu ý về việc xác định đúng vị trí $\frac{n}{4}$ và $\frac{3n}{4}$ để tìm lớp chứa.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Một của mẫu số liệu ghép nhóm (15 phút)

a) Mục tiêu

- Hiểu được công thức xác định Một (M_o) cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Xác định được lớp chứa Một và tính toán.

b) Nội dung

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK để xác định **Lớp chứa Một (lớp có tần số lớn nhất)** và công thức tính.
- Ví dụ đề xuất (sử dụng lại bảng số liệu ở mục 2.1):**
 - Nhiệm vụ:**
 - Xác định lớp chứa Một.
 - Áp dụng công thức để tính M_o .

c) Sản phẩm

- Công thức tính Một
$$M_o = L + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot h$$
- Tính toán được giá trị Một cho ví dụ. (Kết quả dự kiến: Lớp chứa M_o là $[50; 55)$; $M_o \approx 50 + \frac{20 - 15}{(20 - 15) + (20 - 10)} \cdot 5 = 51.67$ kg).

d) Tổ chức thực hiện

- HS làm việc nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. GV yêu cầu HS làm rõ ý nghĩa của Δ_1 và Δ_2 (chênh lệch tần số).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu

Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài tập tổng hợp về tính toán các số đặc trưng; phát triển kỹ năng phân tích và tổng hợp thông tin.

b) Nội dung (Phân tích và Tổng hợp thông tin)

- GV giao cho mỗi nhóm một **bài tập tổng hợp** về tính cả bốn số đặc trưng ($\bar{x}$, Me , Q_1 , Q_3 , M_o) từ một mẫu số liệu ghép nhóm mới (hoặc sử dụng một bài tập trong SGK).
- Nhiệm vụ:**
 - Thực hiện tính toán.
 - Vẽ Sơ đồ tư duy** (mind map) tóm tắt các công thức đã học và kết quả tính toán của bài tập.

c) Sản phẩm

- Lời giải chính xác của bài tập tổng hợp.
- **Sơ đồ tư duy** tóm tắt kiến thức (định nghĩa, công thức, kết quả bài tập).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao bài tập và yêu cầu làm việc nhóm (10 phút).
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, phân công thành viên tính toán và vẽ sơ đồ tư duy.
- **Báo cáo, thảo luận:** GV mời **1-2 nhóm trình bày** sơ đồ tư duy (khuyến khích sử dụng máy chiếu hoặc chụp ảnh sơ đồ và trình chiếu). Các nhóm khác nhận xét.
- **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá về tính chính xác của bài giải và khả năng tổng hợp kiến thức thông qua sơ đồ tư duy.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) **Mục tiêu:** Phát triển năng lực của học sinh thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn, tăng cường khả năng giao tiếp, thuyết trình.

b) **Nội dung:** GV giao nhiệm vụ Vận dụng sau giờ học:

- **Nhiệm vụ:** Thu thập một bộ dữ liệu thực tế (ví dụ: chiều cao, điểm thi,...) của một nhóm lớn (ví dụ: lớp học, trường, hàng xóm,...) và tiến hành **ghép nhóm** dữ liệu đó.
- **Yêu cầu:** Vận dụng các công thức đã học để tính tất cả các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm vừa tạo ra.

c) **Sản phẩm:** Bài báo cáo (trên giấy hoặc file trình chiếu) về quá trình thu thập, ghép nhóm, tính toán và ý nghĩa thực tiễn của các số đặc trưng tìm được.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ và yêu cầu HS thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
- **Thời gian nộp:** Nộp báo cáo vào tiết học tiếp theo hoặc thời điểm phù hợp để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.
- **Tích hợp Năng lực số:** Khuyến khích HS sử dụng công cụ số (Phần mềm bảng tính, Powerpoint/Google Slides) để xử lý dữ liệu, trình bày báo cáo.
- **Biểu hiện về Năng lực số:** HS thực hiện **trao đổi, chia sẻ, lưu trữ** kết quả dưới dạng tệp tin số.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 3: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

- **Kiến thức:**
 - Hệ thống hóa kiến thức về các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm (số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị, mốt).
 - Vận dụng công thức tính các số đặc trưng để giải quyết các bài tập cụ thể.
- **Năng lực:**

- **Năng lực đặc thù (Toán học):** Năng lực mô hình hóa toán học (chuyển đổi vấn đề thực tế sang công thức toán học), năng lực giải quyết vấn đề toán học.
- **Năng lực chung:** Năng lực giao tiếp và hợp tác (thảo luận nhóm, trình bày), năng lực tự chủ và tự học.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):** Khai thác và sử dụng hiệu quả các công cụ số để thu thập, phân tích thông tin và trình bày kết quả học tập.
- **Phẩm chất:** Chăm chỉ, trách nhiệm, trung thực trong hoạt động nhóm.

II. Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức (20 phút)

Mục tiêu: Học sinh hệ thống hóa và nắm vững kiến thức trọng tâm của chương.

- **Phương pháp/Kỹ thuật:** Sơ đồ tư duy (Mind Map), Phòng tranh/Trưng bày (Gallery Walk), Tích hợp Công nghệ (Năng lực số).

11. Giao nhiệm vụ (2 phút):

- Giáo viên (GV) chia lớp thành **4 nhóm** (hoặc theo số lượng công thức cần ôn tập: Số trung bình, Trung vị, Tứ phân vị, Mốt).
- GV giao nhiệm vụ: Mỗi nhóm sử dụng **công cụ số (Word/PowerPoint/Phần mềm Mind Map trực tuyến)** hoặc **phiếu học tập/giấy A0** để thiết kế một sơ đồ tư duy (hoặc bảng tóm tắt) tổng hợp kiến thức về **một số đặc trưng** được giao (khái niệm, công thức, ý nghĩa, các bước tính toán).
- **Biểu hiện về Năng lực số:** Học sinh sử dụng công cụ số (tin học văn phòng hoặc phần mềm Mind Map) để tổ chức, tổng hợp thông tin (Công cụ số và An toàn số - 1.2, 1.3 trong TT 02/2025/TT-BGDĐT).

12. Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):

- Học sinh (HS) thảo luận nhóm, phân công nhiệm vụ và thực hiện thiết kế sơ đồ tư duy.
- GV quan sát, hỗ trợ kịp thời, đặc biệt hướng dẫn HS cách trình bày thông tin khoa học.

13. Trình bày và tổng hợp (8 phút):

- Các nhóm trình bày sản phẩm của mình (**trên máy chiếu** nếu làm bằng công cụ số, hoặc **dán lên bảng**).
- GV tổ chức hoạt động "**Phòng tranh**": Các nhóm di chuyển xem sản phẩm của nhóm khác, ghi nhận xét/câu hỏi lên giấy note.
- GV mời đại diện 1-2 nhóm trình bày nhanh và chốt lại toàn bộ kiến thức qua các sản phẩm của HS. GV trình chiếu **Sơ đồ tư duy tổng hợp** (nếu cần) để bổ sung và khẳng định.

III. Hoạt động 2: Luyện tập (25 phút)

Mục tiêu: Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài tập tính toán và phân tích.

- **Phương pháp/Kỹ thuật:** Giải bài tập theo nhóm, Trò chơi học tập (Đấu trường kiến thức), Tích hợp Công nghệ (Năng lực số).

14. Bài tập vận dụng (15 phút):

- GV trình chiếu **một bài tập tổng hợp** (hoặc cung cấp phiếu bài tập) có chứa mẫu số liệu ghép nhóm cụ thể và yêu cầu tính toán tất cả các số đặc trưng: Số trung bình, Trung vị, Tứ phân vị, Mốt. *Ví dụ: Bảng thống kê về thời gian truy cập mạng xã hội (phút/ngày) của 40 học sinh lớp 11.*

- **Phân công nhiệm vụ:** Vẫn theo 4 nhóm cũ, mỗi nhóm tiếp tục được phân công **tính toán cụ thể** một số đặc trưng đã được phân công ở hoạt động 1, sau đó **chia sẻ kết quả chung** cho cả lớp.
- **Tích hợp Công nghệ:** GV khuyến khích các nhóm sử dụng **máy tính cầm tay** hoặc **phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets)** để hỗ trợ tính toán, đặc biệt là tính số trung bình cộng và kiểm tra kết quả.
- **Biểu hiện về Năng lực số:** Học sinh **sử dụng công cụ số (phần mềm bảng tính)** để **xử lý, phân tích số liệu** và **kiểm tra tính đúng đắn** của kết quả tính toán (Sử dụng và giải quyết vấn đề - 3.1, 3.2 trong TT 02/2025/TT-BGDĐT).
- Các nhóm trình bày kết quả của số đặc trưng mình được giao, giải thích các bước thực hiện.

15. Trò chơi "Đấu trường kiến thức" (10 phút):

- GV chuẩn bị 3-4 câu hỏi **trắc nghiệm** ngắn về **ý nghĩa thực tiễn** của các số đặc trưng (ví dụ: *Nếu muốn biết một nửa học sinh có thời gian truy cập mạng xã hội dưới bao nhiêu phút, ta nên dùng số đặc trưng nào?*).
- **Cách chơi:** GV trình chiếu câu hỏi, học sinh **sử dụng hệ thống phản hồi số** (ví dụ: Google Forms, Kahoot, Plickers hoặc đơn giản là giơ thẻ A/B/C/D) để trả lời nhanh.
- **Biểu hiện về Năng lực số:** Học sinh **tương tác với công cụ số (phần mềm/ứng dụng)** để **tham gia hoạt động học tập** và **nhận phản hồi ngay lập tức** (Công cụ số và An toàn số - 1.2, 1.3).
- GV nhận xét, tổng kết điểm và tuyên dương nhóm/cá nhân có câu trả lời đúng và nhanh nhất.

IV. Tổng kết và Giao việc về nhà (Thời gian lồng ghép vào cuối Hoạt động 2)

- GV nhắc lại tóm tắt nội dung chính cần nắm vững.
- **Giao nhiệm vụ về nhà:** HS hoàn thành các bài tập còn lại trong SGK/Sách bài tập. Chuẩn bị cho bài kiểm tra/đánh giá cuối chương.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 1. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KG

Thời gian thực hiện: 3 tiết

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 $(\alpha), (\beta), (P), \dots$ 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:** Hiểu 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 giới thiệu "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).

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 11. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

16. 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.

17. 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)

18. 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 lý 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 lý 2):** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). 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 $MN \parallel BC$.
 - b) Chứng minh $MP \parallel BD$.
 - c) Chứng minh $NP \parallel CD$.
- **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, kỹ 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.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 12. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 2 tiết

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: $d \parallel (P) \Leftrightarrow d \cap (P) = \emptyset$.
 - 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 $MN \parallel (BCD)$. (Gợi ý: Sử dụng Định lí đường trung bình để có $MN \parallel BC$, 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 $AD \parallel (SBC)$ và tìm giao tuyến của mặt phẳng (ADM) và (SBC) . (Gợi ý: Do $AD \parallel BC \subset (SBC) \Rightarrow AD \parallel (SBC)$. 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 kỹ 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 ($AB \parallel CD$). AB không song song với (SCD) . Đúng hay sai? (Đáp án: Đúng, vì nếu $AB \parallel (SCD)$ thì $AB \parallel CD$ (giao tuyến) $\rightarrow$ Vô lí vì đã cho $AB \parallel CD$).
 - **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 lý 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, kỹ 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**).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 13. HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 4 tiết

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 lý 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 lý 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 $(IJK) \parallel (BCD)$.
- 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 $a \parallel b$.

c) Sản phẩm

- HS phát biểu đúng Định lí 1: Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a và b mà $a \parallel (\beta)$ và $b \parallel (\beta)$ thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.
- 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 lý Thales trong không gian.
- Lời giải Ví dụ: $OA/OB = OA'/OB'$. (Nếu $d \parallel d'$ 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 lý Thales trong không gian.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** HS làm việc cá nhân/cặp đôi để phát biểu định lý 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 lý.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (5 phút):** GV chốt lại nội dung Định lý 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 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 kỹ 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 $(MNP) \parallel (ABC)$.
- **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, kỹ 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.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 14. PHÉP CHIẾU SONG SONG

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu*19. 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).

20. 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.

21. 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 $\square ACD'$ 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 kỹ 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 **kỹ 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 trục 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.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 4

QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 1 tiết

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).

22. 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 lý, 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.

23. 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.

24. 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)

25. 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.

26. 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.

27. 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 lý).
- 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.*

28. 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.

29. Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh làm việc cá nhân hoặc theo cặp để thực hành.

30. 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).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 15. GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm về **giới hạn hữu hạn của dãy số** ($\lim u_n = L$).
- Trình bày được các **định lý cơ bản về giới hạn hữu hạn của dãy số**.
- Hiểu được công thức tính **tổng của cấp số nhân lùi vô hạn** và điều kiện áp dụng.
- Nêu được khái niệm về **giới hạn vô cực của dãy số** ($\lim u_n = +\infty, \lim u_n = -\infty$).
- Vận dụng được các kiến thức, định lý đã học để tính giới hạn của một số dãy số đơn giản.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện, chứng minh được một số giới hạn cơ bản, phân tích được các bước giải một bài toán tìm giới hạn.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng linh hoạt các định lí, quy tắc tính giới hạn để giải quyết các bài toán tìm giới hạn dãy số từ cơ bản đến nâng cao.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các tình huống thực tiễn (ví dụ: lãi suất kép, bài toán hình học) thành bài toán tìm giới hạn dãy số.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu tài liệu (sách giáo khoa, video) để nắm vững kiến thức mới, tự đánh giá được kết quả làm việc cá nhân.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày rõ ràng, thuyết phục ý tưởng và kết quả giải quyết bài tập.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Đề xuất được các phương pháp giải quyết vấn đề khác nhau, sáng tạo trong việc lập sơ đồ tư duy tóm tắt kiến thức.
- **Năng lực số (Theo Thông tư 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:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Thẳng thắn, nghiêm túc trong báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức hợp tác, hỗ trợ các thành viên trong nhóm; Có trách nhiệm với kết quả học tập của bản thân.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính giáo viên, Phiếu học tập (in giấy hoặc trực tuyến), Bảng/Bảng phụ, Bộ thẻ trò chơi/câu hỏi trắc nghiệm (nếu có).
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 - Kết nối tri thức với cuộc sống.
 - Video mô phỏng dãy số hội tụ/phân kì (có thể sử dụng GeoGebra hoặc Desmos).
 - Tài liệu tham khảo về ứng dụng của giới hạn dãy số trong thực tiễn (ví dụ: mô hình dân số, bài toán kinh tế).
 - Giấy A0, bút dạ để học sinh vẽ sơ đồ tư duy.

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định được vấn đề cần nghiên cứu là tìm hiểu xu hướng thay đổi của các số hạng trong một dãy số khi chỉ số n tăng lên vô hạn, từ đó hình thành khái niệm về giới hạn.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Giáo viên đưa ra tình huống thực tiễn hoặc dãy số cụ thể.

- **Ví dụ:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{2^n}$. Hãy tính các số hạng $u_1, u_2, u_3, \dots, u_{10}$ và nhận xét xu hướng của các số hạng này khi n rất lớn.
- **Thao tác học sinh:** Tính toán và ghi nhận xét.
- **Tích hợp năng lực số:** Học sinh có thể dùng máy tính cầm tay hoặc công cụ bảng tính (Excel/Google Sheets) để tính nhanh các giá trị u_n với n lớn.

c) Sản phẩm

- Kết quả tính toán: $u_1 = \frac{1}{2}, u_2 = \frac{1}{4}, \dots, u_{10} = \frac{1}{1024}, \dots$
- Nhận xét: Khi n càng lớn, u_n càng gần đến 0.
- Vấn đề cần giải quyết: Cần có một công cụ toán học để chính xác hóa khái niệm "gần đến" khi n tăng vô hạn. Đó là **Giới hạn của dãy số**.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (2 phút)**
 - Giáo viên trình bày ví dụ dãy số $u_n = \frac{1}{2^n}$ và yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ) (5 phút)**
 - Học sinh tự tính toán cá nhân.
 - Giáo viên quan sát, có thể gọi một vài học sinh lên bảng trình bày.
 - Dự kiến khó khăn: Học sinh chưa quen với việc đánh giá xu hướng khi n lớn. Biện pháp hỗ trợ: Gọi ý so sánh u_{10} với u_{20} .
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận) (2 phút)**
 - Một học sinh đại diện trình bày kết quả và nhận xét.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút)**
 - Giáo viên chốt lại nhận xét, giới thiệu thuật ngữ "**giới hạn**" và dẫn dắt vào bài học mới.

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

Hoạt động thành phần 2.1: Giới hạn hữu hạn của dãy số (15 phút)

a) Mục tiêu

- Hiểu rõ định nghĩa $\lim u_n = L$.
- Nêu được giới hạn của một số dãy số cơ bản.

b) Nội dung

- Nghiên cứu định nghĩa giới hạn hữu hạn của dãy số trong SGK.
- Xét các giới hạn cơ bản: $\lim \frac{1}{n} = 0$, $\lim c = c$, $\lim q^n = 0$ ($|q| < 1$).
- **Ví dụ minh họa:** Chứng minh $\lim \frac{1}{\sqrt{n}} = 0$.

c) Sản phẩm

- Ghi nhận định nghĩa và các giới hạn cơ bản vào vở.
- Lời giải cho ví dụ minh họa.

d) Tổ chức thực hiện

- Học sinh làm việc cá nhân, nghiên cứu định nghĩa và ví dụ.
- Giáo viên hướng dẫn, đặt câu hỏi kiểm tra sự hiểu biết về định nghĩa (ví dụ: ý nghĩa của $\forall \epsilon > 0$).

Hoạt động thành phần 2.2: Định lý về giới hạn hữu hạn của dãy số (15 phút)

a) Mục tiêu

- Nắm vững các định lý về phép toán giới hạn (Tổng, Hiệu, Tích, Thương).
- Vận dụng định lý để tính giới hạn các dãy số tổng hợp.

b) Nội dung

- Học sinh làm việc nhóm, tóm tắt các định lý về giới hạn.

- Ví dụ áp dụng:** Tính giới hạn của dãy số $u_n = \frac{3n^2 + 2n - 1}{n^2 + 5}$.
 - Phương pháp:** Chia tử và mẫu cho lũy thừa cao nhất của n (là n^2).

c) Sản phẩm

- Bảng tóm tắt các định lý về giới hạn (có thể trình bày dưới dạng sơ đồ).
- Lời giải chi tiết cho ví dụ áp dụng.
- Tích hợp năng lực số:** Học sinh sử dụng máy tính Casio để kiểm tra kết quả tính toán giới hạn của dãy số bằng cách thay n bằng một số rất lớn (ví dụ: $n = 1000000$).

d) Tổ chức thực hiện

- Làm việc nhóm (Hợp tác):** Phân công học sinh tóm tắt định lý và trình bày lời giải ví dụ.
- Giáo viên giám sát, sửa chữa kịp thời các sai lầm trong việc áp dụng định lý (ví dụ: điều kiện $\lim v_n \neq 0$ khi tính giới hạn thương).

Hoạt động thành phần 2.3: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn (15 phút)

a) Mục tiêu

- Nắm được điều kiện để cấp số nhân là **cấp số nhân lùi vô hạn** ($|q| < 1$).

$$S = \frac{u_1}{1 - q}$$

- Thuộc công thức tính tổng

b) Nội dung

- Nghiên cứu định nghĩa và công thức tính tổng S trong SGK.
- Ví dụ minh họa thực tiễn:** Một bài toán hình học về chu vi hoặc diện tích các hình vuông/tam giác lồng nhau, hoặc một bài toán kinh tế về lãi suất.

$$S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$$

- Ví dụ:** Tính tổng

- Phân tích:** Đây là cấp số nhân lùi vô hạn với $u_1 = 1$ và $q = \frac{1}{3}$.

c) Sản phẩm

- Công thức tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn: $S = \frac{u_1}{1 - q}$.

$$S = \frac{1}{1 - 1/3} = \frac{3}{2}$$

- Lời giải cho ví dụ minh họa:

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên sử dụng phương pháp **Vấn đáp gợi mở** để dẫn dắt học sinh đến công thức (từ công thức tổng n số hạng $\lim S_n$).

- Yêu cầu học sinh đặt câu hỏi về điều kiện $|q| < 1$.

Hoạt động thành phần 2.4: Giới hạn vô cực của dãy số (15 phút)

a) Mục tiêu

- Nêu được định nghĩa giới hạn vô cực ($\lim u_n = +\infty, \lim u_n = -\infty$).
- Áp dụng được một số quy tắc tính giới hạn vô cực.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Cho dãy số $u_n = n^2$ và $v_n = -n^3$. Quan sát xu hướng của u_n và v_n khi n tăng lớn.
- Nghiên cứu các quy tắc tìm giới hạn vô cực (ví dụ: Tích của ∞ và $L \neq 0$).
- **Ví dụ áp dụng:** Tính giới hạn của dãy số $u_n = n^3 - n + 1$.

$$u_n = n^3 \left(1 - \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3} \right)$$

- **Phương pháp:** Đặt lũy thừa cao nhất ra ngoài:

c) Sản phẩm

- Ghi nhận định nghĩa và các quy tắc tính giới hạn vô cực.
- Lời giải chi tiết cho ví dụ: $\lim u_n = +\infty$.

d) Tổ chức thực hiện

- Giáo viên dùng **lập luận phản chứng** hoặc **giá trị cụ thể** để học sinh nhận thấy sự khác biệt giữa giới hạn hữu hạn và giới hạn vô cực.
- Nhấn mạnh phương pháp chia hoặc đặt lũy thừa cao nhất ra ngoài để xử lý dạng vô định (nếu có).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu

Vận dụng thành thạo các định lý và quy tắc đã học để giải các bài toán tìm giới hạn dãy số, tăng cường kỹ năng tính toán và phân tích.

b) Nội dung

- **Hệ thống bài tập:** (Lựa chọn 2-3 bài tập đa dạng)

- Bài tập 1 (Tính tổng): Tính $\lim \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{4^n} \right)$.

- Bài tập 2 (Giới hạn hữu hạn): Tính $\lim \frac{4n - 5n^3 + 2}{1 + 2n^3}$.

- Bài tập 3 (Giới hạn vô cực): Tính $\lim (\sqrt{n^2 + 2n} - n)$.

- **Hình thức:** Trò chơi học tập (ví dụ: "Tiếp sức tính giới hạn") hoặc làm bài tập theo nhóm/cá nhân.

c) Sản phẩm

- Đáp án và lời giải chi tiết cho các bài tập.

- Bài 1: $\frac{1/4}{1 - 1/4} = \frac{1}{3}$.

- Bài 2: $\lim \frac{4/n^2 - 5 + 2/n^3}{1/n^3 + 2} = -5/2$.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{\sqrt{n^2 + 2n + n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{1 + 2/n + 1}} = 1$$

○ Bài 3:

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút)**
 - Phát phiếu bài tập hoặc trình chiếu lên bảng. Chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 học sinh).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút)**
 - Các nhóm làm việc, thảo luận và giải quyết bài tập. Giáo viên theo dõi, hướng dẫn hỗ trợ (chú trọng bài tập 3 - dạng vô định).
- **Bước 3: Báo cáo, đánh giá (3 phút)**
 - Một vài nhóm trình bày lời giải. Giáo viên mời nhóm khác nhận xét.
 - Giáo viên chốt đáp án và phương pháp giải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn (theo từng bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp).

b) Nội dung

Nhiệm vụ: Tìm hiểu và đề xuất các vấn đề/tình huống trong thực tiễn gắn với nội dung bài học.

- **Ví dụ đề xuất:**
 - Tìm hiểu về **lãi suất kép liên tục** trong kinh tế (một ứng dụng của giới hạn dãy số/hàm số).
 - Bài toán về **dân số** hoặc **sự phân rã phóng xạ** khi thời gian tiến tới vô hạn.
 - Bài toán về **khoảng cách** hoặc **thời gian di chuyển** trong vật lý (ví dụ: bài toán Zeno về Achilles và con rùa).

c) Sản phẩm

- Báo cáo (dạng bài viết, sơ đồ tư duy hoặc video ngắn) phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề thực tiễn.
- **Tích hợp năng lực số:** Sử dụng các công cụ tìm kiếm trực tuyến (Google Search) để tìm kiếm các bài toán thực tế liên quan đến giới hạn. Thiết kế sơ đồ tư duy (Mindmap) trên máy tính để tổng hợp các ứng dụng.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ ngoài giờ học:** Giáo viên giao cho học sinh thực hiện nhiệm vụ này tại nhà (ngoài giờ học trên lớp).
- Yêu cầu nộp báo cáo (file mềm, video hoặc sơ đồ tư duy) sau 1 tuần.
- Giáo viên sẽ dành 5 phút đầu giờ của tiết học tiếp theo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá các sản phẩm báo cáo.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 16. GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Hiểu được định nghĩa **giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm** (hoặc tại vô cực).
- Hiểu rõ định nghĩa **giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm** (hoặc tại vô cực).
- Vận dụng các **định lý về giới hạn hữu hạn và một số quy tắc tính giới hạn vô cực** để tính giới hạn của các hàm số cơ bản.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao (chuẩn bị bài, tìm hiểu ví dụ).
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia hoạt động nhóm, trình bày, thảo luận, báo cáo kết quả học tập.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Biết phát hiện, đặt câu hỏi, sử dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán về giới hạn.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Lập luận logic để xác định và tính toán giới hạn của hàm số.
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Sử dụng giới hạn để mô hình hóa một số vấn đề thực tiễn (nếu có ở Hoạt động 4).
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán:** Sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm đồ thị/bảng tính (như GeoGebra, Excel) để kiểm tra kết quả tính toán hoặc khảo sát đồ thị minh họa.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 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.
 - 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
 - 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Có ý thức tự giác, tích cực trong học tập, hoàn thành tốt các nhiệm vụ cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao; hợp tác tốt với bạn bè trong nhóm.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong quá trình báo cáo và đánh giá kết quả học tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/TV, máy tính giáo viên.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Bộ Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (cho Hoạt động 2 và 3).
 - Công cụ số: Phần mềm **GeoGebra** (hoặc Desmos) để minh họa đồ thị hàm số và kiểm tra giới hạn; Google Docs/Slides/Canva để học sinh làm báo cáo nhóm.
 - Video/hình ảnh minh họa ứng dụng thực tiễn của giới hạn (nếu có).

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

Tạo tình huống có vấn đề, giúp học sinh nhận thấy sự cần thiết phải nghiên cứu khái niệm "Giới hạn của hàm số".

b) Nội dung

- **GV** đặt vấn đề bằng một ví dụ dẫn dắt (bài toán thực tiễn hoặc toán học gợi mở):
 - **Ví dụ Khởi động:** Xét hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ với $x \neq 2$. Hãy cho biết giá trị của $f(x)$ thay đổi như thế nào khi x dần tới 2 (nhưng $x \neq 2$)?
- **HS** thực hiện nhiệm vụ:
 - Cá nhân/Nhóm nhỏ tính giá trị của $f(x)$ tại các điểm gần 2 (như 1.9, 1.99, 2.01, 2.001).
 - **Tích hợp Năng lực số:** Sử dụng **máy tính cầm tay** hoặc **bảng tính Excel** để tính nhanh các giá trị của hàm số $f(x)$ (Biểu hiện NL số: **Khai thác và xử lý thông tin số** - Tính toán nhanh chóng, chính xác bằng công cụ số).

c) Sản phẩm

- **Bảng giá trị:** Cho thấy $f(x)$ càng lúc càng gần một giá trị xác định (là 4) khi $x \rightarrow 2$.
- **Kết luận sơ bộ:** Học sinh nhận thấy hàm số không xác định tại $x = 2$ nhưng giá trị của hàm số vẫn "hướng tới" một số khi biến số "hướng tới" một số.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (GV):** Trình bày Ví dụ Khởi động và yêu cầu HS tính toán.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thực hiện tính toán. GV quan sát, nhắc nhở HS sử dụng công cụ số.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức; HS báo cáo):** Mời 1-2 HS trình bày kết quả tính toán.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Tổng hợp kết quả, dẫn dắt: "Giá trị mà $f(x)$ tiến tới khi x dần tới 2 được gọi là **giới hạn của hàm số** $f(x)$ khi x dần tới 2." → Đặt vấn đề nghiên cứu bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (65 phút)

2.1. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa và các định lý về giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.
- **b) Nội dung:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi:
 - Phát biểu định nghĩa $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$.
 - Nêu các định lý cơ bản về giới hạn hữu hạn (giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương).
 - **Ví dụ:** Cho hàm số $g(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x - 1}$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa giới hạn hữu hạn tại một điểm.
 - Các định lý cơ bản.
 - Lời giải chi tiết Ví dụ (Sử dụng quy tắc khử dạng vô định $\frac{0}{0}$ bằng cách phân tích tử thành nhân tử: $\lim_{x \rightarrow 1} (3x + 2) = 5$).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV chia nhóm, giao nhiệm vụ tìm hiểu SGK và giải ví dụ. GV hướng dẫn HS sử dụng định lý để giải.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Sau khi tính toán thủ công, GV có thể minh họa đồ thị hàm số $g(x)$ bằng **GeoGebra** để HS quan sát và kiểm tra lại kết quả $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 5$. (Biểu hiện NL số: **Sử dụng công cụ số để hỗ trợ học tập**).

2.2. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số khi $x \rightarrow \pm\infty$ và biết cách tính trong trường hợp này.
- **b) Nội dung:** HS đọc SGK, thảo luận để trả lời:
 - Phát biểu định nghĩa $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = L$.
 - Nêu giới hạn cơ bản: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x^k} = 0$ (k nguyên dương).
 - **Ví dụ:** Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + 1}{x - 3}$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa giới hạn hữu hạn tại vô cực.
 - Lời giải chi tiết Ví dụ (Chia cả tử và mẫu cho x : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{3}{x}} = 2$).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ. Hướng dẫn HS phương pháp chung để tính giới hạn của hàm phân thức hữu tỉ khi $x \rightarrow \pm\infty$ (chia cho bậc cao nhất của mẫu/tử).
 - Khuyến khích HS sử dụng **máy tính cầm tay** nhập x rất lớn (ví dụ $10^5, 10^{10}$) để dự đoán kết quả trước khi tính toán.

2.3. Giới hạn vô cực và Một số quy tắc tính giới hạn vô cực (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành định nghĩa $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty$, biết cách áp dụng quy tắc tìm giới hạn vô cực.
- **b) Nội dung:** HS đọc SGK, thảo luận nhóm.
 - Phát biểu định nghĩa $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \pm\infty$.
 - Nêu các **quy tắc tính giới hạn vô cực** (Quy tắc giới hạn của tích, thương khi có nhân tử tiến tới 0/vô cực).
 - **Ví dụ 1 (Giới hạn vô cực):** Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{(x-1)^2}$.
 - **Ví dụ 2 (Quy tắc):** Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - x^2 + 1)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa giới hạn vô cực.
 - Các quy tắc tính giới hạn vô cực.
 - Lời giải chi tiết Ví dụ 1 ($\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{(x-1)^2} = +\infty$, lập luận dấu).
 - Lời giải chi tiết Ví dụ 2 ($\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 \left(1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}\right) = +\infty$).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV chia nhóm, giao nhiệm vụ. Nhấn mạnh việc xét **dấu** của tử và mẫu khi tính giới hạn vô cực dạng $\frac{L}{0}$ để xác định kết quả là $+\infty$ hay $-\infty$.
 - **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu các nhóm làm **Sơ đồ tư duy số** (sử dụng phần mềm như Canva, MindMeister, v.v.) để tổng hợp các quy tắc tính giới hạn vô cực. (Biểu hiện NL số: **Tạo lập và tương tác trong môi trường số** - Tổng hợp kiến thức bằng công cụ số).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu

Củng cố kiến thức, vận dụng thành thạo các quy tắc tính giới hạn.

b) Nội dung

- GV giao hệ thống bài tập trắc nghiệm nhanh hoặc điền khuyết (dạng trò chơi học tập: "Giải đố Giới hạn"):
- **Bài tập 1 (Tính giới hạn tại điểm):** Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$. (Dạng $\frac{0}{0}$, cần nhân liên hợp).
- **Bài tập 2 (Tính giới hạn tại vô cực):** Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2+1}}{x+1}$. (Cần chú ý $|x| = -x$ khi $x \rightarrow -\infty$).
- HS hoạt động cá nhân/cặp đôi trong thời gian ngắn để giải quyết bài tập.

c) Sản phẩm

Đáp án và lời giải chi tiết của các bài tập luyện tập.

d) Tổ chức thực hiện

- GV phát phiếu bài tập/chiếu đề.
- HS giải nhanh. GV mời 2 HS lên bảng trình bày, hoặc tổ chức báo cáo chéo giữa các cặp.
- GV nhận xét, chốt kiến thức và phương pháp giải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu

Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

b) Nội dung

- GV giao nhiệm vụ vận dụng thực tiễn (nếu có):
 - **Ví dụ Vận dụng:** "Trong kỹ thuật, giới hạn được dùng để tính toán trong các bài toán về **tiệm cận** (tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số). Hãy tìm hiểu về một ứng dụng cụ thể của giới hạn trong Vật lý hoặc Kinh tế (ví dụ: mô hình tăng trưởng dân số/vi khuẩn theo thời gian, tính tốc độ tức thời, v.v.)"
- HS phát hiện, đề xuất vấn đề/tình huống và vận dụng kiến thức mới để giải quyết.

c) Sản phẩm

Báo cáo (có thể bằng hình thức slide, video, bài viết) về ứng dụng của giới hạn trong thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện

- Đây là nhiệm vụ **ngoài giờ học trên lớp** và được giao về nhà.
- **Tích hợp Năng lực số:** GV yêu cầu HS sử dụng các công cụ tìm kiếm và tạo lập báo cáo trên môi trường số (slide/video). (Biểu hiện NL số: **Khai thác và xử lý thông tin số; Tạo lập và tương tác trong môi trường số**).
- GV sẽ kiểm tra, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào buổi học/thời điểm phù hợp tiếp theo.

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 17. HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

31. Về kiến thức:

- Nêu được định nghĩa **hàm số liên tục tại một điểm** và **hàm số liên tục trên một khoảng**.
- Nhận biết được một số tính chất cơ bản của hàm số liên tục.
- Vận dụng định nghĩa để xét tính liên tục của hàm số tại một điểm, trên một khoảng.
- Áp dụng tính chất cơ bản để xét tính liên tục và giải một số bài toán liên quan đến giá trị trung gian.

32. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về hàm số liên tục thông qua sách giáo khoa, học liệu được cung cấp.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, hợp tác để hoàn thành nhiệm vụ học tập.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực toán học):**

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Thực hiện các bước lập luận để xét tính liên tục của hàm số.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô tả khái niệm liên tục của hàm số bằng đồ thị.
- **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng kiến thức hàm số liên tục để giải các bài tập tìm tham số, chứng minh phương trình có nghiệm.
- **Năng lực số (Thông tư 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.

33. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Thẳng thắn, nghiêm túc báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ, tôn trọng kết quả của cá nhân và tập thể.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với hoạt động nhóm, hoàn thành tốt nhiệm vụ được phân công.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính giáo viên, phòng học có kết nối internet.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (in sẵn hoặc dạng điện tử).
 - Phần mềm vẽ đồ thị hàm số (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để minh họa.
 - Tài liệu tham khảo về các ví dụ thực tiễn liên quan đến hàm số liên tục (ví dụ: tốc độ, quãng đường, sự thay đổi nhiệt độ).

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận biết được sự khác biệt giữa hàm số liên tục và không liên tục thông qua đồ thị, từ đó đặt ra vấn đề cần giải quyết trong bài học.

b) Nội dung:

- Giáo viên trình chiếu hình ảnh đồ thị của hai hàm số khác nhau. * **Ví dụ 1 (Hàm liên tục):**
Đồ thị hàm số $y = x^2$.
- **Ví dụ 2 (Hàm gián đoạn):** Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ tại $x = 1$.
- **Nhiệm vụ:** Học sinh quan sát, thảo luận nhóm đôi và nhận xét về đặc điểm của đồ thị: "Đồ thị nào có thể vẽ được mà không cần nhấc bút lên? Sự khác biệt giữa hai đồ thị này là gì?"

c) Sản phẩm:

- Nhận xét của học sinh về đồ thị: Đồ thị 1 "liền nét", đồ thị 2 "bị đứt đoạn/có lỗ hổng".
- Xác định được vấn đề: Cần có một khái niệm toán học để mô tả tính chất "liền nét" (liên tục) của hàm số.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên trình chiếu hai đồ thị và nêu nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát đồ thị và thảo luận nhóm đôi (2 phút). Giáo viên theo dõi, hỗ trợ gợi ý (ví dụ: dùng tay vẽ theo đường cong).
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mời 2-3 nhóm trình bày nhận xét.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên ghi nhận ý kiến, chính thức đặt vấn đề: Khái niệm **Hàm số liên tục** sẽ giúp chúng ta giải thích sự khác biệt này.

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Hàm số liên tục tại một điểm (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa **hàm số liên tục tại một điểm** thông qua giới hạn và giá trị hàm số, áp dụng để xét tính liên tục.
- **b) Nội dung:**
 - Nghiên cứu sách giáo khoa (Đọc/Xem) về định nghĩa và điều kiện để hàm số $f(x)$ liên tục tại x_0 .
 - Thảo luận nhóm để rút ra điều kiện liên tục (phải xác định tại x_0 , phải tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$, và $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$).
 - **Ví dụ minh họa:** Xét tính liên tục của hàm số
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ tại } x_0 = 2.$$
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa hàm số liên tục tại x_0 : $f(x)$ liên tục tại $x_0 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
 - Lời giải chi tiết cho ví dụ minh họa: $f(2) = 4$; $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4$.
 Vậy, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Rightarrow$ Hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - Thực hiện theo 4 bước tổ chức hoạt động học tập: Giao nhiệm vụ (nghiên cứu SGK), Thực hiện nhiệm vụ (nhóm thảo luận), Báo cáo (trình bày kết quả, giải ví dụ), Kết luận (Giáo viên chuẩn hóa kiến thức).

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Hàm số liên tục trên một khoảng (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nắm được khái niệm **hàm số liên tục trên một khoảng** (khoảng mở, đoạn, nửa khoảng).
- **b) Nội dung:**
 - Nghiên cứu SGK để định nghĩa hàm số liên tục trên $(a; b)$, $[a; b]$, $(a; b]$, $[a; b)$.
 - Nhận biết tính liên tục của các hàm số sơ cấp (đa thức, hữu tỉ, lượng giác) trên tập xác định của chúng.
 - **Ví dụ minh họa:** Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = x^3 - 2x + 1$ trên $\mathbb{R}$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Phát biểu định nghĩa hàm số liên tục trên khoảng/đoạn.
 - Kết quả ví dụ: Hàm đa thức $f(x) = x^3 - 2x + 1$ liên tục trên $\mathbb{R}$ (hoặc bất kì khoảng nào) vì mọi hàm đa thức đều liên tục trên $\mathbb{R}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Tích hợp năng lực số:** Giáo viên yêu cầu học sinh sử dụng phần mềm vẽ đồ thị (GeoGebra/Desmos) để vẽ đồ thị hàm số đa thức và nhận xét nhanh về tính liên tục của nó trên tập xác định.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Một số tính chất cơ bản (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được tính chất về tổng, hiệu, tích, thương của hàm số liên tục và định lý giá trị trung gian (định lý Bôn-da-nô).
- **b) Nội dung:**
 - Học sinh làm việc cá nhân/nhóm để đọc SGK và tóm tắt các tính chất (T1, T2) và **Định lý giá trị trung gian** (Định lý Bôn-da-nô).
 - **Ví dụ minh họa:** Chứng minh rằng phương trình $x^3 + x - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(0;1)$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Tóm tắt các tính chất về hàm số liên tục (tổng, hiệu, tích, thương).
 - Trình bày chứng minh cho ví dụ minh họa:
 - $f(x) = x^3 + x - 1$ là hàm đa thức, liên tục trên $\mathbb{R}$, nên liên tục trên đoạn $[0;1]$.
 - $f(0) = -1 < 0$.
 - $f(1) = 1^3 + 1 - 1 = 1 > 0$.
 - Vì $f(0) \cdot f(1) < 0$, theo Định lý giá trị trung gian, phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trong $(0;1)$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - Giáo viên chú trọng vào việc hướng dẫn học sinh vận dụng định lý Bôn-da-nô để chứng minh phương trình có nghiệm, đây là một ứng dụng quan trọng.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để củng cố kỹ năng xét tính liên tục và sử dụng tính chất để giải bài tập.

b) Nội dung: Hệ thống các câu hỏi, bài tập được giao theo hình thức **Trò chơi học tập** (Đố vui/Giải mã).

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

- **Bài tập 1 (Xét tính liên tục):** Cho hàm số số liên tục tại $x = 2$.

- **Bài tập 2 (Vận dụng tính chất):** Xét tính liên tục của hàm số $h(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$.

c) Sản phẩm: Đáp án và lời giải chi tiết của các bài tập:

- **Bài tập 1:** Cần $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = g(2)$. Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x-1) = 1$. Mà $g(2) = m$. Vậy $m = 1$.

- **Bài tập 2:** Hàm số phân thức, liên tục trên tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; -2)$, $(-2; 2)$, $(2; +\infty)$.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5 học sinh). Giao nhiệm vụ cho các nhóm giải quyết các bài tập theo hình thức thi đua.
- **Tích hợp năng lực số:** Khuyến khích học sinh sử dụng máy tính bỏ túi hoặc công cụ trực tuyến để kiểm tra nhanh kết quả giới hạn.
- Giáo viên theo dõi, hướng dẫn hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. Mời đại diện nhóm lên trình bày lời giải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu: Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn cuộc sống (thực hiện ngoài giờ học).

b) Nội dung: Nhiệm vụ về nhà - Sơ đồ tư duy và Bài toán thực tiễn.

- **Yêu cầu 1 (Sơ đồ tư duy):** Học sinh tóm tắt toàn bộ kiến thức về "Hàm số liên tục" (định nghĩa tại điểm, trên khoảng, các tính chất) bằng một **sơ đồ tư duy** trên giấy hoặc sử dụng công cụ số (ví dụ: Canva, MindMeister).
- **Yêu cầu 2 (Bài toán thực tiễn):** Tìm hiểu một ví dụ thực tế (trong vật lý, kinh tế,...) về một đại lượng được mô tả bằng **hàm số liên tục** và một đại lượng được mô tả bằng **hàm số gián đoạn**.
 - *Ví dụ gợi ý:* Sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian (liên tục) so với giá cước taxi theo quãng đường (gián đoạn).

c) Sản phẩm:

- Bản báo cáo (trên giấy hoặc file điện tử) của cá nhân/nhóm về sơ đồ tư duy và ví dụ thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên giao nhiệm vụ chi tiết và yêu cầu học sinh thực hiện **ngoài giờ học trên lớp**.
- Thu và đánh giá sản phẩm vào buổi học tiếp theo (có thể cho một số học sinh trình bày, chia sẻ sản phẩm tốt để tăng cường kỹ năng giao tiếp và thuyết trình).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

của TỔ: TOÁN

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 5
GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hệ thống hóa được các khái niệm và định lý về **giới hạn của dãy số** $\lim u_n$, **giới hạn của hàm số** $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} f(x)$.
- Vận dụng thành thạo các quy tắc tính giới hạn và các phương pháp khử dạng vô định (nếu có) để giải quyết các bài tập cơ bản và nâng cao.
- Nắm vững định nghĩa và các điều kiện để một **hàm số liên tục** tại một điểm và trên một khoảng.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm tòi, hệ thống hóa kiến thức; tự đánh giá được mức độ hiểu bài của bản thân qua các hoạt động luyện tập.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận, trao đổi kiến thức trong nhóm; trình bày, bảo vệ ý kiến của cá nhân và nhóm một cách rõ ràng, mạch lạc.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các dạng bài tập, đề xuất được phương pháp giải quyết tối ưu.

b. Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học)

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Nhận biết, chứng minh và giải thích được các kết quả về giới hạn và hàm số liên tục.
- Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng kiến thức giới hạn để giải quyết một số bài toán thực tế (ví dụ: mô hình hóa sự biến đổi của một đại lượng theo thời gian tiến về vô cực).
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện Toán học:** Sử dụng máy tính cầm tay (MTCT) để kiểm tra kết quả tính giới hạn (như một công cụ hỗ trợ, không thay thế hoàn toàn quá trình giải).

c. Năng lực số (Theo TT 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. Phẩm chất

- Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động ôn tập, luyện tập.
- Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong quá trình làm bài và đánh giá kết quả của bản thân/nhóm.
- Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ học tập của cá nhân và nhóm, đóng góp ý kiến xây dựng bài.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:** Máy tính/Máy chiếu, phiếu bài tập in sẵn/điện tử, file/link Sơ đồ tư duy mẫu (hoặc công cụ số để vẽ SDTD), hệ thống câu hỏi trắc nghiệm/bài tập lớn.
- Học sinh:** Sách giáo khoa, vở ghi, máy tính cầm tay, điện thoại thông minh/máy tính bảng (có kết nối internet để phục vụ hoạt động Năng lực số).

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC (45 phút)

Hoạt động 1: TỔNG HỢP KIẾN THỨC BẰNG SƠ ĐỒ TƯ DUY (15 phút)

- **Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức chương V (Giới hạn, Hàm số liên tục) một cách trực quan.
- **Phương pháp:** Dạy học hợp tác (chia nhóm), Phát triển năng lực số.
- **Hình thức:** Hoạt động nhóm.

34. Chuyển giao nhiệm vụ (2 phút):

- Giáo viên chia lớp thành 4-5 nhóm.
- Giao nhiệm vụ: Mỗi nhóm sử dụng một **công cụ số** (ví dụ: Google Jamboard, PowerPoint, hoặc giấy A0 nếu không đủ thiết bị) để lập **Sơ đồ tư duy** tổng hợp toàn bộ kiến thức chương V, bao gồm: Các loại giới hạn (dãy số, hàm số tại một điểm, tại vô cực), các quy tắc tính, và hàm số liên tục.
- Yêu cầu các nhóm tập trung vào các **công thức cốt lõi** và các **dạng bài tập tiêu biểu**.

35. Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):

- Các nhóm tiến hành thảo luận, phân công công việc và thiết kế Sơ đồ tư duy.
- (Tích hợp Năng lực số): Học sinh vận dụng kỹ năng sử dụng các công cụ kỹ thuật số để tạo lập và tổ chức thông tin.

36. Báo cáo và đánh giá (3 phút):

- Giáo viên mời đại diện 1-2 nhóm **trình bày nhanh** Sơ đồ tư duy của nhóm mình (có thể trình chiếu trên màn hình lớn).
- Giáo viên nhận xét, bổ sung, và chốt lại các nội dung trọng tâm.

Hoạt động 2: LUYỆN TẬP Củng cố - TRÒ CHƠI "ĐOẠT CỜ" (27 phút)

- **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã ôn tập để giải quyết các bài tập ở các cấp độ khác nhau.
- **Phương pháp:** Dạy học thông qua trò chơi (Game-based learning), Dạy học giải quyết vấn đề, Tăng cường giao tiếp, thuyết trình.
- **Hình thức:** Hoạt động nhóm và cá nhân.

37. Chuẩn bị (2 phút):

- Giáo viên chuẩn bị các câu hỏi/bài tập trắc nghiệm và tự luận (khoảng 6-8 câu, phân chia độ khó). Có thể sử dụng phiếu bài tập in hoặc trình chiếu.
- Ví dụ:

▪ Câu 1 (Nhận biết): $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

▪ Câu 2 (Thông hiểu): Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

▪ Câu 3 (Vận dụng): Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

2. Tiến hành trò chơi "Đoạt Cờ" (20 phút):

- Các nhóm thảo luận và giải quyết các bài tập theo thứ tự.

- **Quy tắc:** Khi giáo viên đưa ra câu hỏi, các nhóm có **2-3 phút** để thảo luận và đưa ra đáp án.
 - Nhóm nào có đáp án **đúng và nhanh nhất** được quyền trình bày lời giải và cách tư duy (thuyết trình).
 - Các nhóm khác nhận xét và phản biện.
 - **Khen thưởng** cho nhóm trả lời đúng.
 - **Tăng cường kĩ năng giao tiếp, thuyết trình:** Giáo viên khuyến khích học sinh không chỉ đưa ra đáp án mà còn **giải thích rõ ràng** các bước làm, đặc biệt là cách xử lí các dạng vô định.
 - **Luyện tập đa dạng:** Chú trọng đan xen cả bài tập tính toán cơ bản và bài tập lí thuyết/vận dụng về tính liên tục để đảm bảo học sinh nắm vững mọi khía cạnh của chương.
3. **Tổng kết và đánh giá (5 phút):**
- Giáo viên tổng hợp điểm, tuyên dương nhóm thắng cuộc.
 - Giáo viên cho học sinh tự đánh giá lại mức độ hiểu bài của bản thân (Tự chủ và tự học).
 - **Dặn dò:** Giao bài tập về nhà và hướng dẫn học sinh xem trước bài học tiếp theo.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

MỘT VÀI ỨNG DỤNG CỦA TOÁN HỌC TRONG TÀI CHÍNH

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được khái niệm **niên kim** và hai đại lượng liên quan là **số tiền của niên kim** và **giá trị hiện tại của niên kim**.
- Vận dụng được công thức tính **số tiền của một niên kim** để giải quyết các bài toán thực tế (ví dụ: gửi tiết kiệm định kì).
- Vận dụng được công thức tính **giá trị hiện tại của một niên kim** để giải quyết các bài toán thực tế (ví dụ: vay vốn trả góp).
- Vận dụng được kiến thức về **niên kim** để giải quyết bài toán **mua trả góp**.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về các khái niệm tài chính.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày, bảo vệ ý kiến của mình, đóng góp ý kiến xây dựng bài.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tế, đề xuất phương án và vận dụng công thức toán học để giải quyết vấn đề.
- **Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):**

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành công thức tính toán tài chính dựa trên kiến thức cấp số nhân.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa các tình huống tài chính (gửi tiết kiệm định kì, vay trả góp, mua trả góp) bằng mô hình niên kim.
- **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán (tích hợp năng lực số):** Sử dụng các công cụ tính toán điện tử (máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính Excel/Google Sheets,...) để tính toán nhanh và chính xác các giá trị tài chính phức tạp, giúp học sinh thấy được **hiệu quả, tính chính xác và tốc độ khi ứng dụng công nghệ số** vào thực tiễn tài chính.
- **Năng lực số (theo TT 02/2025/TT-BGDĐT - biểu hiện cụ thể):**
 - 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.
 - 3.1.NC1a- Áp dụng được các cách tạo và chỉnh sửa nội dung ở các định dạng khác nhau,
 - 3.1.NC1b- Chỉ ra được những cách thể hiện bản thân thông qua việc tạo ra các nội dung số.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực hoàn thành các nhiệm vụ học tập, đặc biệt là nhiệm vụ Vận dụng liên quan đến tài chính cá nhân.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao trong nhóm; nhận thức được tầm quan trọng của việc quản lý tài chính cá nhân.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong quá trình tính toán và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu (projector), máy tính giáo viên, bảng, phấn.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 2 - Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (bài tập tình huống thực tế).
 - Máy tính cầm tay cá nhân hoặc máy tính có cài đặt phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets) để tính toán niên kim (**Học liệu hỗ trợ năng lực số**).
 - Các slide bài giảng có sẵn sơ đồ tóm tắt công thức (Sơ đồ tư duy).

III. Tiến trình dạy học

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

a) Mục tiêu

- Kích thích sự tò mò, hứng thú của học sinh.
- Giúp học sinh nhận diện được tình huống thực tế liên quan đến tài chính có chu kì thanh toán, từ đó xác định nhiệm vụ cần giải quyết: tìm hiểu công cụ toán học để giải quyết các vấn đề tài chính đó (niên kim).

b) Nội dung

- **Giáo viên đưa ra Tình huống thực tế (Trò chơi học tập):**
 - "Giả sử bạn đang học lớp 11 và đặt mục tiêu 4 năm nữa sẽ mua một chiếc xe máy trị giá 30 triệu đồng. Bạn quyết định mỗi tháng gửi tiết kiệm 500.000 đồng vào ngân hàng với lãi suất $0,5\%$ / tháng. Hỏi sau 4 năm (48 tháng), bạn có đủ tiền mua xe không?"

- **Nhiệm vụ:**

- Học sinh thảo luận cặp đôi/nhóm nhỏ (2 phút) để đưa ra dự đoán và cách tính sơ bộ.
- Đại diện một số nhóm trình bày cách tính.
- **Giáo viên** nhận xét và đặt vấn đề: "Đây là một chuỗi các khoản thanh toán/gửi tiền định kì, được gọi là **Niên kim**. Tính toán các chuỗi này cần một công cụ toán học đặc biệt. Bài học hôm nay sẽ cung cấp công cụ đó."

c) Sản phẩm

- Dự đoán của học sinh về số tiền cuối kì (Có thể chưa chính xác, nhưng thể hiện được nỗ lực tính toán).
- Xác định được vấn đề cần giải quyết là tính **tổng số tiền** (bao gồm gốc và lãi) sau một chuỗi các khoản gửi định kì.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ học tập:** Chiếu/đọc tình huống và yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận và ghi nhanh kết quả dự đoán. **Giáo viên** theo dõi, gợi mở nếu học sinh gặp khó khăn trong việc tính toán lãi suất ghép cho từng khoản gửi.
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 2-3 nhóm/cá nhân trình bày cách nghĩ/cách tính. **Giáo viên** ghi nhận các ý kiến, đặc biệt là những ý kiến nhận ra sự phức tạp của việc tính lãi suất cho từng khoản tiền riêng lẻ.
- **Kết luận, nhận định:** **Giáo viên** dẫn dắt vào bài học: Giới thiệu khái niệm **Niên kim** và mục tiêu của bài học là tìm công thức đơn giản để giải quyết bài toán trên.

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

Hoạt động 2.1: Số tiền của một niên kim (20 phút)

a) Mục tiêu

- Hình thành công thức tính Số tiền của một niên kim (F_A).
- Vận dụng công thức vào các bài toán gửi tiết kiệm định kì.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Học sinh** làm việc nhóm (4-5 người), nghiên cứu ví dụ mở đầu trong SGK để hiểu cách hình thành công thức tính **Số tiền của một niên kim** (F_A) dựa trên cấp số nhân.
 - **Ví dụ đề xuất:** Một người gửi $A = 5$ triệu đồng vào ngân hàng vào đầu mỗi năm, lãi suất $r = 6\%$ / năm. Hỏi sau $n = 5$ năm, người đó nhận được số tiền là bao nhiêu?
 - **Học sinh (Tích hợp năng lực số):** Sử dụng máy tính cầm tay để tính F_A theo công thức vừa thiết lập.

c) Sản phẩm

- Công thức:
$$F_A = \frac{A}{r} [(1+r)^n - 1]$$
- Lời giải cho ví dụ đề xuất (Ví dụ: $F_A \approx 28,18$ triệu đồng).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** Giao nhiệm vụ nghiên cứu SGK và giải quyết ví dụ đề xuất.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** **Giáo viên** đi vòng quanh các nhóm, hỗ trợ nếu học sinh chưa hình thành được công thức từ cấp số nhân.
 - *Dự kiến khó khăn:* Học sinh có thể nhầm lẫn giữa niên kim đầu kì và cuối kì. *Biện pháp hỗ trợ:* **Giáo viên** làm rõ quy ước trong SGK là niên kim cuối kì hoặc hướng dẫn xây dựng công thức cho niên kim đầu kì (nếu cần).

- **Báo cáo, thảo luận:** Mời một nhóm lên bảng trình bày quá trình xây dựng công thức. Các nhóm khác nhận xét.
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại công thức F_A , khắc sâu ý nghĩa của các đại lượng.

Hoạt động 2.2: Giá trị hiện tại của một niên kim (20 phút)

a) Mục tiêu

- Hình thành công thức tính Giá trị hiện tại của một niên kim (P_A).
- Vận dụng công thức vào các bài toán vay trả góp, trả lương hưu.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Học sinh** thảo luận nhóm để thiết lập mối liên hệ giữa **Giá trị hiện tại** (P_A) và **Số tiền** (F_A) của niên kim, từ đó suy ra công thức tính P_A . (Gợi ý: Dùng công thức $F = P(1+r)^n$).
 - **Ví dụ đề xuất:** Một người vay P_A đồng từ ngân hàng với lãi suất $r = 1\%$ / tháng. Cuối mỗi tháng người đó trả $A = 5$ triệu đồng. Sau $n = 12$ tháng thì hết nợ. Hỏi số tiền vay ban đầu là bao nhiêu (P_A)?
 - **Học sinh (Tích hợp năng lực số):** Sử dụng phần mềm bảng tính Excel/Google Sheets trên điện thoại (nếu được phép) hoặc máy tính để tính nhanh P_A . (**Biểu hiện năng lực số:** Khai thác, thu thập thông tin và dữ liệu số; Cộng tác trong môi trường số).

c) Sản phẩm

- Công thức:
$$P_A = \frac{A}{r} [1 - (1+r)^{-n}]$$
- Lời giải cho ví dụ đề xuất (Ví dụ: $P_A \approx 56,21$ triệu đồng).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** Giao nhiệm vụ thiết lập công thức và giải ví dụ đề xuất.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Giáo viên hướng dẫn nhóm nếu học sinh lúng túng khi biến đổi công thức. Khuyến khích học sinh sử dụng phần mềm bảng tính.
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời một nhóm trình bày cách biến đổi và một nhóm trình bày kết quả tính bằng công cụ số.

Hoạt động 2.3: Mua trả góp (20 phút)

a) Mục tiêu

- Vận dụng kiến thức **Giá trị hiện tại của niên kim** vào bài toán **Mua trả góp** để xác định số tiền trả góp định kì (A).

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Học sinh** làm việc nhóm, phân tích bài toán **Mua trả góp** (sau khi đã đặt cọc hoặc trả trước một phần) về bản chất là bài toán vay nợ với số tiền vay là $P_{\text{vay}} = \text{Giá bán} - \text{Số tiền trả trước}$.
 - **Ví dụ đề xuất:** Anh Hùng mua trả góp một chiếc điện thoại trị giá 30 triệu đồng. Anh trả trước 10 triệu đồng, số tiền còn lại vay ngân hàng với lãi suất $1,5\%$ / tháng. Anh Hùng trả góp đều đặn hàng tháng trong 24 tháng. Hỏi số tiền (A) anh Hùng phải trả hàng tháng là bao nhiêu?
 - **Học sinh:** Rút A từ công thức P_A và tính toán.

- **Thuyết trình (Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phân tích):** Chuẩn bị một đoạn thuyết trình ngắn về ý nghĩa của việc tính toán này trước khi quyết định mua trả góp.

c) Sản phẩm

$$A = \frac{P_{\text{vay}} \cdot r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

- Công thức tính số tiền trả góp hàng kì:
- Lời giải cho ví dụ đề xuất (Ví dụ: $A \approx 1,013$ triệu đồng/tháng).
- Bài thuyết trình ngắn.

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** Phân tích tình huống, thiết lập công thức A và giải ví dụ.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Giáo viên quan sát, đặc biệt lưu ý học sinh xác định đúng P_{vay} .
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 2 nhóm báo cáo và thuyết trình kết quả (kết quả và ý nghĩa thực tiễn).
- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên tổng kết, khắc sâu 3 công thức đã học qua một Sơ đồ tư duy tóm tắt.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu

- Củng cố, vận dụng linh hoạt 3 công thức đã học (Số tiền, Giá trị hiện tại, Mua trả góp) vào các bài tập cơ bản.

b) Nội dung

- **Hệ thống bài tập:**
 - Bài tập vận dụng công thức **Số tiền của niên kim** (tính tổng tiền tiết kiệm cuối kì).
 - Bài tập vận dụng công thức **Giá trị hiện tại của niên kim** (tính số vốn vay ban đầu).
 - Bài tập tính toán **số tiền trả góp** hàng tháng.
- **Nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân, sau đó kiểm tra chéo đáp án trong nhóm.

c) Sản phẩm

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

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** Chiếu/phát phiếu bài tập.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh độc lập giải quyết bài tập.
- **Kiểm tra, đánh giá:** Mời 2-3 học sinh trình bày lời giải. Giáo viên sửa lỗi sai và nhấn mạnh các lỗi thường gặp.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và năng lực tài chính cho học sinh thông qua việc vận dụng kiến thức vào thực tiễn cá nhân.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Tình huống mở:** "Bạn muốn lên kế hoạch tài chính để mua một món đồ có giá trị (laptop, xe máy, chi phí du học,...) trong 3 năm tới. Hãy tìm hiểu giá trị hiện tại của món đồ đó, xác định mức lãi suất gửi tiết kiệm (hoặc vay mua) hợp lý, và tính toán xem mỗi tháng bạn cần tiết kiệm/trả góp bao nhiêu tiền để đạt được mục tiêu."

- **Hình thức:** Học sinh làm việc cá nhân ngoài giờ học (nhà) và viết báo cáo/thiết kế một bài thuyết trình ngắn (2 phút).

c) Sản phẩm

- Báo cáo (dạng văn bản, slide, hoặc **Sơ đồ tư duy**) về kế hoạch tài chính cá nhân (**Hình thức báo cáo thể hiện năng lực số: Sáng tạo nội dung số**).

d) Tổ chức thực hiện

- **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu nộp báo cáo (hoặc trình bày) vào đầu tiết học kế tiếp.
- **Định hướng và đánh giá:** Giáo viên định hướng cách thu thập thông tin thực tế (giá cả, lãi suất ngân hàng). Đánh giá dựa trên **tính hợp lý, chính xác của tính toán** và **cách thức trình bày** (khuyến khích sử dụng công cụ số).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

HHĐHTN: LỰC CĂNG MẶT NGOÀI CỦA NƯỚC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Mô tả được hiện tượng lực căng mặt ngoài của chất lỏng.
- Giải thích được cơ chế hình thành lực căng mặt ngoài của nước (dựa trên tương tác phân tử).
- Thực hành được quy trình xác định hệ số căng bề mặt của nước bằng phương pháp vòng dây (hoặc phương pháp khác phù hợp).
- Xử lý số liệu thực nghiệm và tính toán được hệ số căng bề mặt σ (sigma).

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm kiếm, thu thập thông tin và thực hiện nhiệm vụ học tập.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong nhóm để thực hiện các thí nghiệm, thảo luận và báo cáo kết quả.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Đề xuất được giải pháp khi gặp sự cố trong quá trình thí nghiệm và trình bày kết quả một cách sáng tạo.
- **Năng lực đặc thù môn học (Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích, tổng hợp thông tin, lập luận để giải quyết vấn đề thực tế (tính σ).
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng công thức toán học $F = \sigma \cdot l$ (lực căng mặt ngoài) để xây dựng mô hình tính toán và xử lý số liệu.
- **Năng lực số** (Tích hợp 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:** Tích cực, nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, đảm bảo tính chính xác và cẩn thận trong quá trình đo đạc.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với kết quả thí nghiệm của nhóm; giữ gìn, bảo quản thiết bị học tập.
- **Trung thực:** Ghi chép và báo cáo trung thực kết quả đo đạc, kể cả sai số.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:**
 - Máy chiếu, màn chiếu, máy tính kết nối Internet.
 - **Dụng cụ thí nghiệm (Mỗi nhóm):** Lực kế (độ nhạy cao), vòng kim loại mảnh (hoặc vòng nhôm), cốc/bát đựng nước sạch, thước đo milimet, cân điện tử nhỏ (nếu có), giá đỡ thí nghiệm, khăn lau.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1 - Hoạt động thực hành trải nghiệm).
 - Video mô phỏng về lực căng mặt ngoài và quy trình thí nghiệm đo hệ số căng bề mặt (YouTube hoặc nguồn khác).
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets) để xử lý số liệu.
 - Phiếu học tập nhóm (ghi quy trình, bảng kết quả, câu hỏi thảo luận).

III. Tiến trình dạy học

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

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh nhận diện được hiện tượng thực tế liên quan đến lực căng mặt ngoài và xác định nhiệm vụ học tập: Tìm hiểu và Xác định hệ số căng bề mặt của nước.
- **b) Nội dung:** Học sinh xử lý tình huống thực tế và câu hỏi gợi mở của giáo viên.
 - **Ví dụ cụ thể (Nhiệm vụ):** Giáo viên chiếu video clip hoặc hình ảnh về:
 - Con nhện nước đứng trên mặt nước.
 - Một chiếc kẹp giấy kim loại nhẹ nổi trên mặt nước.
 - Giọt nước có hình cầu trên bề mặt không thấm nước.
 - **Câu hỏi gợi mở:** *Điều gì đã giúp con nhện nước, chiếc kẹp giấy có thể "đứng" hoặc "nổi" trên mặt nước, chống lại trọng lực?*
- **c) Sản phẩm:**
 - Đề xuất được câu trả lời ban đầu (ví dụ: "Có một lớp màng/lực vô hình giữ lại").
 - Trình bày, mô tả được vấn đề cần giải quyết là nghiên cứu bản chất và đo lường độ lớn của lực này (Lực căng mặt ngoài).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Trình bày cụ thể các bước tổ chức hoạt động học cho học sinh từ chuyển giao nhiệm vụ, theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ thông qua sản phẩm học tập.
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát video/hình ảnh, thảo luận nhóm đôi trong 3 phút để tìm kiếm nguyên nhân.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát, thảo luận và **sử dụng thiết bị số (năng lực số: khai thác thông tin số)** để tìm kiếm thông tin ban đầu về hiện tượng.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1-2 nhóm trình bày ý kiến.

- **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, dẫn dắt đến khái niệm Lực căng mặt ngoài và công bố nhiệm vụ học tập của bài: Nghiên cứu bản chất và đo lường hệ số căng bề mặt (σ).
- **Tích hợp năng lực số:** Học sinh **sử dụng thiết bị số để quan sát và tìm kiếm thông tin** về hiện tượng (Biểu hiện: Khai thác thông tin số).

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (30 phút)

- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh thực hiện nhiệm vụ học tập để chiếm lĩnh kiến thức mới về bản chất lực căng mặt ngoài (tương tác phân tử) và xây dựng được công thức tính $F = \sigma \cdot l$.
- **b) Nội dung:** Nêu 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/vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề/nhiệm vụ học tập đã đặt ra từ Hoạt động 1.
 - **Ví dụ cụ thể (Nhiệm vụ):**
 - **Nhiệm vụ 1:** Học sinh đọc SGK và xem video mô phỏng về tương tác phân tử ở lớp mặt chất lỏng và trong lòng chất lỏng. Thảo luận và giải thích cơ chế hình thành lực căng mặt ngoài.
 - **Nhiệm vụ 2:** Dựa trên kiến thức vật lý, xây dựng công thức tính độ lớn lực căng mặt ngoài F qua hệ số căng bề mặt σ và độ dài đường giới hạn l ($F = \sigma \cdot l$).
- **c) Sản phẩm:**
 - Trình bày cụ thể về kiến thức mới/kết quả giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ học tập mà học sinh cần viết ra, trình bày được.
 - Giải thích rõ ràng cơ chế lực căng mặt ngoài.
 - Viết được công thức: $F = \sigma \cdot l$ và xây dựng được công thức tính $\sigma = \frac{F}{l}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh.
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên chia nhóm, giao phiếu học tập, yêu cầu đọc SGK và xem video mô phỏng.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm. Giáo viên theo dõi, hỗ trợ (dự kiến khó khăn: khó hình dung tương tác phân tử, biện pháp: gợi ý, chiếu hình ảnh phân tử rõ nét).
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời đại diện 1 nhóm báo cáo giải thích bản chất (bằng sơ đồ hoặc hình vẽ). Mời nhóm khác trình bày công thức $F = \sigma \cdot l$.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt kiến thức mới, đặc biệt là công thức tính σ , làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kỹ năng để học sinh ghi nhận, thực hiện.
 - **Tích hợp năng lực số:** Học sinh **sử dụng video mô phỏng** để hình thành kiến thức (Biểu hiện: Sử dụng công nghệ số để hỗ trợ học tập).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (Thực hành thí nghiệm) (40 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nêu rõ mục tiêu vận dụng kiến thức đã học (công thức $\sigma = \frac{F}{l}$) và yêu cầu phát triển các kỹ năng thực hành, đo lường, làm việc nhóm, xử lý số liệu.
- **b) Nội dung:** Nêu rõ nội dung cụ thể của hệ thống câu hỏi, bài tập, bài thực hành, thí nghiệm giao cho học sinh thực hiện.
 - **Ví dụ cụ thể (Nhiệm vụ):**
 - **Bước 1:** Chuẩn bị và lắp ráp dụng cụ thí nghiệm.
 - **Bước 2:** Đo đạc. Đo chiều dài đường giới hạn l (chu vi vòng).

Đo lực căng bề mặt F (dùng lực kế kéo vòng kim loại rời khỏi mặt nước), lặp lại phép đo F ít nhất 5 lần để lấy giá trị trung bình $\overline{F}$.

- **Bước 3:** Xử lý số liệu và tính σ (tính $\overline{F}$ và $\sigma = \frac{\overline{F}}{l}$).

- **c) Sản phẩm:**
 - Đáp án, lời giải của các câu hỏi, bài tập; các bài thực hành, thí nghiệm do học sinh thực hiện, viết báo cáo, thuyết trình.
 - Bảng số liệu thực nghiệm hoàn chỉnh, có ghi rõ các lần đo F và giá trị $\overline{F}$.
 - Tính toán được giá trị hệ số căng bề mặt σ của nước.
 - Báo cáo thí nghiệm (viết tay hoặc bản mềm).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Nêu rõ cách thức giao nhiệm vụ cho học sinh; hướng dẫn hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.
 - **Giao nhiệm vụ học tập:** Giáo viên hướng dẫn quy trình, phân chia dụng cụ, và giao nhiệm vụ thực hiện thí nghiệm trong 30 phút.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh tiến hành thí nghiệm đo đặc theo nhóm. Giáo viên theo dõi, hướng dẫn kỹ năng sử dụng lực kế, hỗ trợ các nhóm.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Mời 2-3 nhóm **sử dụng thiết bị số (năng lực số)** để trình bày bảng số liệu và kết quả tính toán (có thể chiếu file Excel/Google Sheets).
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, so sánh kết quả giữa các nhóm, chốt lại giá trị σ thực tế và khắc sâu công thức.
 - **Tích hợp năng lực số:** Học sinh **sử dụng phần mềm bảng tính** (Excel/Google Sheets) để ghi chép, xử lý số liệu và tính toán $\overline{F}$, σ (Biểu hiện: Xử lý, phân tích dữ liệu số).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

- **a) Mục tiêu:** Nêu rõ mục tiêu phát triển năng lực của học sinh thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn (theo từng bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp).
- **b) Nội dung:** Mô tả rõ yêu cầu học sinh phát hiện/đề xuất các vấn đề/tình huống trong thực tiễn gắn với nội dung bài học và vận dụng kiến thức mới học để giải quyết.
 - **Ví dụ cụ thể (Nhiệm vụ):** Giáo viên giao nhiệm vụ ngoài giờ học.
 - **Bài tập về nhà:** Giải thích hiện tượng: "Khi cho xà phòng vào nước, khả năng giặt sạch tăng lên. Điều này liên quan thế nào đến lực căng bề mặt ngoài của nước?"
 - **Nhiệm vụ bổ sung (Tích hợp năng lực số):** Tìm kiếm (sử dụng thiết bị số) các ứng dụng của lực căng bề mặt ngoài trong đời sống và công nghệ (ví dụ: công nghệ in 3D, phun sơn tĩnh điện...).
- **c) Sản phẩm:** Nêu rõ yêu cầu về nội dung và hình thức báo cáo phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề trong thực tiễn.
 - Báo cáo (bản mềm hoặc bản cứng) giải thích hiện tượng và tổng hợp các ứng dụng trong thực tiễn.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.
 - **Tích hợp năng lực số:** Học sinh **sử dụng công cụ tìm kiếm trên Internet** để tra cứu và thu thập thông tin ứng dụng (Biểu hiện: Khai thác thông tin số).

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

ÔN TẬP CUỐI KỲ 1

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU**1. Về kiến thức**

- Hệ thống hóa kiến thức về: Hàm số lượng giác & PT lượng giác; Dãy số, CSC, CSN; Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm; Đường thẳng và mặt phẳng song song trong không gian; Giới hạn và Hàm số liên tục.

2. Về năng lực

- Năng lực toán học:** Giải quyết vấn đề toán học, tư duy và lập luận toán học thông qua việc tổng hợp và giải bài tập trắc nghiệm/tự luận tổng hợp.
- Năng lực chung:** Tự chủ và tự học (hệ thống hóa kiến thức); Giao tiếp và hợp tác (làm việc nhóm).
- Năng lực số (Theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):** * *Biểu hiện:* Biết sử dụng phần mềm toán học (GeoGebra/Desmos) để kiểm tra kết quả đồ thị; sử dụng công cụ nộp bài trực tuyến (Padlet/LMS) và tham gia các trò chơi học tập tương tác (Kahoot/Quizizz).

3. Về phẩm chất

- Trung thực trong thi đua nhóm; Trách nhiệm trong việc hỗ trợ đồng đội hoàn thành sơ đồ tư duy.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính, máy chiếu, bảng tương tác (nếu có).
- Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm trên phần mềm Quizizz/Kahoot.
- Giấy A0, bút màu cho hoạt động nhóm.
- Phần mềm GeoGebra hỗ trợ minh họa hình học không gian và đồ thị lượng giác.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC*Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức qua "Trạm Sơ đồ tư duy" (25 phút)*

- Mục tiêu:** Hệ thống hóa 5 chương kiến thức một cách trực quan.
- Nội dung:** Lớp chia thành 5 nhóm, mỗi nhóm phụ trách 1 chủ đề:
38. Nhóm 1: Hàm số lượng giác & Phương trình lượng giác.
39. Nhóm 2: Dãy số, Cấp số cộng, Cấp số nhân.
40. Nhóm 3: Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm (Số trung bình, Trung vị, Tứ phân vị, Một của mẫu số liệu ghép nhóm).
41. Nhóm 4: Quan hệ song song trong không gian (Đường-Đường, Đường-Mặt, Mặt-Mặt).
42. Nhóm 5: Giới hạn và Hàm số liên tục.
- Sản phẩm:** Sơ đồ tư duy trên giấy A0 hoặc sơ đồ số trên Canva/MindMeister.
- Tổ chức thực hiện:** * Các nhóm thảo luận, vẽ sơ đồ.
- Biểu hiện năng lực số:** Nhóm 4 sử dụng GeoGebra để chụp ảnh các vị trí tương đối của đường thẳng/mặt phẳng chèn vào sơ đồ nếu dùng bản điện tử.
- Đại diện các nhóm thuyết trình nhanh trong 2 phút về từ khóa quan trọng của chương mình.

Hoạt động 2: Thử thách trí tuệ - Trò chơi "Đấu trường Toán học" (25 phút)

- Mục tiêu:** Kiểm tra mức độ nhận biết và thông hiểu kiến thức học kỳ 1.

- **Nội dung:** HS tham gia giải 20 câu hỏi trắc nghiệm khách quan trên nền tảng **Quizizz**.
- **Tổ chức thực hiện:** * HS sử dụng điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng (tuân thủ quy định quản lý thiết bị số trong lớp học).
- **Biểu hiện năng lực số:** Khai thác và sử dụng phần mềm học tập để tự đánh giá năng lực cá nhân; tương tác an toàn trên môi trường mạng.
- GV chốt lại các câu hỏi có tỉ lệ sai cao, giải thích nhanh các lỗi sai thường gặp về điều kiện xác định của hàm lượng giác hoặc công thức tính số trung bình mẫu số liệu ghép nhóm.

Hoạt động 3: Luyện tập giải quyết vấn đề (30 phút)

- **Mục tiêu:** Rèn kỹ năng vận dụng thấp và vận dụng cao thông qua thảo luận.
- **Nội dung:** Giải quyết phiếu bài tập gồm 2 bài toán trọng tâm:
43. Bài toán thực tế về Cấp số (Ví dụ: Bài toán lãi suất ngân hàng hoặc sự tăng trưởng vi khuẩn).
44. Bài toán Hình học không gian: Xác định giao tuyến, thiết diện và chứng minh quan hệ song song.
- **Tổ chức thực hiện:** * GV sử dụng kỹ thuật "Mảnh ghép": Nhóm chuyên gia giải quyết từng phần, sau đó quay về nhóm gốc để truyền đạt lại.
- HS thực hiện phân tích, tổng hợp thông tin để tìm ra lời giải tối ưu.
- GV mời HS lên bảng trình bày, yêu cầu giải thích rõ các bước lập luận.

Hoạt động 4: Vận dụng và Mở rộng (10 phút)

- **Mục tiêu:** Kết nối toán học với thực tiễn và định hướng học tập số.
- **Nội dung:** * GV hướng dẫn HS dùng Excel hoặc Google Sheets để thiết lập bảng tính tự động tìm Số trung bình, Trung vị cho một mẫu số liệu ghép nhóm bất kỳ (Bài toán thống kê thực tế).
- **Biểu hiện năng lực số:** Sử dụng bảng tính để xử lý dữ liệu số; hiểu cách hàm toán học hoạt động trong môi trường số.
- **Giao nhiệm vụ về nhà:** HS hoàn thiện nốt các bài tập trong đề cương ôn tập, chụp ảnh bài làm khó nhất đăng lên Padlet lớp để thầy cô và bạn bè cùng giải đáp.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN