

BÀI 1. TÍNH ĐƠN ĐIỆU VÀ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 6 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được khái niệm **tính đơn điệu** của hàm số (đồng biến, nghịch biến) trên một khoảng.
- Nêu được **khái niệm cực trị** của hàm số (cực đại, cực tiểu).
- Nắm vững mối liên hệ giữa **đạo hàm cấp một** với tính đơn điệu của hàm số (Định lí 1 và Định lí 2).
- Biết cách **sử dụng bảng biến thiên** để xét tính đơn điệu của hàm số.
- Nắm vững **quy tắc 1** để tìm cực trị của hàm số.
- (Mở rộng) Nắm vững **quy tắc 2** để tìm cực trị của hàm số (tùy theo phân phối chương trình).

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù (Năng lực Tư duy và lập luận toán học):**
 - Thực hiện được các thao tác tìm tập xác định, tính đạo hàm, lập bảng biến thiên để **xét tính đơn điệu và tìm cực trị** của các hàm đa thức, hàm phân thức đơn giản.
 - Vận dụng được các kiến thức về tính đơn điệu và cực trị để **giải quyết các bài toán liên quan**.
- **Năng lực chung (Năng lực Giải quyết vấn đề và sáng tạo):**
 - Phân tích, tổng hợp thông tin từ đồ thị, bảng biến thiên để phát hiện và giải quyết vấn đề.
 - Đề xuất được các phương án giải quyết vấn đề trong học tập và thực tiễn (Ví dụ: tìm vị trí tối ưu, giá trị lớn nhất/nhỏ nhất).
- **Năng lực số (Tích hợp theo Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - Sử dụng được các **phần mềm toán học** (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để **vẽ đồ thị** hàm số, kiểm chứng tính đơn điệu và cực trị (biểu hiện: **Sử dụng công nghệ số**).
 - Tìm kiếm, chọn lọc và xử lý thông tin số (ví dụ: tài liệu, video hướng dẫn) liên quan đến bài học để **tự học và hoàn thành nhiệm vụ nhóm** (biểu hiện: **Khai thác và xử lý thông tin số**).

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, tự giác hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao, đặc biệt là các bài tập luyện tập và vận dụng.
- **Trách nhiệm:** Có tinh thần hợp tác, trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động chia sẻ, đóng góp ý kiến để cùng hoàn thành sản phẩm chung.
- **Trung thực:** Thể hiện thái độ trung thực trong việc làm bài, kiểm tra, báo cáo kết quả thực hành.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính giáo viên, bảng phụ/giấy A0, phiếu học tập, bộ đếm thời gian (timer).
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).

- Phần mềm vẽ đồ thị **GeoGebra/Desmos** (cài đặt sẵn trên máy tính, sử dụng trên điện thoại/máy tính bảng của học sinh nếu có).
- Bài giảng điện tử/Slide trình chiếu.
- Link/Mã QR dẫn đến bài tập trắc nghiệm tương tác (ví dụ: Kahoot, Quizizz) để luyện tập củng cố.
- Tài liệu thực tiễn (các ví dụ về tối ưu hóa trong kinh tế, vật lý).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Khơi gợi kiến thức)

a) Mục tiêu

- Giúp học sinh **ôn lại kiến thức cũ** về đạo hàm, đồ thị hàm số và xác định được **vấn đề** cần giải quyết: làm thế nào để biết hàm số "lên" hay "xuống" và đạt "đỉnh" hay "đáy" mà không cần vẽ đồ thị.
- Tạo hứng thú và kết nối kiến thức cũ với kiến thức mới.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 1 (Thực tiễn):** Giáo viên chiếu hình ảnh một chiếc cầu vòm (ví dụ: cầu Nhật Tân) hoặc biểu đồ giá cổ phiếu/doanh thu một công ty có đường cong lên - xuống.
 - **Câu hỏi:** Hình ảnh/biểu đồ này mô tả sự thay đổi của đại lượng nào? (Chiều cao/giá trị). Dựa vào hình ảnh, em nhận thấy sự thay đổi có những đoạn nào đang đi lên/đi xuống, và đâu là điểm cao nhất/thấp nhất?
- **Nhiệm vụ 2 (Toán học):** Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và đồ thị của nó.
 - **Yêu cầu:** Hãy quan sát đồ thị và chỉ ra trên khoảng nào thì đồ thị đi lên (hàm đồng biến), khoảng nào đồ thị đi xuống (hàm nghịch biến)? Chỉ ra tọa độ "đỉnh" và "đáy" (cực trị) của đồ thị.
 - **Câu hỏi chuyển giao:** Có cách nào xét được các khoảng này và tìm được "đỉnh/đáy" mà không cần phải vẽ đồ thị hay không?
- **Phương pháp tích hợp:** Dạy học giải quyết vấn đề, gợi mở.

c) Sản phẩm

- Kết quả xử lý tình huống: Học sinh xác định được các đoạn tăng/giảm và điểm cao nhất/thấp nhất trong tình huống thực tiễn và trên đồ thị hàm số đã cho.
- Vấn đề cần giải quyết tiếp theo: Tìm cách xét tính đơn điệu và cực trị của hàm số bằng công cụ toán học (đạo hàm).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1 - Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu hình ảnh/đồ thị, đặt câu hỏi gợi mở. Học sinh làm việc cá nhân trong 1 phút.
- **Bước 2 - Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát, suy nghĩ, ghi nhận xét sơ bộ.
- **Bước 3 - Báo cáo, thảo luận:** Gọi 2-3 học sinh trình bày ý kiến. Giáo viên ghi nhận các ý kiến.
- **Bước 4 - Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại: Trong toán học, việc đi lên/đi xuống được gọi là **Tính đơn điệu** (đồng biến/nghịch biến), điểm cao nhất/thấp nhất được gọi là **Cực trị** (cực đại/cực tiểu). Chúng ta sẽ tìm hiểu công cụ giải quyết vấn đề này trong bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (04 tiết)

Hoạt động 2.1: Khái niệm tính đơn điệu của hàm số và mối liên hệ với đạo hàm

- **a) Mục tiêu:** Phát biểu được khái niệm đồng biến, nghịch biến và nắm được ý nghĩa hình học của Định lý 1 (dấu của đạo hàm và chiều biến thiên).
- **b) Nội dung:**

- **Nhiệm vụ:** Cho hàm số $f(x)$ và hai điểm x_1, x_2 trên khoảng $(a; b)$ với $x_1 < x_2$. Học sinh đọc SGK và thảo luận nhóm 4 để hoàn thành Phiếu học tập số 1:
 - Điền vào chỗ trống: Nếu $f(x_1) < f(x_2)$ thì hàm số được gọi là ...
 - **Ví dụ trực quan (NĂNG LỰC SỐ):** Giáo viên sử dụng GeoGebra/Desmos vẽ tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại các điểm x khi hàm đồng biến và khi hàm nghịch biến.
 - **Câu hỏi:** Quan sát độ dốc của tiếp tuyến trong hai trường hợp, em có nhận xét gì về dấu của $f'(x)$?
- **Phương pháp tích hợp:** Dạy học khám phá có hướng dẫn, trực quan hóa bằng công nghệ số (tích hợp Năng lực số - Sử dụng công nghệ số).
- **c) Sản phẩm:**
 - Khái niệm đúng về hàm đồng biến, nghịch biến.
 - Phát biểu Định lí 1: Nếu $f'(x) > 0$ trên $(a; b)$ thì $f(x)$ đồng biến; nếu $f'(x) < 0$ thì $f(x)$ nghịch biến.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1 & 2:** Giao nhiệm vụ (Phiếu HT1) và thực hiện nhiệm vụ (Nhóm 4 thảo luận, ghi nhận kết quả).
 - **Bước 3:** Tổ chức báo cáo (chọn đại diện 1 nhóm trình bày). Giáo viên trình chiếu kết quả trực quan bằng GeoGebra.
 - **Bước 4:** Kết luận và chuẩn hóa kiến thức (Định lí 1).

Hoạt động 2.2: Sử dụng bảng biến thiên xét tính đơn điệu của hàm số

- **a) Mục tiêu:** Nắm vững các bước lập bảng biến thiên để xét tính đơn điệu.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Hoàn thành **Ví dụ 1** (Làm việc nhóm 4): Xét tính đơn điệu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
 - **Yêu cầu:** Tìm y' , tìm nghiệm $y' = 0$, lập bảng biến thiên (có đủ 3 dòng x, y', y).
 - **Hoạt động: Trình bày bằng sơ đồ tư duy (Mind Map):** Học sinh thảo luận và tổng hợp các bước lập bảng biến thiên (4 bước) thành một sơ đồ tư duy nhỏ trên giấy A4 hoặc sử dụng phần mềm Mind Map (Năng lực số - Khai thác và xử lý thông tin số).
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết của Ví dụ 1; Bản vẽ/slide sơ đồ tư duy các bước xét tính đơn điệu bằng đạo hàm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - Giáo viên giao Ví dụ 1 (có kèm hướng dẫn làm sơ đồ tư duy). Học sinh thực hiện nhóm.
 - Giáo viên gọi 1 nhóm lên trình bày lời giải và 1 nhóm trình bày sơ đồ tư duy. Giáo viên chuẩn hóa các bước và cách trình bày Bảng biến thiên.

Hoạt động 2.3: Khái niệm cực trị của hàm số

- **a) Mục tiêu:** Nêu được khái niệm cực đại và cực tiểu, phân biệt được cực trị với giá trị lớn nhất/nhỏ nhất.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Học sinh quan sát lại Bảng biến thiên và đồ thị của Ví dụ 1.

- **Câu hỏi thảo luận (Nhóm đôi):** Tại $x = 0$ và $x = 2$, dấu của y' thay đổi như thế nào? Giá trị y tại các điểm đó có mối quan hệ gì với các giá trị y xung quanh nó? Từ đó, hãy tự định nghĩa điểm cực đại/cực tiểu.
- **Trò chơi học tập (Đúng/Sai):** Giáo viên chiếu các mệnh đề về cực trị. Ví dụ: "Điểm cực đại là điểm có giá trị lớn nhất của hàm số." Học sinh dùng thẻ/tay để báo cáo Đúng/Sai.
- **c) Sản phẩm:** Khái niệm chính xác về điểm cực đại, điểm cực tiểu, và nhận thức được điều kiện cần (đạo hàm đổi dấu) để có cực trị.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Thảo luận nhóm đôi, học sinh đưa ra định nghĩa. Giáo viên chuẩn hóa định nghĩa, phân biệt Cực trị và Giá trị lớn nhất/nhỏ nhất.

Hoạt động 2.4: Cách tìm cực trị của hàm số

- **a) Mục tiêu:** Áp dụng được Quy tắc 1 (dựa vào Bảng biến thiên) để tìm cực trị của hàm số.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Hoàn thành **Ví dụ 2** (Làm việc cá nhân, sau đó kiểm tra nhóm 4): Tìm cực trị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$.
 - **Yêu cầu:** Lập lại các bước xét tính đơn điệu, sau đó từ Bảng biến thiên, xác định tọa độ các điểm cực đại, cực tiểu.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết của Ví dụ 2, xác định đúng các điểm cực trị (2 cực tiểu, 1 cực đại).
- **d) Tổ chức thực hiện:** Giáo viên quan sát, hỗ trợ kịp thời các khó khăn (ví dụ: nhầm lẫn Quy tắc 1 với Quy tắc 2). Giáo viên gọi học sinh lên bảng trình bày, sau đó nhận xét và chuẩn hóa quy tắc tìm cực trị.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng thành thạo kiến thức về tính đơn điệu và cực trị để giải quyết các dạng bài tập cơ bản, rèn luyện kỹ năng tính toán, lập luận.
- **b) Nội dung:** Hệ thống bài tập đa dạng, tập trung vào các dạng:
 - **Dạng 1:** Xét tính đơn điệu và tìm cực trị của hàm đa thức bậc 3, bậc 4.
 - **Dạng 2:** Xét tính đơn điệu và tìm cực trị của hàm phân thức $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ và $y = \frac{ax^2+bx+c}{dx+e}$.
 - **Dạng 3:** Bài tập về tham số m (mức độ nhận biết/thông hiểu) liên quan đến điều kiện để hàm số đồng biến/ngịch biến trên $\mathbb{R}$ hoặc trên một khoảng.
 - **Tích hợp (Năng lực số):** Trò chơi Kahoot/Quizizz (Tích hợp Năng lực số - Sử dụng công nghệ số) với các câu hỏi trắc nghiệm nhanh về Bảng biến thiên, kết luận về cực trị/đơn điệu.
- **c) Sản phẩm:** Đáp án và lời giải đúng cho hệ thống bài tập. Báo cáo điểm số/kết quả thực hiện trò chơi Kahoot/Quizizz của học sinh.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Dạng 1, 2:** Học sinh làm việc cá nhân/nhóm 2, trình bày lời giải. Giáo viên chữa bài, phân tích lỗi sai phổ biến.
 - **Trò chơi Kahoot/Quizizz:** Tổ chức trong 10 phút cuối tiết luyện tập để củng cố kiến thức một cách hứng thú, tăng cường khả năng phản xạ.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn bằng cách vận dụng kiến thức về cực trị và tính đơn điệu.

- **b) Nội dung: Bài toán tối ưu hóa trong thực tiễn:**
 - **Ví dụ:** Một công ty muốn thiết kế một chiếc thùng hình hộp chữ nhật không nắp từ một tấm bìa hình vuông có cạnh a . Cần cắt đi ở 4 góc các hình vuông nhỏ có cạnh là bao nhiêu để thể tích của thùng là lớn nhất (tối ưu nhất)?
 - **Yêu cầu:** Học sinh phát hiện vấn đề (biến đổi đại lượng thực tiễn thành hàm số), xây dựng hàm số cần tìm cực trị, và giải quyết bài toán.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (viết tay hoặc slide Powerpoint/Word) **Phát hiện và Giải quyết tình huống thực tiễn** (trong đó có xây dựng hàm số và tìm cực trị của hàm số đó).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giao cho học sinh thực hiện **ngoài giờ học trên lớp** (cá nhân hoặc nhóm 2).
 - **Thời hạn:** Thu và chấm báo cáo vào tiết học kế tiếp.
 - **Trao đổi:** Giáo viên dành thời gian đầu tiết học tiếp theo để mời 1-2 nhóm trình bày sản phẩm, chia sẻ phương pháp giải quyết vấn đề và đánh giá kết quả.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 2. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- **Định nghĩa:** Nêu được định nghĩa giá trị lớn nhất (GTLN) và giá trị nhỏ nhất (GTNN) của hàm số trên một tập hợp D .
- **Điều kiện tồn tại:** Nhận biết được điều kiện tồn tại GTLN, GTNN của hàm số liên tục trên một đoạn $[a; b]$.
- **Phương pháp:** Trình bày được cách tìm GTLN, GTNN của hàm số liên tục trên một đoạn $[a; b]$ và trên một khoảng/nửa khoảng $(a; b)$, $[a; b)$, $(a; b]$, ...
- **Vận dụng:** Vận dụng được kiến thức để giải quyết các bài toán tìm GTLN, GTNN của hàm số trên các tập xác định khác nhau.

2. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao (chuẩn bị bài, làm bài tập...).
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm để giải quyết vấn đề, trình bày rõ ràng, chính xác ý kiến cá nhân và phản biện ý kiến của người khác.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các tình huống toán học, vận dụng linh hoạt các phương pháp tìm GTLN, GTNN để giải quyết bài tập và các vấn đề thực tiễn.
- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phát hiện được mối liên hệ giữa bảng biến thiên, đồ thị hàm số và GTLN, GTNN; Lập luận được cách tìm GTLN, GTNN.

- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Mô hình hóa được một số vấn đề thực tiễn thành bài toán tìm GTLN, GTNN của hàm số.
- **Năng lực số:**
 - **Khả năng sử dụng các công cụ, phương tiện kỹ thuật số phục vụ học tập:** Sử dụng máy tính cầm tay (casio, vinacal) hoặc phần mềm (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để kiểm tra kết quả hoặc khảo sát đồ thị hàm số, hỗ trợ việc tìm GTLN, GTNN

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, không ngại khó khăn khi thực hiện nhiệm vụ.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao (cá nhân và nhóm) một cách nghiêm túc; có thái độ nghiêm túc trong việc vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Giáo viên:** Máy tính, máy chiếu, Bài giảng điện tử (PowerPoint/Slide), Phiếu học tập, Sơ đồ tư duy (SĐTD) hoặc công cụ tạo SĐTD trực tuyến (ví dụ: Canva, MindMeister), Video khởi động (tình huống thực tiễn).
- **Học sinh:** Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống), Vở ghi, Bút, Máy tính cầm tay, Điện thoại/Máy tính bảng (để sử dụng công cụ số khi cần thiết).

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 xác định được vấn đề tìm GTLN, GTNN xuất phát từ nhu cầu thực tiễn và xác định nhiệm vụ học tập.

b) Nội dung:

- **GV:** Chiếu/Trình chiếu video về một tình huống thực tiễn liên quan đến tối ưu hóa (ví dụ: **Tìm kích thước thùng carton có thể tích lớn nhất** hoặc **Tìm thời gian để một chiếc máy bay đạt độ cao lớn nhất**).
- **HS:** Quan sát, thảo luận nhóm 2-3 người để nhận diện vấn đề toán học ẩn chứa trong tình huống.
- **Ví dụ cụ thể:** Một công ty muốn làm một chiếc hộp không nắp từ một tấm bìa hình vuông cạnh 60 cm bằng cách cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau rồi gập tấm bìa lại. Hỏi phải cắt bỏ bốn hình vuông có cạnh bằng bao nhiêu để thể tích khối hộp là lớn nhất?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS về vấn đề cần giải quyết: **Làm thế nào để tìm được giá trị lớn nhất (hoặc nhỏ nhất) của một đại lượng (hàm số) trong một bài toán thực tế?**

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV chiếu video/tình huống, yêu cầu HS thảo luận nhóm và ghi lại vấn đề cần giải quyết.
- **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):** HS thảo luận, GV quan sát, gợi ý (Nếu HS gặp khó khăn: Gợi ý về mối liên hệ giữa cạnh hình vuông cắt bỏ và thể tích hộp).
- **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):** Đại diện 1-2 nhóm trình bày vấn đề.
- **Bước 4 (Kết luận, nhận định):** GV nhận xét, dẫn dắt: Để giải quyết vấn đề tối ưu hóa, ta cần tìm **Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số**. (Kết thúc hoạt động, chuyển sang Hoạt động 2).

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

Hoạt động này chia thành 2 hoạt động thành phần như yêu cầu:

Hoạt động thành phần 2.1: Định nghĩa GTLN, GTNN của hàm số (20 phút)

a) Mục tiêu: Nắm vững khái niệm về GTLN, GTNN của hàm số trên tập hợp D .

b) Nội dung:

- **GV:** Yêu cầu HS đọc SGK và quan sát đồ thị một hàm số $y = f(x)$ trên tập D .
- **HS:** Thảo luận, hoàn thành định nghĩa GTLN, GTNN (Sử dụng Phiếu học tập số 1).
- **Ví dụ cụ thể (minh họa):** Quan sát đồ thị hàm số $y = x^2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Xác định điểm cao nhất và điểm thấp nhất của đồ thị để từ đó nêu định nghĩa $\min_{x \in D} f(x)$ và $\max_{x \in D} f(x)$.
 - Sử dụng công cụ số: GV có thể chiếu đồ thị hàm số $y = x^2$ được vẽ bằng phần mềm **GeoGebra** hoặc **Desmos** để HS quan sát trực quan hơn (Biểu hiện của năng lực số: **Khả năng khai thác, tìm kiếm, lựa chọn nguồn tài nguyên số**).

c) Sản phẩm: Định nghĩa GTLN, GTNN của hàm số $y = f(x)$ trên tập hợp D .

d) Tổ chức thực hiện:

- GV hướng dẫn HS đọc SGK và sử dụng đồ thị trực quan (có thể từ phần mềm số).
- GV chốt lại kiến thức, nhấn mạnh ký hiệu $\min_{x \in D} f(x)$ và $\max_{x \in D} f(x)$.

Hoạt động thành phần 2.2: Cách tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một đoạn (45 phút)

a) Mục tiêu: Thiết lập và nắm vững quy tắc tìm GTLN, GTNN của hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$.

b) Nội dung:

- **GV:** Yêu cầu HS nhớ lại mối liên hệ giữa cực trị và GTLN, GTNN. Đưa ra hàm số liên tục trên đoạn.
- **HS:** Hoạt động nhóm 4 người (kỹ thuật **Khăn trải bàn**) để xây dựng quy tắc tìm GTLN, GTNN trên đoạn $[a; b]$ dựa trên kiến thức về khảo sát hàm số.
- **Ví dụ cụ thể:** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.

c) Sản phẩm: Quy tắc 3 bước tìm GTLN, GTNN của hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV đưa ra ví dụ cụ thể, yêu cầu các nhóm thảo luận và đề xuất các bước giải quyết.
- **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):** Các nhóm thảo luận (Khăn trải bàn), ghi chép ý kiến cá nhân và thống nhất ý kiến chung.
- **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):** GV mời đại diện một nhóm lên **thuyết trình** về quy tắc đã xây dựng và giải ví dụ. Các nhóm khác phản biện, bổ sung.
- **Bước 4 (Kết luận, nhận định):** GV chuẩn hóa 3 bước tìm GTLN, GTNN trên đoạn $[a; b]$.

Hoạt động thành phần 2.3: Cách tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng/nửa khoảng (20 phút)

a) Mục tiêu: Vận dụng linh hoạt bảng biến thiên và đồ thị để tìm GTLN, GTNN trên khoảng.

b) Nội dung:

- **GV:** Đưa ra ví dụ về hàm số trên khoảng mở $(a; b)$, gợi ý HS sử dụng **bảng biến thiên** hoặc **đồ thị**.
- **HS:** Hoạt động cá nhân/cặp đôi, giải ví dụ và tự rút ra kinh nghiệm.
- **Ví dụ cụ thể:** Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất (nếu có) của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$.

c) Sản phẩm: Lời giải ví dụ và kết luận: Có thể tìm GTLN, GTNN trên khoảng bằng cách lập bảng biến thiên (hoặc quan sát đồ thị).

d) Tổ chức thực hiện:

- GV đưa ví dụ. HS giải.
- GV mời HS lên trình bày lời giải, chú trọng việc lập bảng biến thiên.
- GV nhấn mạnh sự khác biệt so với tìm trên đoạn (có thể không tồn tại GTLN hoặc GTNN).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (25 phút)

a) Mục tiêu: Củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng tìm GTLN, GTNN, tăng cường kỹ năng làm việc nhóm.

b) Nội dung:

- **Hệ thống bài tập:**
 - Bài tập 1: Trắc nghiệm **sử dụng máy tính cầm tay** để kiểm tra kết quả (MODE 7/TABLE) (Tích hợp năng lực số: **Khả năng sử dụng các công cụ, phương tiện kỹ thuật số phục vụ học tập**).
 - Bài tập 2: Tự luận tìm GTLN, GTNN của hàm số có chứa căn thức hoặc lượng giác trên một đoạn.
 - Bài tập 3: Trò chơi học tập (**Tiếp sức**): Các nhóm luân phiên giải các bài tập nhỏ liên quan đến GTLN, GTNN.

c) Sản phẩm:

- Đáp án, lời giải đúng của các câu hỏi, bài tập.
- Kết quả hoàn thành trò chơi của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Tổ chức trò chơi:** GV chia lớp thành 3-4 nhóm, mỗi nhóm cử đại diện giải quyết nhanh các bài tập nhỏ.
- **Hướng dẫn và hỗ trợ:** GV quan sát, khuyến khích các nhóm sử dụng máy tính cầm tay để kiểm tra nhanh.
- **Kiểm tra, đánh giá:** GV và HS cùng chữa bài, đánh giá kết quả của các nhóm tham gia trò chơi.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

a) Mục tiêu: Phát triển năng lực mô hình hóa toán học và giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc vận dụng kiến thức.

b) Nội dung:

- **Nhiệm vụ:** Trờ lại vấn đề mở đầu (Ví dụ: Thê tích thùng carton lớn nhất). Yêu cầu HS giải quyết trọn vẹn bài toán.

- **Hoạt động mở rộng:** Yêu cầu HS sưu tầm một vấn đề thực tiễn khác có thể mô hình hóa thành bài toán tìm GTLN, GTNN của hàm số (Ví dụ: Bài toán tối ưu chi phí, tối ưu diện tích,...)

c) Sản phẩm:

- Lời giải bài toán thể tích thùng carton lớn nhất.
- Báo cáo (trên giấy hoặc file trình chiếu) về vấn đề thực tiễn đã sưu tầm và lời giải đề xuất (Tích hợp năng lực số: **Khả năng quản lý và bảo vệ dữ liệu, tài nguyên số**).

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ:** Giao cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp (từ 3 đến 5 ngày).
- **Yêu cầu báo cáo:** Khuyến khích HS sử dụng công cụ số (PowerPoint, Canva, Word) để trình bày báo cáo (Sản phẩm có thể được trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tiếp theo).
- **Đánh giá:** Chú trọng đánh giá bằng nhận xét quá trình HS mô hình hóa vấn đề và vận dụng kiến thức để giải quyết.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được **định nghĩa** đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- Nêu được **định nghĩa** đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số (nếu có).
- Nêu được **quy tắc/cách xác định** các loại đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho (hàm hữu tỉ, một số hàm căn thức đơn giản).

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu khái niệm, công thức về tiệm cận qua tài liệu, sách giáo khoa; tự giác thực hiện nhiệm vụ học tập.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, báo cáo kết quả trước lớp; phân công nhiệm vụ rõ ràng, hiệu quả trong nhóm.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các dạng đồ thị hàm số có tiệm cận; biết cách xử lý các bài toán tìm tiệm cận.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích, so sánh sự khác biệt giữa các loại tiệm cận (ngang, đứng, xiên) dựa trên giới hạn.
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng khái niệm tiệm cận để mô tả hình dạng và xu hướng của đồ thị hàm số.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Tính toán chính xác giới hạn tại vô cực và tại điểm để tìm các đường tiệm cận.
- **Năng lực số**

- **Sử dụng các công cụ kỹ thuật số để tạo, xử lý và kiểm tra thông tin** : Sử dụng máy tính cầm tay, **phần mềm vẽ đồ thị hàm số** (ví dụ: **GeoGebra, Desmos**) để kiểm tra và trực quan hóa các đường tiệm cận

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ**: Nghiêm túc, chủ động hoàn thành các nhiệm vụ học tập (cá nhân và nhóm).
- **Trung thực**: Trình bày kết quả tính toán, bài làm một cách trung thực, khách quan.
- **Trách nhiệm**: Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao trong nhóm; tôn trọng ý kiến đóng góp của bạn bè.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học**: Máy tính (PC/Laptop), máy chiếu, bảng phụ, phấn màu, phiếu học tập, **phần mềm vẽ đồ thị (GeoGebra/Desmos)**.
- **Học liệu**: Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống), tài liệu tham khảo, **bộ câu hỏi trắc nghiệm trực tuyến** (ví dụ: **Google Forms, Quizizz**), **slide bài giảng có tích hợp hình ảnh đồ thị minh họa**.

III. Tiến trình dạy học

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

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động**: **Xác định nhu cầu tìm hiểu về giới hạn của đồ thị hàm số**
- **a) Mục tiêu**: Tạo tình huống trực quan, khơi gợi hứng thú và giúp học sinh nhận thấy sự cần thiết phải nghiên cứu về xu hướng của đồ thị hàm số khi biến x hoặc giá trị hàm y tiến ra vô cực, từ đó xác định nhiệm vụ học tập.
- **b) Nội dung**: Giáo viên trình chiếu đồ thị một hàm số đơn giản (ví dụ: $y = \frac{2x+1}{x-1}$) và yêu cầu học sinh:
 - Quan sát và mô tả hình dạng của đồ thị khi $x \rightarrow +\infty$ và $x \rightarrow -\infty$.
 - Quan sát và mô tả hình dạng của đồ thị khi $x \rightarrow 1^+$ và $x \rightarrow 1^-$.
 - Đặt câu hỏi: Các đường thẳng $y=2$ và $x=1$ có vai trò gì đặc biệt đối với đồ thị? Có cách nào xác định được các đường thẳng này mà không cần vẽ đồ thị không?
 - **Nhiệm vụ**: Tìm hiểu khái niệm và cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số.
- **c) Sản phẩm**:
 - Học sinh quan sát, mô tả được xu hướng của đồ thị (tiến sát đường $y=2$ khi $x \rightarrow \pm\infty$ và tiến sát đường $x=1$ khi $x \rightarrow 1^\pm$).
 - Học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết là **Định nghĩa và cách tìm Đường tiệm cận**.
- **d) Tổ chức thực hiện**:
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (GV)**: Chiếu đồ thị hàm số, nêu câu hỏi quan sát, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi (3 phút).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ)**: Học sinh trao đổi, ghi lại nhận xét.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận)**: Gọi đại diện 1-2 cặp trình bày nhận xét. GV ghi lại các từ khóa: "**tiến gần**", "**giới hạn**" lên bảng.

- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Dẫn dắt vào bài học: "Các đường thẳng mà đồ thị hàm số tiến gần vô hạn đó chính là Tiệm cận. Chúng ta sẽ tìm hiểu chi tiết hơn trong bài học này."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (135 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động: Định nghĩa và quy tắc tìm các loại đường tiệm cận**
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh chiếm lĩnh được định nghĩa và cách tìm 3 loại đường tiệm cận: ngang, đứng và xiên, thông qua việc tính giới hạn.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm (4-5 người), đọc SGK, thảo luận, thực hiện các ví dụ cụ thể do giáo viên cung cấp, và sử dụng công cụ số để kiểm tra/trực quan hóa.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa và quy tắc tìm 3 loại tiệm cận (ngang, đứng, xiên) đã được nhóm ghi chép đầy đủ.
 - Lời giải đúng và đầy đủ cho các ví dụ minh họa.
 - Sơ đồ tư duy về các bước tìm tiệm cận (dùng công cụ số hoặc vẽ tay).
- **d) Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động 2.1: Đường tiệm cận ngang (40 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCN thông qua giới hạn $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = b$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCN, thảo luận nhóm để xây dựng định nghĩa. * **Ví dụ**

đề xuất: Tìm TCN của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{2x^2 + x + 3}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu nhóm hoàn thành định nghĩa, công thức giới hạn và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ (Tích hợp Năng lực số):** Yêu cầu HS sử dụng GeoGebra/Desmos để vẽ đồ thị hàm số Ví dụ và quan sát đường tiệm cận $y = 1/2$ (**Biểu hiện về năng lực số: Khai thác và xử lý dữ liệu số để trực quan hóa, kiểm chứng kết quả**).

* **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm báo cáo kết quả, nhóm khác nhận xét.

* **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức về TCN.

Hoạt động 2.2: Đường tiệm cận đứng (40 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCD thông qua giới hạn $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm\infty$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCD, thảo luận nhóm, so sánh với TCN.

* **Ví dụ đề xuất:** Tìm TCD của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1}{x^2 - 4}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** Yêu cầu nhóm hoàn thành định nghĩa, điều kiện (nghiệm mẫu không là nghiệm tử) và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ (Tích hợp Năng lực số):** Yêu cầu HS sử dụng GeoGebra/Desmos để vẽ đồ thị và quan sát hai đường tiệm cận đứng $x = 2$ và $x = -2$.

* **Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức Trò chơi học tập "Ai nhanh hơn" (mỗi nhóm cử 1 thành viên lên giải nhanh một câu hỏi tìm TCD tương tự).

* **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức về TCD.

Hoạt động 2.3: Đường tiệm cận xiên (55 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCX $y = ax + b$ ($a \neq 0$) thông qua công thức tính $a = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$ và $b = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - ax]$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCX, thảo luận nhóm. * **Ví dụ đề xuất:** Tìm TCX của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** Yêu cầu nhóm nghiên cứu công thức tìm a và b , và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ:** Khuyến khích HS sử dụng kỹ năng giao tiếp và thuyết trình để giải thích cách tính giới hạn và các bước tìm TCX.

* **Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức cho 2 nhóm đối diện nhau phản biện về cách giải.

* **Kết luận, nhận định (Tích hợp Năng lực số):** GV chiếu sơ đồ tư duy tổng hợp về 3 loại tiệm cận (có thể dùng Mindmap Maker) và nhắc nhở về điều kiện: **Hàm số có TCN thì không có TCX và ngược lại.**

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Vận dụng kiến thức và kỹ năng giải bài tập tìm tiệm cận
- **a) Mục tiêu:** Củng cố và vận dụng kiến thức, rèn luyện kỹ năng tìm các loại đường tiệm cận của đồ thị các hàm số khác nhau.
- **b) Nội dung:** Hệ thống các bài tập tổng hợp về tìm TCN, TCD, TCX (dưới dạng trắc nghiệm và tự luận).

○ **Bài tập đề xuất:**

- Tìm số lượng tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$.
- Tìm tất cả tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$.

• **c) Sản phẩm:**

- Đáp án, lời giải chi tiết của các bài tập luyện tập.
- Sự thành thạo trong việc xác định các đường tiệm cận qua tính toán giới hạn.

• **d) Tổ chức thực hiện (Tích hợp Năng lực số):**

- **Giao nhiệm vụ:** GV giao 5 câu hỏi trắc nghiệm qua công cụ trực tuyến (Google Forms/Quizizz).
- **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm bài tập cá nhân, sau đó thảo luận nhóm để kiểm tra chéo đáp án và tìm ra cách giải tối ưu nhất (3 phút/câu).

- **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện nhóm trình bày chi tiết lời giải Bài tập 1 và Bài tập 2 (tự luận). Tổ chức **phân tích và tổng hợp thông tin** qua so sánh các phương pháp giải.
- **Kết luận, nhận định:** GV chữa bài và nhấn mạnh các lỗi sai thường gặp.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Ứng dụng tiệm cận trong thực tiễn
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng tìm tiệm cận vào các vấn đề thực tiễn (nếu có) hoặc các tình huống Toán học nâng cao.
- **b) Nội dung:** Mô tả vấn đề/tình huống thực tiễn có liên quan đến đường tiệm cận (ví dụ: mô hình hóa sự tăng trưởng dân số, nồng độ chất trong máu, chi phí sản xuất, ... khi thời gian/số lượng tiến đến vô cực).
 - **Bài toán đề xuất:** Một công ty sản xuất một loại sản phẩm. Hàm chi phí trung bình để sản xuất x đơn vị sản phẩm được cho bởi $C(x) = \frac{2x^2 + 300}{x^2 + 1}$ (triệu đồng). Hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $C(x)$ và giải thích ý nghĩa thực tiễn của nó.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (viết tay hoặc file mềm) giải thích ý nghĩa thực tiễn của tiệm cận ngang trong bài toán đã cho.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Nhiệm vụ này được giao cho học sinh **thực hiện ngoài giờ học trên lớp** (trong 1 tuần).
 - **Hỗ trợ:** Khuyến khích học sinh **tra cứu thông tin trên Internet** để tìm hiểu thêm về các ứng dụng của hàm số trong kinh tế, vật lý (**Biểu hiện về năng lực số: Tìm kiếm, truy cập, sử dụng thông tin và dữ liệu số**).
 - **Đánh giá:** Học sinh nộp báo cáo (dạng bài viết hoặc slide thuyết trình) để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tuần sau.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 4. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được các bước cơ bản để khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của một hàm số.
- Trình bày được quy trình khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số đa thức bậc ba.
- Trình bày được quy trình khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số phân thức bậc nhất trên bậc nhất.
- Trình bày được quy trình khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số phân thức bậc hai trên bậc nhất (Nội dung mở rộng/nâng cao).

2. Về năng lực

a) Năng lực chung:

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm kiếm, thu thập thông tin về các bước khảo sát hàm số.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ khảo sát và vẽ đồ thị các loại hàm số.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin để giải quyết các vấn đề liên quan đến sự biến thiên và hình dạng đồ thị hàm số.

b) Năng lực đặc thù môn học (Năng lực Toán học):

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Thực hiện được các thao tác tìm tập xác định, tính đạo hàm, lập bảng biến thiên, tìm điểm đặc biệt để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số một cách logic.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Sử dụng các công cụ đạo hàm, giới hạn để mô hình hóa sự biến thiên của hàm số.
- **Năng lực số:** Sử dụng, khai thác công cụ và môi trường số : Sử dụng phần mềm vẽ đồ thị (như GeoGebra, Desmos) để kiểm tra, so sánh kết quả khảo sát và vẽ đồ thị bằng tay

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực trong việc thực hiện các bước khảo sát hàm số và hoàn thành các bài tập được giao.
- **Trung thực:** Nghiêm túc, cẩn thận trong việc tính toán và vẽ đồ thị.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ nhóm, biết nhận xét và phản biện kết quả của nhóm bạn.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, bảng phụ (hoặc giấy A0/A1), phấn/bút viết bảng.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (cho các hoạt động nhóm, luyện tập).
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm GeoGebra/Desmos cơ bản.
 - Các hình ảnh/đồ thị đã được chuẩn bị sẵn của các loại hàm số.

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 **ôn tập kiến thức** về đạo hàm, cực trị, tiệm cận (kiến thức nền tảng của lớp 11) và **xác định rõ nhiệm vụ** cần giải quyết: **tìm hiểu quy trình chung và cụ thể hóa quy trình khảo sát, vẽ đồ thị các loại hàm số.**

b) Nội dung:

- Giáo viên (GV) đặt câu hỏi: "Từ kiến thức đã học, làm thế nào để xác định được chiều biến thiên, điểm cực trị và tiệm cận của một hàm số $y = f(x)$?"
- GV đặt vấn đề: "Việc nắm rõ chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận giúp ta vẽ được đồ thị hàm số một cách chính xác. Vậy, quy trình chung để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số là gì? Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu."

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của học sinh (HS) về cách tìm cực trị (sử dụng đạo hàm) và tiệm cận.
- Sự nhận thức của HS về mục tiêu của bài học.

- GV tổng hợp và gợi ý về 4 bước khảo sát cơ bản.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:**
 - GV đặt câu hỏi gợi mở, yêu cầu HS thảo luận cặp đôi (3 phút) và trả lời.
- **Thực hiện nhiệm vụ:**
 - HS hoạt động cặp đôi, GV quan sát, khuyến khích HS sử dụng sơ đồ tư duy nhỏ để hệ thống lại kiến thức cũ.
- **Báo cáo, thảo luận:**
 - GV mời đại diện 2-3 cặp đôi trình bày, nhận xét.
- **Kết luận, nhận định:**
 - GV chuẩn hóa kiến thức, dẫn dắt vào bài mới, giới thiệu tên bài học và các mục tiêu cụ thể.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (165 phút - 4 hoạt động thành phần)

2.1. Sơ đồ khảo sát hàm số (30 phút)

a) Mục tiêu:

HS **chiếm lĩnh** quy trình chung 4 bước để khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của một hàm số bất kì.

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS làm việc nhóm (4-5 HS/nhóm) nghiên cứu SGK và thảo luận (10 phút) để đưa ra **Sơ đồ 4 bước** khảo sát một hàm số.
- Tích hợp **Năng lực số** (TT 02/2025/TT-BGDĐT: **Sử dụng, khai thác công cụ và môi trường số**): Khuyến khích HS sử dụng điện thoại/máy tính bảng tra cứu nhanh, thống nhất cấu trúc Sơ đồ tư duy (Mindmap) để trình bày.

c) Sản phẩm:

- Sơ đồ tư duy (Mindmap) hoặc danh sách các bước khảo sát hàm số, bao gồm:
 - Tập xác định
 - Sự biến thiên (Đạo hàm, giới hạn, bảng biến thiên)
 - Đồ thị
- GV chuẩn hóa:
 - Bước 1: Tập xác định
 - Bước 2: Sự biến thiên (Chiều biến thiên, Cực trị, Giới hạn/Tiệm cận, Bảng biến thiên)
 - Bước 3: Đồ thị (Giao điểm với trục tọa độ, các điểm đặc biệt khác)

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ nghiên cứu SGK và lập Sơ đồ khảo sát.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, lập Sơ đồ tư duy. GV quan sát, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn.
- **Báo cáo, thảo luận:** Mời 1 nhóm trình bày sản phẩm (trên bảng phụ hoặc máy chiếu). Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
- **Kết luận, nhận định:** GV tổng hợp, chốt lại quy trình 4 bước và nhấn mạnh ý nghĩa của Bảng biến thiên.

2.2. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số đa thức bậc ba (45 phút)

a) Mục tiêu:

HS **vận dụng** sơ đồ chung để khảo sát cụ thể hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

b) Nội dung:

- GV giao nhiệm vụ nhóm: **Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số** $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
- Nhóm tự phân công nhiệm vụ, thực hiện đầy đủ 4 bước đã học.
- Tích hợp **Năng lực số** (TT 02/2025/TT-BGDĐT: **Sử dụng, khai thác công cụ và môi trường số**): Sau khi vẽ đồ thị bằng tay, HS sử dụng GeoGebra hoặc Desmos để vẽ đồ thị hàm số đã cho và so sánh với kết quả nhóm (Kiểm tra lại tính chính xác của bài làm).

c) Sản phẩm:

- Bài giải chi tiết các bước khảo sát hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
- Đồ thị được vẽ trên giấy (hoặc bảng phụ).
- Nhận xét về các dạng đồ thị của hàm bậc ba.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ khảo sát ví dụ cụ thể, yêu cầu thực hiện đầy đủ các bước.
- Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, GV theo dõi, hỗ trợ các nhóm tính toán đạo hàm, tìm cực trị.
- Báo cáo, thảo luận:**
 - Mời một nhóm trình bày chi tiết trên bảng, một nhóm khác trình bày đồ thị.
 - GV tổ chức trò chơi nhỏ "Tìm lỗi sai" hoặc "Phản biện nhanh" để HS tăng cường kỹ năng phân tích.
- Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa quy trình, đồ thị, và tóm tắt các dạng đồ thị của hàm bậc ba (4 dạng cơ bản).

2.3. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số phân thức bậc nhất trên bậc nhất (45 phút)

a) Mục tiêu:

HS vận dụng sơ đồ chung để khảo sát cụ thể hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, đặc biệt chú trọng việc tìm **tiệm cận**.

b) Nội dung:

- GV giao nhiệm vụ nhóm: **Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số** $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
- Nhóm tự phân công nhiệm vụ, thực hiện đầy đủ các bước, đặc biệt là **tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang**.

c) Sản phẩm:

- Bài giải chi tiết các bước khảo sát hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
- Xác định đúng tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang $y = 2$.
- Đồ thị được vẽ trên giấy.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ khảo sát ví dụ cụ thể, nhấn mạnh tầm quan trọng của Tiệm cận và Tâm đối xứng.
- Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm. GV lưu ý HS cách tính giới hạn để tìm tiệm cận.
- Báo cáo, thảo luận:** Mời một nhóm trình bày bảng biến thiên và tiệm cận, một nhóm khác trình bày đồ thị. Các nhóm khác nhận xét.
- Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa quy trình, đồ thị. Nhấn mạnh **tiệm cận** là đặc trưng của loại hàm số này và Tâm đối xứng là giao điểm của hai tiệm cận.

2.4. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số phân thức bậc hai trên bậc nhất (45 phút)

a) Mục tiêu:

HS **mở rộng và nâng cao** khả năng khảo sát đối với hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất

$$y = \frac{ax^2 + bx + c}{a'x + b'}$$

, đặc biệt là tìm **tiệm cận xiên** (nếu có).

b) Nội dung:

- GV giao nhiệm vụ nhóm: **Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số** $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. (Hướng dẫn HS chia đa thức để tìm tiệm cận xiên).
- Tích hợp **Năng lực số** (TT 02/2025/TT-BGDĐT: **Sử dụng, khai thác công cụ và môi trường số**): HS sử dụng phần mềm để kiểm tra sự tồn tại của tiệm cận xiên và hình dạng đồ thị.

c) Sản phẩm:

- Bài giải chi tiết các bước khảo sát hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$.
- Xác định đúng tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận xiên $y = x + 2$.
- Đồ thị được vẽ trên giấy (hoặc bảng phụ).

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn cách tìm tiệm cận xiên (chia đa thức).
- Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, thảo luận cách chia đa thức. GV hỗ trợ sâu.
- Báo cáo, thảo luận:**
 - Mời 1 nhóm lên trình bày cách tìm tiệm cận xiên.
 - Các nhóm khác trình bày các bước còn lại.
- Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa, nhấn mạnh rằng đây là kiến thức mở rộng và tiệm cận xiên là một khái niệm quan trọng.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

a) Mục tiêu:

HS **củng cố, vận dụng** kiến thức và kỹ năng khảo sát, vẽ đồ thị thông qua hệ thống bài tập.

b) Nội dung:

- GV tổ chức **Trò chơi học tập** (Ví dụ: "Ghép đôi đồ thị và hàm số").
- Yêu cầu HS làm việc cá nhân/cặp đôi, sau đó dùng kết quả làm việc nhóm để giải quyết các bài tập sau:
 - e. Cho đồ thị một hàm số bậc ba (hoặc phân thức), nhận dạng và tìm hàm số tương ứng.

f. Nêu nhanh các bước cần thực hiện để khảo sát hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.

c) Sản phẩm:

- Đáp án, lời giải đúng của các bài tập, đặc biệt là kỹ năng phân tích và tổng hợp thông tin để nhận dạng đồ thị.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ học tập:** GV chiếu/phát phiếu bài tập luyện tập.
- Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện cá nhân/cặp đôi. GV quan sát, đi vòng quanh lớp hỗ trợ nhanh.

- **Báo cáo, thảo luận:** Mời HS chữa bài, trình bày lời giải. GV tổ chức cho HS khác nhận xét, bổ sung.
- **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa lời giải, nhấn mạnh các dấu hiệu nhận biết nhanh (cực trị, tiệm cận, hệ số a) để nhận dạng đồ thị.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút)

a) Mục tiêu:

Phát triển **năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn** của HS thông qua nhiệm vụ vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn.

b) Nội dung:

- GV giao nhiệm vụ vận dụng (thực hiện ngoài giờ học): "Sử dụng kiến thức khảo sát hàm số để **mô tả và dự đoán** hình dạng (quỹ đạo) của một vật thể bay (ví dụ: quả bóng được ném, quỹ đạo đạn bắn,...) trong khoảng thời gian nhất định, biết rằng quỹ đạo này có thể mô hình hóa bằng một hàm đa thức bậc hai hoặc ba. Đưa ra nhận xét về điểm cao nhất (cực đại) hoặc vị trí xa nhất đạt được."
- HS được khuyến khích quay video ngắn, chụp ảnh hoặc sử dụng phần mềm để minh họa.

c) Sản phẩm:

- Báo cáo (viết tay hoặc điện tử) về việc phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề thực tiễn.
- Trong báo cáo, HS phải trình bày:
 - g. Mô hình hàm số đã chọn (ví dụ: $y = -0.5x^2 + 3x + 1$).
 - h. Khảo sát các yếu tố cực trị, chiều biến thiên.
 - i. Kết luận thực tiễn (Ví dụ: Độ cao lớn nhất là...).

d) Tổ chức thực hiện:

- **Giao nhiệm vụ học tập:** GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn HS tìm kiếm tình huống thực tiễn phù hợp.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
- **Báo cáo, thảo luận:** Nộp báo cáo vào buổi học tiếp theo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá. GV đánh giá bằng nhận xét, tập trung vào tính sáng tạo và khả năng vận dụng kiến thức vào thực tế.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 5. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ GIẢI QUYẾT MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN THỰC TIỄN

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- **Nắm vững** khái niệm tốc độ thay đổi tức thời của một đại lượng (liên quan đến đạo hàm).
- **Trình bày được** quy trình giải quyết bài toán tối ưu hóa (tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số) trong thực tiễn.

- **Áp dụng** đạo hàm để giải quyết các bài toán thực tiễn về tốc độ thay đổi và tối ưu hóa trong các lĩnh vực như kinh tế, vật lí, sinh học.

2. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm và khai thác thông tin từ sách giáo khoa, tài liệu tham khảo và các nguồn tài nguyên số (Internet) để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày ý tưởng, đặt câu hỏi, lắng nghe và phản biện một cách xây dựng.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Phân tích, chuyển hóa được các vấn đề thực tiễn thành bài toán Toán học (hàm số, tìm giá trị lớn nhất/nhỏ nhất), và sử dụng công cụ đạo hàm để giải quyết.
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Xây dựng được mô hình hàm số (ví dụ: hàm chi phí, hàm lợi nhuận, hàm khoảng cách,...) từ tình huống thực tế để tìm lời giải.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **Sử dụng công cụ và phương tiện kĩ thuật số:** Sử dụng phần mềm Toán học (ví dụ: GeoGebra, Desmos) hoặc máy tính cầm tay để vẽ đồ thị hàm số, tính toán đạo hàm, kiểm tra kết quả tối ưu hóa.
 - **Biểu hiện năng lực số: Tìm kiếm và chọn lọc** thông tin số phục vụ bài học (ví dụ: tìm kiếm ví dụ thực tế liên quan đến tối ưu hóa) và **Sử dụng và tương tác** với các phần mềm số để giải bài toán.

3. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực, chủ động hoàn thành các nhiệm vụ học tập, đặc biệt là các nhiệm vụ vận dụng vào thực tiễn.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, trung thực trong quá trình tính toán và báo cáo kết quả.
- **Tư duy Toán học:** Có thái độ nghiêm túc, khách quan khi giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua lăng kính Toán học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, màn chiếu, máy tính kết nối Internet.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu học tập (in giấy hoặc trực tuyến) với các tình huống thực tiễn.
 - Phần mềm Toán học (như GeoGebra, Desmos) để minh họa đồ thị và kiểm tra kết quả tối ưu hóa.
 - Các đoạn video/hình ảnh ngắn về các ứng dụng thực tế của tối ưu hóa (ví dụ: tối ưu hóa chi phí sản xuất, tối ưu hóa kích thước thùng chứa).

III. Tiến trình dạy học

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

Tên hoạt động: **Khởi động: "Vì sao phải Tối ưu?"**

- **a) Mục tiêu:**
 - Giúp học sinh xác định được ý nghĩa của việc tìm kiếm giá trị tối ưu (lớn nhất/nhỏ nhất) trong cuộc sống và kinh tế.

- Tạo hứng thú, kết nối kiến thức đã học (cực trị hàm số) với các bài toán thực tiễn.
- Xác định rõ nhiệm vụ học tập chính: sử dụng đạo hàm để giải quyết các vấn đề này.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) trình bày một **Tình huống thực tiễn mở đầu** (Sử dụng phương pháp **Nêu vấn đề**): "Một công ty cần sản xuất một thùng đựng hàng hình hộp chữ nhật không nắp từ một tấm bìa hình vuông kích thước $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ bằng cách cắt đi bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gập lên. Hỏi phải cắt đi cạnh hình vuông là bao nhiêu để thể tích thùng là **lớn nhất**?"
 - Yêu cầu học sinh suy nghĩ, thảo luận nhóm đôi trong 3 phút: Đề xuất phương án giải quyết ban đầu và dự đoán hình thức Toán học cần sử dụng.
- **c) Sản phẩm:**
 - Ghi nhận ban đầu của học sinh về mối liên hệ giữa bài toán thực tế và việc tìm **Giá trị lớn nhất** của một đại lượng (Thể tích).
 - Đề xuất bước đầu về cách giải quyết (ví dụ: thử các giá trị, tìm hàm số).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình bày tình huống (có thể sử dụng hình ảnh minh họa) và giao nhiệm vụ thảo luận nhóm đôi.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh (HS) thảo luận nhóm đôi, ghi nhanh ý tưởng.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 nhóm trình bày ý tưởng (Dự kiến khó khăn: HS chỉ đưa ra dự đoán mà chưa biết cách mô hình hóa bằng hàm số). GV gợi ý: "Thùng hàng phụ thuộc vào kích thước nào? Phải chăng ta cần tìm hàm số Thể tích theo kích thước đó?"
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại vấn đề cần giải quyết trong bài học: Bài toán này là một ví dụ về **Tối ưu hóa**. Để giải quyết, ta cần chuyển hóa nó thành việc tìm **GTLN/GTNN** của một hàm số. Đạo hàm là công cụ đắc lực để làm việc này.

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

Tên hoạt động: **Chiếm lĩnh kiến thức: Đạo hàm và các bài toán thực tiễn**

Hoạt động thành phần 2.1: Tốc độ thay đổi của một đại lượng (45 phút)

- **a) Mục tiêu:**
 - Hiểu rõ ý nghĩa vật lý, kinh tế của đạo hàm là tốc độ thay đổi tức thời.
 - Áp dụng công thức đạo hàm để tính tốc độ thay đổi trong các tình huống thực tiễn.
- **b) Nội dung:**
 - GV đặt vấn đề: "Trong Vật lý, ta đã biết Vận tốc là tốc độ thay đổi của Quãng đường. Vậy trong các lĩnh vực khác, đạo hàm còn là tốc độ thay đổi của đại lượng nào?"
 - **Nhiệm vụ:** HS làm việc với SGK, thảo luận nhóm 4 để trả lời các câu hỏi:
 - Tốc độ thay đổi trung bình của hàm số $y = f(x)$ trên $[x_0; x_0 + \Delta x]$ là gì?
 - Tốc độ thay đổi tức thời tại x_0 được định nghĩa như thế nào? (Chính là đạo hàm $f'(x_0)$)
 - **Ví dụ ứng dụng:** Một công ty sản xuất máy tính, hàm chi phí để sản xuất x máy là $C(x) = -0.01x^2 + 10x + 500$ (triệu đồng).

- Tính chi phí biên (tốc độ thay đổi của chi phí) khi sản xuất máy thứ 100. (Chi phí biên chính là $C'(x)$).

- **c) Sản phẩm:**

- Khái niệm tốc độ thay đổi tức thời, công thức $f'(x_0)$.
- Kết quả tính toán ví dụ: $C'(x) = -0.02x + 10$. Chi phí biên tại $x = 100$ là $C'(100) = 8$ (triệu đồng/máy).

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình bày nội dung và giao nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, phân công tìm hiểu khái niệm và giải ví dụ. **Tích hợp năng lực số:** Khuyến khích HS sử dụng công cụ tính đạo hàm trực tuyến hoặc máy tính cầm tay để kiểm tra kết quả tính $C'(x)$ và $C'(100)$.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày. GV nhận xét, chốt kiến thức: Đạo hàm $f'(x)$ là **Tốc độ thay đổi tức thời** của đại lượng $f(x)$ theo x .

Hoạt động thành phần 2.2: Một vài bài toán tối ưu hoá đơn giản (75 phút)

- **a) Mục tiêu:**

- Nắm vững các bước giải một bài toán tối ưu hóa trong thực tiễn.
- Vận dụng linh hoạt kiến thức tìm GTLN, GTNN của hàm số để giải quyết các bài toán cụ thể.

- **b) Nội dung:**

- **Nhiệm vụ 1: Xây dựng quy trình (Sử dụng sơ đồ tư duy):** HS thảo luận nhóm 4 để xây dựng quy trình tổng quát giải quyết bài toán Tối ưu hóa. (Dự kiến: 1. Đặt biến và tìm hàm mục tiêu, 2. Tìm miền xác định, 3. Dùng đạo hàm để tìm GTLN/GTNN, 4. Kết luận).
- **Nhiệm vụ 2: Áp dụng Ví dụ Tối ưu hóa:** Quay lại bài toán Mở đầu (Thùng hàng): "Một công ty cần sản xuất một thùng đựng hàng hình hộp chữ nhật không nắp từ một tấm bìa hình vuông kích thước $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$...".
 - Yêu cầu HS thực hiện các bước:
 - **Bước 1:** Đặt x là cạnh hình vuông bị cắt đi ($0 < x < 30$). Lập hàm Thể tích $V(x)$.
 - **Bước 2:** Tìm GTLN của $V(x)$ trên $(0; 30)$ bằng đạo hàm.

- **c) Sản phẩm:**

- **Quy trình giải bài toán Tối ưu hóa** (có thể trình bày dưới dạng sơ đồ tư duy). * Kết quả bài toán thùng hàng: $V(x) = x(60 - 2x)^2$. $V'(x) = 12(x - 30)(x - 10)$. GTLN tại $x = 10\text{ cm}$.

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ 1 (Quy trình):** GV giao nhiệm vụ xây dựng quy trình, khuyến khích HS sử dụng các công cụ số (ví dụ: ứng dụng vẽ Sơ đồ tư duy) để trình bày.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ 1:** HS làm việc nhóm. GV theo dõi, hỗ trợ.

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm trình bày sơ đồ tư duy. GV chuẩn hóa quy trình.
- **Bước 4: Giao nhiệm vụ 2 (Áp dụng):** HS giải bài toán thùng hàng. **Tích hợp năng lực số:** Khuyến khích HS sử dụng phần mềm GeoGebra/Desmos để **vẽ đồ thị** hàm $V(x)$ và **kiểm tra lại** kết quả GTLN/GTNN tìm được.
- **Bước 5: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại lời giải, nhấn mạnh việc chuyển hóa từ thực tế sang hàm số là bước quan trọng nhất.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

Tên hoạt động: **Thử thách Toán học**

- **a) Mục tiêu:**
 - Củng cố khả năng mô hình hóa và vận dụng đạo hàm để giải các bài tập Tối ưu hóa.
 - Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và giải quyết vấn đề.
- **b) Nội dung:**
 - **Trò chơi học tập: "Tiếp sức Tối ưu"** (Chia lớp thành các nhóm).
 - GV đưa ra một chuỗi 3 bài tập vận dụng (Ví dụ: Tối ưu hóa lợi nhuận/chi phí; Tối ưu hóa khoảng cách; Tối ưu hóa diện tích/thể tích hình học). Mỗi nhóm lần lượt cử thành viên lên bảng giải từng bước.
 - **Ví dụ bài tập:** Một hộ nông dân muốn xây một hàng rào dài 120 m để rào quanh một khu đất hình chữ nhật. Cần rào khu đất với kích thước (dài x rộng) bao nhiêu để diện tích khu đất là **lớn nhất**?
- **c) Sản phẩm:**
 - Lời giải chính xác của các bài tập luyện tập (Ví dụ: Bài toán rào đất có $x = y = 30$ m cho diện tích lớn nhất 900 m^2).
 - Bảng ghi nhận kết quả và điểm số của các nhóm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV phổ biến luật chơi.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Các nhóm thảo luận, cử người thực hiện. (Dự kiến khó khăn: HS có thể nhầm lẫn giữa GTLN và GTNN). GV theo dõi, hỗ trợ gợi ý.
 - **Bước 3: Kiểm tra, đánh giá:** GV và HS cùng chữa bài, đánh giá kết quả, tuyên dương nhóm chiến thắng. **Đánh giá thường xuyên:** GV quan sát, nhận xét quá trình làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp và phân tích vấn đề của HS.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (15 phút - Giao nhiệm vụ ngoài giờ học)

Tên hoạt động: **Vận dụng thực tiễn và Chia sẻ**

- **a) Mục tiêu:**
 - Phát triển năng lực tự chủ và giải quyết vấn đề thông qua việc áp dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống.
 - Thực hành kỹ năng thu thập, phân tích thông tin và thuyết trình (báo cáo).
- **b) Nội dung:**
 - GV giao nhiệm vụ **Vận dụng thực tiễn** (làm ngoài giờ lên lớp):
 - **Nhiệm vụ:** Trong cuộc sống hàng ngày hoặc lĩnh vực bạn yêu thích (Kinh tế/Xây dựng/Thiết kế/...), hãy tìm kiếm và đề xuất một **bài toán Tối ưu hóa**

(ví dụ: tối ưu hóa chi phí nguyên vật liệu, tối ưu hóa thời gian di chuyển,...) có thể giải quyết bằng đạo hàm.

- Yêu cầu HS:
 - Mô tả tình huống thực tiễn.
 - Lập hàm mục tiêu và điều kiện ràng buộc.
 - Giải quyết bài toán.
 - Trình bày dưới dạng báo cáo (bản mềm hoặc file thuyết trình).
- c) Sản phẩm:
 - Báo cáo (bản Word, PowerPoint, hoặc video clip) mô tả rõ tình huống thực tiễn và lời giải bằng công cụ đạo hàm.
- d) Tổ chức thực hiện:
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giải thích rõ yêu cầu và tiêu chí đánh giá cho nhiệm vụ vận dụng (Chú trọng tính sáng tạo của tình huống và tính hợp lí của mô hình Toán học).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự thực hiện ngoài giờ học, tìm kiếm thông tin trên Internet. **Tích hợp năng lực số:** HS sử dụng công cụ kỹ thuật số (trình duyệt, phần mềm soạn thảo văn bản/thuyết trình) để thu thập, phân tích thông tin và hoàn thành sản phẩm.
 - **Bước 3: Nộp báo cáo và Chia sẻ:** HS nộp báo cáo (dự kiến vào tiết học sau) để GV tổng hợp, chọn lọc 1-2 báo cáo tiêu biểu để HS thuyết trình, chia sẻ vào buổi học tiếp theo. **Đánh giá:** GV đánh giá bằng nhận xét quá trình và kết quả thông qua sản phẩm học tập.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 1 ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Ôn tập và hệ thống hóa các kiến thức cơ bản của Chương I, bao gồm:
 - Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.
 - Cực trị của hàm số.
 - Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một đoạn/khoảng.
 - Đường tiệm cận của đồ thị hàm số.
 - Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.
 - Giải quyết các bài toán liên quan đến sự tương giao của đồ thị và tham số.

2. Năng lực

- **Năng lực chung:**

- **Tự chủ và tự học:** Chủ động ôn tập và hệ thống hóa kiến thức; tự đánh giá mức độ hiểu bài của bản thân qua các hoạt động kiểm tra.
- **Giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong nhóm; trình bày, thảo luận, bảo vệ ý kiến của nhóm một cách rõ ràng, mạch lạc.
- **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các yêu cầu của bài toán; đề xuất được các phương pháp giải quyết tối ưu.
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Lập luận logic, sử dụng chính xác ngôn ngữ Toán học khi trình bày lời giải.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Nhận dạng và chuyển đổi các vấn đề thực tế về mô hình khảo sát hàm số.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng thành thạo các bước khảo sát hàm số để giải quyết các dạng bài tập khác nhau.
- **Năng lực số (Tích hợp theo TT 02/2025/TT-BGDĐT):**
 - **NL sử dụng và khai thác công cụ số:**
 - **Biểu hiện:** Học sinh sử dụng phần mềm vẽ đồ thị (ví dụ: GeoGebra, Desmos) để kiểm tra, phân tích sự biến thiên và các đặc điểm của đồ thị hàm số đã khảo sát.
 - **Mục đích:** Đối chiếu trực quan kết quả tính toán với hình ảnh đồ thị.
 - **NL an toàn và trách nhiệm số:** Trích dẫn nguồn thông tin, hình ảnh (nếu có) khi làm bài thuyết trình hoặc sơ đồ tư duy trên môi trường số.

3. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao một cách nghiêm túc, tự giác.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ của nhóm, có thái độ trung thực trong đánh giá kết quả học tập.
- **Trung thực:** Thể hiện tính chính xác và cẩn thận trong tính toán và lập luận.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:**
 - Máy chiếu, máy tính kết nối mạng, loa (nếu cần).
 - Tài liệu ôn tập/Bài tập tổng hợp.
 - Phiếu học tập (bản giấy hoặc Google Forms/Quizizz/Kahoot).
 - Phần mềm/ứng dụng hỗ trợ vẽ đồ thị (GeoGebra/Desmos) đã chuẩn bị sẵn các ví dụ cần minh họa.
- **Học sinh:**
 - Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập.
 - Điện thoại thông minh/máy tính bảng/máy tính cá nhân (nếu có) để tham gia hoạt động số (quiz, tra cứu, sử dụng phần mềm vẽ đồ thị).
 - Giấy A0 hoặc giấy note khổ lớn để lập Sơ đồ tư duy.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC (90 phút)

Hoạt động 1: TỔNG HỢP KIẾN THỨC (35 phút)

- **Mục tiêu:** Học sinh hệ thống hóa kiến thức trọng tâm của Chương I thông qua hoạt động nhóm và sơ đồ tư duy.
 - **Phương pháp:** Hợp tác nhóm, Sơ đồ tư duy.
 - **Hình thức tổ chức:** Hoạt động nhóm (4-5 HS/nhóm).
2. Chuyển giao nhiệm vụ (5 phút):

- GV chia lớp thành các nhóm, giao nhiệm vụ về một **Sơ đồ tư duy** để tổng hợp tất cả kiến thức đã học trong Chương I (Sự đồng biến/ngược biến, Cực trị, GTLN/GTNN, Tiệm cận, Khảo sát và vẽ đồ thị).
 - GV nhấn mạnh cấu trúc: Từ nhánh chính là "Ứng dụng đạo hàm" mở ra các nhánh con là các nội dung chính, sau đó là các quy tắc, công thức, ví dụ minh họa.
3. **Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):**
- Các nhóm thảo luận, phân công nhiệm vụ và thực hiện vẽ Sơ đồ tư duy trên giấy A0.
 - GV quan sát, hỗ trợ và giải đáp thắc mắc.
4. **Báo cáo và thảo luận (15 phút):**
- GV mời ngẫu nhiên 1-2 nhóm trình bày sản phẩm (**kỹ năng giao tiếp, thuyết trình**).
 - Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
 - **GV chốt lại kiến thức:** Sử dụng Sơ đồ tư duy tối ưu nhất (hoặc của GV đã chuẩn bị) để nhấn mạnh các kiến thức cốt lõi, dễ sai sót. ****

Hoạt động 2: LUYỆN TẬP VÀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ (55 phút)

- **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức vào giải quyết các dạng bài tập đa dạng, rèn luyện kỹ năng phân tích, tổng hợp và phát triển năng lực số.
 - **Phương pháp:** Luyện tập, Trò chơi học tập, Nghiên cứu trường hợp, Tích hợp Năng lực số.
 - **Hình thức tổ chức:** Cá nhân kết hợp với hoạt động nhóm và đối kháng.
5. **Luyện tập Vận dụng và Tích hợp Năng lực số (25 phút):**
- **Bước 1: Giải quyết vấn đề (15 phút):**
 - GV chuẩn bị 4-5 bài tập tổng hợp, phân loại theo độ khó.
 - GV giao mỗi nhóm giải 1-2 bài tập và chuẩn bị lời giải chi tiết.
 - **Bước 2: Báo cáo tích hợp Năng lực số (10 phút):**
 - Mời nhóm lên trình bày lời giải.
 - **Biểu hiện Năng lực số:** Sau khi trình bày xong, yêu cầu nhóm sử dụng **Phần mềm vẽ đồ thị** (ví dụ: GeoGebra/Desmos) để vẽ đồ thị hàm số trong bài tập đó.
 - Nhóm nhận xét và đối chiếu trực quan về cực trị, tiệm cận, sự đồng biến/ngược biến so với kết quả tính toán. ****
 - GV làm mẫu và hướng dẫn nếu cần.
6. **Trò chơi "Tiếp sức Toán học" (25 phút):**
- **Mục tiêu:** Vận dụng nhanh, rèn luyện tốc độ và kỹ năng làm việc nhóm.
 - **Cách thức:**
 - GV chuẩn bị 5-7 câu hỏi trắc nghiệm ngắn, tập trung vào các kiến thức cơ bản (ví dụ: Tính nhanh tiệm cận, xác định cực trị qua bảng biến thiên).
 - Các nhóm cử đại diện luân phiên lên giải bài tập trên bảng/giấy trong thời gian quy định (ví dụ 1-2 phút/câu).
 - Thành viên tiếp theo chỉ được lên khi thành viên trước hoàn thành/hết giờ.
 - Nhóm nào hoàn thành đúng và nhanh nhất là nhóm chiến thắng.
 - **GV nhận xét, sửa lỗi, và khen thưởng.**
7. **Củng cố và Dặn dò (5 phút):**
- GV tóm tắt lại các kiến thức quan trọng nhất và các lỗi thường gặp mà học sinh cần lưu ý (ví dụ: điều kiện $a \neq 0$ đối với hàm bậc ba; kiểm tra tiệm cận ngang và tiệm cận đứng).
 - **Nhiệm vụ về nhà:** Yêu cầu HS hoàn thành các bài tập còn lại trong SGK/SBT và chuẩn bị bài học tiếp theo.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 6. VECTOR TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 6 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được khái niệm **vector trong không gian** và tính chất bằng nhau của hai vector.
- Trình bày được quy tắc thực hiện các phép toán **cộng, trừ vector** và **nhân một số với một vector** trong không gian.
- Xác định được **góc giữa hai vector** trong không gian.
- Vận dụng được công thức tính **tích vô hướng của hai vector** trong không gian và hiểu được điều kiện vuông góc.

2. Về năng lực

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm kiếm, đọc và xử lý thông tin từ sách giáo khoa (SGK), tài liệu trực tuyến về vector trong không gian.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, phân công nhiệm vụ, trình bày ý kiến và lắng nghe phản biện khi xây dựng sơ đồ tư duy và giải quyết các bài tập nhóm.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các tình huống thực tiễn gắn với hình học không gian và sử dụng kiến thức vector để đưa ra giải pháp (ví dụ: xác định vị trí, lực tác dụng).
- **Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Hình thành các khái niệm, quy tắc về vector trong không gian dựa trên cơ sở tương tự với vector trong mặt phẳng.
 - **Năng lực mô hình hóa toán học:** Thiết lập mô hình vector để biểu diễn các đại lượng có hướng (vận tốc, lực, vị trí) trong không gian ba chiều.
 - **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày được ý tưởng, kết quả, lời giải bài toán về vector một cách chính xác, logic.
- **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:** Tích cực tham gia hoạt động cá nhân và nhóm, hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao.
- **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.
- **Trung thực:** Thể hiện sự trung thực trong quá trình làm bài tập và báo cáo kết quả hoạt động.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính/laptop, màn chiếu, bộ dụng cụ hình học, bảng phụ/giấy A0.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Các mô hình vật thể trong không gian (khối hộp, kim tự tháp) để minh họa vector. * Phiếu học tập, bộ câu hỏi trắc nghiệm ngắn (quiz) qua nền tảng số (ví dụ: Quizizz, Kahoot!).
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm **GeoGebra 3D** hoặc các công cụ trực tuyến tương tự.

III. Tiến trình dạy học (6 Tiết)

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Tiết 1 - 20 phút)

- **Tên hoạt động:** Khởi động: Từ vector phẳng đến vector không gian
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh ôn lại kiến thức về vector trong mặt phẳng và xác định được vấn đề/nhiệm vụ cần giải quyết: mở rộng khái niệm vector và các phép toán lên không gian ba chiều.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) đặt câu hỏi gợi mở về khái niệm vector trong mặt phẳng và các phép toán.
 - GV trình chiếu hình ảnh về một vật thể chuyển động trong không gian (ví dụ: máy bay cất cánh, con kiến bò trên một hộp lập phương). GV yêu cầu học sinh thảo luận nhóm 2-3 người để tìm cách mô tả hướng và độ lớn của chuyển động đó (thử dùng vector phẳng).
 - **Nhiệm vụ:** Từ việc không thể mô tả đầy đủ bằng vector phẳng, học sinh đề xuất nhu cầu cần một khái niệm mới: **Vector trong không gian**.
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh về vector phẳng; mô tả bằng lời về sự thiếu hụt khi dùng vector phẳng để biểu diễn trong không gian; đề xuất về khái niệm **Vector trong không gian**.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV đặt câu hỏi và trình chiếu tình huống.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm nhỏ trong 5 phút.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện 1-2 nhóm trình bày kết quả. GV ghi nhận các ý kiến, đặc biệt là ý kiến về sự cần thiết của vector trong không gian.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chốt lại vấn đề: Bài học hôm nay sẽ mở rộng khái niệm vector lên không gian, học cách biểu diễn và tính toán với chúng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (Tiết 1 - 25 phút; Tiết 2-5: 45 phút/tiết; Tiết 6: 25 phút)

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Khái niệm Vector trong không gian (Tiết 1 - 25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành khái niệm vector trong không gian, hiểu được khái niệm giá, phương, độ dài và sự bằng nhau của hai vector.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc với SGK và mô hình khối hộp chữ nhật để định nghĩa vector.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CC'}, \overrightarrow{BD'}$. Tìm các cặp vector bằng nhau.
- **c) Sản phẩm:** Định nghĩa **Vector trong không gian**, **vector-không**, **độ dài vector**; tìm được các cặp vector bằng nhau: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{D'C'}$, v.v...

- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh đọc SGK và thảo luận cặp đôi để định nghĩa và áp dụng vào ví dụ.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một học sinh trình bày khái niệm, một học sinh áp dụng vào ví dụ mô hình. GV nhận xét, chuẩn hóa kiến thức.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Tổng của hai vector trong không gian (Tiết 2 - 45 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành (mở rộng trong không gian) và quy tắc hình hộp để tính tổng hai vector.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm 4, sử dụng mô hình (khối hộp) để thực hiện phép cộng và rút ra quy tắc.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tổng: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng cách sử dụng quy tắc hình hộp.
- **c) Sản phẩm:** Quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành, quy tắc hình hộp; kết quả $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao bài tập ví dụ và yêu cầu nhóm thảo luận tìm quy tắc.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm cử đại diện lên bảng vẽ hình và trình bày lời giải.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chính thức hóa các quy tắc.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Hiệu của hai vector trong không gian (Tiết 3 - 45 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được quy tắc về hiệu hai vector ($\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$).
- **b) Nội dung:** Dựa trên kiến thức về tổng vector, học sinh tự suy luận ra quy tắc hiệu.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho bốn điểm A, B, C, D bất kỳ trong không gian. Chứng minh $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$. (Sử dụng quy tắc hiệu để biến đổi: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ hay $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$).
- **c) Sản phẩm:** Công thức $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$; chứng minh được đẳng thức vector.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân, sau đó kiểm tra chéo kết quả với bạn bên cạnh.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV mời một học sinh trình bày cách chứng minh đẳng thức.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Tích của một số với một vector trong không gian (Tiết 4 - 45 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được định nghĩa và tính chất của phép nhân một số thực với một vector. Hiểu điều kiện để ba điểm thẳng hàng, bốn điểm đồng phẳng.
- **b) Nội dung:** Học sinh đọc SGK và thảo luận về điều kiện để $\vec{b} = k \cdot \vec{a}$.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi I là trung điểm AB . K là điểm trên SC sao cho $\overrightarrow{SK} = \frac{1}{3} \overrightarrow{SC}$. Chứng minh rằng ba điểm I, C, K **không thẳng hàng** (dùng phương pháp biểu diễn vector).
- **c) Sản phẩm:** Định nghĩa và tính chất của $k\vec{a}$; điều kiện để hai vector cùng phương; biểu diễn vector chứng minh tính không thẳng hàng/không đồng phẳng.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Tích hợp Năng lực số:** GV yêu cầu học sinh dùng **GeoGebra 3D** để vẽ hình chóp và các điểm I, K , sau đó quan sát vị trí tương đối của ba điểm I, C, K để dự đoán kết quả trước khi chứng minh.

- **Biểu hiện về Năng lực số:** Sử dụng các ứng dụng học tập và công cụ tìm kiếm, xử lý thông tin: Học sinh sử dụng phần mềm GeoGebra 3D để tạo mô hình và trực quan hóa bài toán.

2.5. Hoạt động thành phần 2.5: Góc giữa hai vector trong không gian (Tiết 5 - 45 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hình thành khái niệm góc giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ trong không gian.
- **b) Nội dung:** GV đặt vấn đề về cách xác định góc $(\vec{u}, \vec{v})$ bằng cách đưa hai vector về chung gốc. Học sinh thảo luận và đưa ra định nghĩa.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa:
 - $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'D'}$ (Đáp án: 90°)
 - $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ (Đáp án: 45° - Góc giữa $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là 90° , góc giữa $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ là 45°). (Thực tế góc giữa $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ bằng góc giữa $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$, là $\angle DCA' \approx 65.9^\circ$ do $\triangle A'DC$ cân tại A' ... Lưu ý: GV cần chọn ví dụ dễ tính hơn hoặc giải thích kỹ lưỡng. **Ví dụ thay thế:** Tính góc giữa $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{B'C'}$ (Đáp án: 0°).
- **c) Sản phẩm:** Định nghĩa góc giữa hai vector trong không gian; kết quả tính toán góc của các cặp vector.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận nhóm, sử dụng mô hình để xác định góc.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Một nhóm trình bày cách xác định và tính toán cho ví dụ. GV hướng dẫn học sinh cách dời vector về chung gốc.

2.6. Hoạt động thành phần 2.6: Tích vô hướng của hai vector trong không gian (Tiết 6 - 25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Hiểu được định nghĩa tích vô hướng và điều kiện vuông góc của hai vector.
- **b) Nội dung:** Học sinh áp dụng định nghĩa $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| |\vec{v}| \cos(\vec{u}, \vec{v})$.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC}$.
- **c) Sản phẩm:** Định nghĩa tích vô hướng; điều kiện $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0$; kết quả tính toán: $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB'}) \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 + 0 = 0$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm việc cá nhân.
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV mời học sinh lên trình bày lời giải. GV nhấn mạnh điều kiện vuông góc.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (Tiết 6 - 20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức về các phép toán và tích vô hướng của vector để giải quyết các bài tập cơ bản và nâng cao kỹ năng tính toán.
- **b) Nội dung:** Hệ thống bài tập đa dạng (tự luận ngắn, trắc nghiệm) củng cố cả 6 nội dung vừa học.
 - **Ví dụ:**
 - Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, BC . Tính $\overrightarrow{MN}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$. (Phép cộng/trừ)
 - Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng 1 và $\angle BAA' = \angle DAA' = \angle BAD = 90^\circ$. Tính $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{A'C'}$. (Tích vô hướng)
- **c) Sản phẩm:** Đáp án, lời giải chi tiết của hệ thống bài tập.

- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** GV giao bài tập, học sinh làm việc nhóm hoặc cá nhân.
 - **Tổ chức thực hiện:** GV tổ chức **Trò chơi học tập** (ví dụ: "Tiếp sức" hoặc "Đố vui") trên nền tảng số (Kahoot!/Quizizz) để tăng tính tương tác và đánh giá nhanh.
 - **Biểu hiện về Năng lực số: Sử dụng các ứng dụng học tập và công cụ tìm kiếm, xử lý thông tin:** Học sinh tham gia trò chơi trực tuyến để củng cố kiến thức và nhận phản hồi tức thì về kết quả.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Giao về nhà và nộp báo cáo - 5 phút cuối Tiết 6)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực mô hình hóa, vận dụng kiến thức vector vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- **b) Nội dung:** Học sinh tìm kiếm, đề xuất và giải quyết một vấn đề thực tiễn liên quan đến vector trong không gian.
 - **Ví dụ:** Mô hình hóa và tính toán hợp lực tác dụng lên một vật thể lơ lửng trong không gian (ví dụ: một chiếc đèn chùm treo bởi ba sợi dây). Hoặc, sử dụng vector để mô tả vị trí và hướng của một vệ tinh trong hệ tọa độ không gian.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (có thể là bài viết, video clip, hoặc mô hình kèm thuyết minh) trình bày cách phát hiện vấn đề, mô hình hóa bằng vector, và kết quả giải quyết.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn nguồn tài liệu.
 - **Tích hợp Năng lực số:** GV khuyến khích học sinh sử dụng phần mềm đồ họa 3D (Blender, SketchUp, GeoGebra) hoặc công cụ chỉnh sửa video để tạo sản phẩm báo cáo trực quan. Yêu cầu nộp sản phẩm qua Google Drive/Zalo để chia sẻ.
 - **Biểu hiện về Năng lực số: Sáng tạo và tạo ra nội dung số:** Học sinh tạo báo cáo, mô hình 3D, hoặc video để trình bày sản phẩm, sử dụng các công cụ số để lưu trữ và chia sẻ sản phẩm.
 - **Thời gian nộp:** Học sinh thực hiện ngoài giờ học và nộp báo cáo vào tuần học tiếp theo để GV tổ chức trao đổi, chia sẻ và đánh giá.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 7. HỆ TRỤC TOẠ ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nêu được khái niệm và xác định được hệ trục toạ độ $Oxyz$ trong không gian.
- Xác định được toạ độ của một điểm M và toạ độ của một vector $\vec{u}$ trong không gian.
- Tính được toạ độ của vector theo toạ độ hai điểm đầu mút.

2. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực tìm hiểu kiến thức về hệ trục tọa độ và tọa độ điểm/vector.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác nhóm để thảo luận, giải quyết các bài tập và hoàn thành sơ đồ tư duy.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, tổng hợp thông tin để giải quyết các bài tập liên quan đến tọa độ.
- **Năng lực đặc thù môn học:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Thiết lập mối liên hệ giữa hình học và đại số thông qua hệ trục tọa độ.
 - **Năng lực mô hình hoá Toán học:** Mô hình hoá một số vấn đề thực tiễn liên quan đến vị trí vật thể trong không gian bằng tọa độ.
- **Năng lực số:**
 - 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:** Hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao một cách tích cực và nghiêm túc.
- **Trách nhiệm:** Có ý thức trách nhiệm khi làm việc nhóm, trình bày kết quả học tập và vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- **Trung thực:** Trung thực trong việc tự đánh giá và đánh giá đồng nghiệp.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính, phiếu học tập, bộ mô hình trục quan hệ trục tọa độ $Oxyz$, các công cụ hỗ trợ vẽ hình.
- **Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 12 (Bộ Kết nối tri thức với cuộc sống), tài liệu tham khảo, phần mềm **GeoGebra 3D** (hoặc tương đương) để mô phỏng và trục quan hoá hệ trục.

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 vị trí vật thể trong không gian**

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết là làm thế nào để xác định chính xác vị trí của một vật thể trong không gian một cách đại số, từ đó dẫn đến nhu cầu về hệ trục tọa độ.
- **b) Nội dung:**
 - Giáo viên (GV) trình bày một tình huống thực tiễn (ví dụ: Xác định vị trí của một vệ tinh/máy bay/tàu ngầm hoặc vị trí một góc phòng học/đồ vật trên bàn học).
 - GV đặt câu hỏi: “Làm thế nào để xác định chính xác và duy nhất vị trí của vật thể/điểm M đó trong không gian 3 chiều mà không chỉ dùng lời nói mô tả?”
 - Học sinh (HS) thảo luận nhóm đôi hoặc cá nhân, đề xuất giải pháp.
- **c) Sản phẩm:**
 - Các ý kiến đề xuất ban đầu của HS về cách xác định vị trí trong không gian (có thể là dùng 3 tham số, 3 chiều, hoặc 3 hướng).
 - HS nhận ra hạn chế của việc mô tả bằng lời và nhu cầu về một hệ thống tham chiếu chuẩn.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV trình chiếu hình ảnh/video về tình huống thực tiễn (ví dụ: mô phỏng hệ thống định vị GPS 3D). GV giao nhiệm vụ cho HS trong 5

phút thảo luận nhóm 2: Đề xuất cách xác định vị trí của vật thể trong không gian. * **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận, ghi nhanh ý tưởng ra giấy nháp hoặc phiếu học tập nhỏ. GV quan sát, khuyến khích HS liên hệ với hệ tọa độ O_{xy} đã học. (Dự kiến khó khăn: HS có thể chỉ nghĩ đến hệ O_{xy} . Biện pháp hỗ trợ: GV gợi ý: “Chúng ta đang sống trong không gian 3 chiều, cần thêm một yếu tố/chiều nào nữa?”).

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 2-3 nhóm đại diện báo cáo ý kiến. GV nhận xét, tổng hợp các ý tưởng.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt lại sự cần thiết của 3 trục vuông góc nhau (chiều dài, chiều rộng, chiều cao) để xác định vị trí, từ đó dẫn dắt vào bài học: **Hệ trục tọa độ trong không gian.**

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (80 phút)

Tên hoạt động: **Chiếm lĩnh kiến thức về Hệ trục và Tọa độ**

Hoạt động này được chia thành các hoạt động thành phần như sau:

Hoạt động thành phần 2.1: Hệ trục tọa độ trong không gian (20 phút)

Tên hoạt động: **Thiết lập hệ trục**

- **a) Mục tiêu:** Giúp HS nắm được định nghĩa, cấu tạo của hệ trục tọa độ vuông góc O_{xyz} và các thành phần liên quan (trục tọa độ, mặt phẳng tọa độ).
- **b) Nội dung:** HS làm việc với SGK và mô hình trục quan (hoặc phần mềm GeoGebra 3D).
 - GV yêu cầu HS đọc SGK, tìm hiểu định nghĩa hệ trục tọa độ O_{xyz} (gồm 3 trục Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc tại O và 3 vector đơn vị $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$).
 - Yêu cầu HS xác định các mặt phẳng tọa độ (Oxy, Oyz, Ozx).
 - GV đưa ra ví dụ trục quan bằng mô hình vật lý hoặc GeoGebra 3D.
- **c) Sản phẩm:**
 - HS ghi chép, phát biểu lại được định nghĩa hệ trục tọa độ O_{xyz} .
 - HS xác định được các thành phần của hệ trục trên hình vẽ.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS làm việc cá nhân (5 phút): Đọc SGK/Tài liệu, vẽ hình minh họa và ghi lại định nghĩa hệ trục tọa độ O_{xyz} và các vector đơn vị.
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS nghiên cứu tài liệu. (Dự kiến khó khăn: HS nhầm lẫn giữa O_{xy} và O_{xyz} . Biện pháp hỗ trợ: GV chiếu hình ảnh 3D, nhấn mạnh sự khác biệt của trục Oz). (Tích hợp NL số: GV sử dụng **GeoGebra 3D** để chiếu các trục tọa độ, các mặt phẳng tọa độ Oxy, Oyz, Oxz lên màn hình). * **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi một vài HS trình bày kết quả, gọi HS khác nhận xét, bổ sung.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV chốt kiến thức cơ bản về hệ trục O_{xyz} .

Hoạt động thành phần 2.2: Tọa độ của điểm, tọa độ của vector trong không gian (60 phút)

Tên hoạt động: **Xác định vị trí đại số**

2.2.1. Tọa độ của vector trong không gian (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS xác định được tọa độ của một vector $\vec{u}$ theo bộ ba vector đơn vị $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.
- **b) Nội dung:** HS nghiên cứu công thức: $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k} \Leftrightarrow \vec{u} = (x; y; z)$.

- **Ví dụ 1:** Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + 5\vec{k}$. Tìm tọa độ của $\vec{u}$. (Đáp án: $\vec{u} = (2; -1; 5)$)
- **Ví dụ 2 (Thảo luận nhóm):** Cho $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{k}$ và $\vec{b} = 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
(Đáp án: $\vec{a} = (3; 0; -1)$, $\vec{b} = (0; 2; 0)$)
- **c) Sản phẩm:** Tọa độ của các vector trong các ví dụ.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Thảo luận nhóm 4, mỗi nhóm giải quyết 2 ví dụ và trình bày.

2.2.2. Tọa độ của điểm trong không gian (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS xác định được tọa độ của một điểm M theo vector vị trí $\overrightarrow{OM}$ và xác định được tọa độ của các điểm nằm trên các trục, mặt phẳng tọa độ.
- **b) Nội dung:** HS nghiên cứu công thức: $M(x; y; z) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$.
 - GV yêu cầu HS xác định tọa độ các điểm đặc biệt: $O(0; 0; 0)$, M trên trục Ox (dạng $M(x; 0; 0)$), N trên mặt phẳng Oxy (dạng $N(x; y; 0)$).
 - **Ví dụ 3:** Cho điểm A sao cho $\overrightarrow{OA} = -3\vec{i} + 4\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A . (Đáp án: $A(-3; 0; 4)$)
 - **Ví dụ 4 (Trò chơi học tập - Đố nhanh):**
 - Điểm $P(1; 2; -3)$ thuộc mặt phẳng nào nếu chiếu vuông góc?
 - Tọa độ hình chiếu của $P(1; 2; -3)$ lên trục Oy ? (Đáp án: $P_{Oy}(0; 2; 0)$)
- **c) Sản phẩm:** Tọa độ các điểm trong ví dụ.
- **d) Tổ chức thực hiện:** GV sử dụng trò chơi **Đố nhanh** để củng cố kiến thức, tăng cường tính tương tác. (Tích hợp NL số: GV có thể sử dụng công cụ **Kahoot/Quizizz** với câu hỏi trắc nghiệm nhanh). (Biểu hiện của Năng lực số: **Sử dụng công cụ/phương tiện học tập số để học tập, khám phá**).

2.2.3. Tọa độ của vector theo tọa độ hai điểm đầu mút (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** HS tính được tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ khi biết tọa độ hai điểm $A(x_A; y_A; z_A)$ và $B(x_B; y_B; z_B)$.
- **b) Nội dung:** HS nghiên cứu công thức: $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A)$.
 - **Ví dụ 5:** Cho $A(1; -2; 0)$ và $B(-3; 4; 2)$. Tính tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$. (Đáp án: $\overrightarrow{AB} = (-4; 6; 2)$)
 - **Ví dụ 6 (Vận dụng):** Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ có $O(0; 0; 0)$, $A(4; 0; 0)$, $C(0; 5; 0)$, $O'(0; 0; 3)$. Tính tọa độ vector $\overrightarrow{A'C'}$.
- **c) Sản phẩm:** Lời giải chi tiết Ví dụ 5 và 6.
- **d) Tổ chức thực hiện:** Thảo luận, làm việc nhóm để giải quyết Ví dụ 6.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

Tên hoạt động: Củng cố và rèn luyện kỹ năng

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học (hệ trục, tọa độ điểm, tọa độ vector) để giải quyết các bài tập cơ bản, rèn luyện kỹ năng tính toán và phân tích.
- **b) Nội dung:** Hệ thống bài tập áp dụng trực tiếp:

- Bài tập 1: Cho điểm $A(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{OA}$, hình chiếu của A lên mặt phẳng Oyz và trục Ox .
- Bài tập 2: Cho $\vec{u} = (-1; 2; 0)$ và $\vec{v} = (3; 1; -2)$. Tính tọa độ vector $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.
- Bài tập 3: Cho $A(2; 0; 1)$, $B(0; 3; -1)$, $C(3; 4; -2)$. Tính tọa độ vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BC}$.
- Bài tập 4 (Tích hợp NL số): Sử dụng phần mềm GeoGebra 3D để biểu diễn các điểm A, B, C và vector $\overrightarrow{AC}$ vừa tìm được.
- **c) Sản phẩm:**
 - Đáp án, lời giải của các bài tập 1, 2, 3.
 - Sản phẩm số: Hình ảnh biểu diễn 3D các điểm, vector (Bài tập 4).
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** GV giao 3 bài tập 1-3 cho HS làm việc cá nhân (15 phút). Bài tập 4 làm việc nhóm (10 phút).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS tự giải. GV theo dõi, hỗ trợ các HS gặp khó khăn (Ví dụ: nhầm thứ tự tọa độ).
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời 3 HS lên bảng trình bày 3 bài tập. Nhóm làm Bài tập 4 trình chiếu kết quả trên máy chiếu.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá kết quả, chốt lại phương pháp giải. (Tích hợp NL số: GV hướng dẫn HS sử dụng GeoGebra 3D để kiểm tra nhanh kết quả tính toán tọa độ (kiểm tra NL **Giải quyết vấn đề và sáng tạo**). (Biểu hiện của Năng lực số: **Sử dụng công cụ/phương tiện học tập số để học tập, khám phá**).

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

Tên hoạt động: **Vận dụng kiến thức vào thực tiễn**

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- **b) Nội dung:**
 - Yêu cầu HS tìm kiếm, phát hiện và đề xuất một tình huống thực tiễn (trong xây dựng, kiến trúc, hàng không,...) mà việc xác định vị trí bằng hệ trục tọa độ $Oxyz$ là cần thiết.
 - HS trình bày tình huống đó và mô hình hoá nó bằng hệ tọa độ $Oxyz$ (xác định tọa độ một vài điểm/vector quan trọng trong mô hình).
 - **Tích hợp NL số (Thiết kế sơ đồ tư duy):** GV giao nhiệm vụ yêu cầu HS tổng hợp kiến thức đã học bằng cách thiết kế một **Sơ đồ tư duy (Mind Map)** về bài "Hệ trục tọa độ trong không gian" bằng các công cụ số (ví dụ: **Canva, MindMeister,...**).
- **c) Sản phẩm:**
 - Báo cáo (trên giấy hoặc file mềm) về tình huống thực tiễn và mô hình hoá bằng tọa độ.
 - **Sản phẩm số:** File **Sơ đồ tư duy** về kiến thức bài học.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - GV giao nhiệm vụ về nhà.
 - HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - Sản phẩm được nộp, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tiếp theo. (Tích hợp NL số: HS sử dụng phần mềm để tạo sản phẩm số - sơ đồ tư duy, thể hiện NL **Tạo ra, chỉnh sửa sản phẩm số**).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 8. BIỂU THỨC TOẠ ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VECTOR

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được khái niệm và biểu thức toạ độ của vector trong hệ trục toạ độ O_{xyz} (nếu đã học).
- Trình bày được công thức toạ độ của **phép cộng, phép trừ hai vector** và **phép nhân một số với một vector**.
- Nêu được biểu thức toạ độ của **tích vô hướng** của hai vector.
- Nắm được điều kiện để hai vector **cùng phương** thông qua toạ độ.
- Áp dụng công thức toạ độ để tính độ dài của vector và góc giữa hai vector.

2. Về năng lực*a) Năng lực chung*

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, khám phá kiến thức qua SGK và tài liệu học tập; tự đánh giá được kết quả thực hiện nhiệm vụ cá nhân và nhóm.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia hoạt động nhóm, trao đổi, thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập; trình bày, bảo vệ được quan điểm của mình.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Biết đặt câu hỏi về kiến thức đã học, huy động kiến thức đã học để giải quyết các bài toán liên quan đến toạ độ vector.

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

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích, so sánh và suy luận để thiết lập, chứng minh công thức toạ độ các phép toán vector.
- **Năng lực mô hình hoá Toán học:** Lựa chọn hệ toạ độ và sử dụng biểu thức toạ độ của vector để giải quyết một số bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định vị trí, tính lực,...)
- **Năng lực công cụ và phương tiện Toán học:** Sử dụng các công cụ học tập (máy tính cầm tay, phần mềm hình học động như GeoGebra hoặc Desmos) để kiểm tra, minh hoạ hoặc thực hiện các phép toán với toạ độ vector.

c) Năng lực số

- 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:** Tích cực tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá kiến thức và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- **Trung thực:** Trình bày ý kiến cá nhân và kết quả hoạt động nhóm một cách khách quan, không gian lận trong học tập.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ học tập của bản thân và nhóm; nhận thức được vai trò của Toán học trong thực tiễn cuộc sống.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Giáo viên:** Máy chiếu, máy tính, Phiếu học tập, Bài trình chiếu (PowerPoint), tài liệu tham khảo, phần mềm **GeoGebra** hoặc **Desmos** để minh họa hình học tọa độ.
- **Học sinh:** Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức), vở ghi, dụng cụ học tập, máy tính cầm tay, điện thoại thông minh (hoặc máy tính bảng) có kết nối internet để tham gia hoạt động tích hợp năng lực số.

III. Tiến trình dạy học

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

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Kết nối kiến thức cũ - Dự đoán công thức mới

a) Mục tiêu

- Ôn tập và củng cố kiến thức về tọa độ vector đã học ở lớp 10/11.
- Tạo tình huống có vấn đề, gợi mở nhu cầu tìm hiểu về công thức tọa độ của các phép toán vector trong không gian.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Giáo viên đặt câu hỏi/tình huống:
 - Cho hai vector $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ và $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$ trong không gian $Oxyz$. Hãy nhắc lại công thức tọa độ của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ (nếu đã học ở lớp 10/11) và công thức tính độ dài $|\vec{u}|$.
 - **Tình huống:** Bằng trực giác, hãy dự đoán công thức tính tọa độ của vector $\vec{a} = \vec{u} + \vec{v}$ và vector $\vec{b} = k \cdot \vec{u}$ (với k là một số thực).

c) Sản phẩm

- **Kết quả:** Học sinh trả lời đúng:
 - Tọa độ vector $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ và độ dài $|\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$.
 - **Dự đoán:** $\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + v_1; u_2 + v_2; u_3 + v_3)$, $k \cdot \vec{u} = (ku_1; ku_2; ku_3)$.
- **Hình thức:** Học sinh trình bày miệng, hoặc viết nhanh vào phiếu/nháp.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:** Giáo viên chiếu câu hỏi và tình huống, yêu cầu học sinh làm việc cá nhân (2 phút).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh suy nghĩ và trả lời.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên gọi 1-2 học sinh trình bày câu trả lời và dự đoán của mình.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định:** Giáo viên ghi nhận các dự đoán, dẫn dắt vào bài mới: "Liệu các dự đoán này có chính xác không? Chúng ta sẽ cùng kiểm chứng và chứng minh trong các hoạt động tiếp theo."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (105 phút - 5 hoạt động thành phần)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Chiếm lĩnh kiến thức - Chứng minh công thức tọa độ các phép toán vector

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Biểu thức tọa độ phép cộng, phép trừ hai vector; phép nhân một số với một vector (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Chứng minh và nắm vững công thức tọa độ của phép cộng, trừ vector và nhân một số với một vector.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm (4-5 người), nghiên cứu SGK (hoặc tài liệu bổ sung) để chứng minh và hoàn thiện các công thức tọa độ.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và $\vec{v} = (2; 4; -1)$. Tính tọa độ của $\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{u} - \vec{v}$ và $3\vec{u}$.
 - **Phát triển năng lực số:** Giáo viên yêu cầu học sinh sử dụng phần mềm **GeoGebra 3D** hoặc **Desmos** để biểu diễn tọa độ của $\vec{u}$, $\vec{v}$ và minh họa kết quả của $\vec{u} + \vec{v}$ bằng hình học. * **c) Sản phẩm:** Công thức tọa độ chính xác cho ba phép toán. Kết quả ví dụ minh họa: $\vec{u} + \vec{v} = (3; 2; 2)$, $\vec{u} - \vec{v} = (-1; -6; 4)$, $3\vec{u} = (3; -6; 9)$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giao nhiệm vụ chứng minh công thức và tính toán ví dụ cho các nhóm.
 - **Bước 2:** Các nhóm tự nghiên cứu, trao đổi, viết ra lời giải. Giáo viên theo dõi, gợi ý (dựa vào biểu diễn $\vec{u} = u_1\vec{i} + u_2\vec{j} + u_3\vec{k}$).
 - **Bước 3:** Gọi một nhóm trình bày cách chứng minh và kết quả, các nhóm khác phản biện.
 - **Bước 4:** Giáo viên chuẩn hoá kiến thức.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Biểu thức tọa độ của tích vô hướng (25 phút)

- **a) Mục tiêu:** Thiết lập và nắm vững công thức tọa độ của tích vô hướng hai vector.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc cá nhân/cặp đôi, dựa vào biểu diễn $\vec{u} = u_1\vec{i} + u_2\vec{j} + u_3\vec{k}$ và tính chất tích vô hướng, để chứng minh công thức $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
 - **Ví dụ minh họa:** Cho $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và $\vec{v} = (2; 4; -1)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
 - **Phát triển năng lực số:** Học sinh sử dụng máy tính cầm tay hoặc công cụ tính toán trực tuyến để nhanh chóng tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- **c) Sản phẩm:** Công thức tích vô hướng: $\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1v_1 + u_2v_2 + u_3v_3$. Kết quả ví dụ: $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1 \cdot 2 + (-2) \cdot 4 + 3 \cdot (-1) = 2 - 8 - 3 = -9$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giao nhiệm vụ chứng minh công thức.
 - **Bước 2:** Học sinh thực hiện. Giáo viên dự kiến khó khăn: học sinh có thể quên tính chất $\vec{i} \cdot \vec{i} = 1, \vec{i} \cdot \vec{j} = 0, \dots$ (Giáo viên gợi ý).
 - **Bước 3:** Gọi một học sinh trình bày lời giải.
 - **Bước 4:** Giáo viên chốt lại kiến thức.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Điều kiện hai vector cùng phương (15 phút)

- **a) Mục tiêu:** Thiết lập điều kiện để hai vector cùng phương thông qua tọa độ.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm, dựa vào định nghĩa $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{v}$ khi $\vec{u} = k \cdot \vec{v}$ (với $\vec{v} \neq \vec{0}$), để thiết lập mối quan hệ giữa các thành phần tọa độ u_i và v_i .

- **Ví dụ minh họa:** Hai vector $\vec{a} = (1; 2; -3)$ và $\vec{b} = (-2; -4; 6)$ có cùng phương không?

$$\frac{u_1}{v_1} = \frac{u_2}{v_2} = \frac{u_3}{v_3}$$
- **c) Sản phẩm:** Điều kiện cùng phương: $\frac{u_1}{v_1} = \frac{u_2}{v_2} = \frac{u_3}{v_3}$ (trong trường hợp các $v_i \neq 0$). Kết quả
 ví dụ: $\frac{1}{-2} = \frac{2}{-4} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$. Kết luận: $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giao nhiệm vụ.
 - **Bước 2:** Học sinh thảo luận nhóm, đưa ra kết luận.
 - **Bước 3:** Trình bày và chốt kiến thức (Lưu ý trường hợp các thành phần tọa độ bằng 0).

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Độ dài vector và góc giữa hai vector (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Tính được độ dài vector và góc giữa hai vector bằng công thức tọa độ.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm, vận dụng công thức tích vô hướng và độ dài để suy ra công thức tính góc φ :

$$\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| |\vec{v}|}$$
 - **Ví dụ minh họa:** Tính độ dài của $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v} = (2; 4; -1)$.

$$\cos \varphi = \frac{u_1 v_1 + u_2 v_2 + u_3 v_3}{\sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2} \cdot \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2}}$$
- **c) Sản phẩm:** Độ dài $|\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$. Góc:
 - **Kết quả ví dụ:** $|\vec{u}| = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + 3^2} = \sqrt{14}$ $|\vec{v}| = \sqrt{2^2 + 4^2 + (-1)^2} = \sqrt{21}$

$$\cos \varphi = \frac{-9}{\sqrt{14} \cdot \sqrt{21}}$$
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giao nhiệm vụ.
 - **Bước 2:** Học sinh thảo luận.
 - **Bước 3:** Trình bày và chốt kiến thức.

2.5. Hoạt động thành phần 2.5: Vận dụng tọa độ của vector trong một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng công thức tọa độ để giải quyết bài toán thực tiễn.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm, giải quyết tình huống thực tiễn.
 - **Tình huống/Ví dụ:** Một máy bay đang ở tọa độ $A(1; 2; 5)$ (đơn vị: km). Nó cần di chuyển đến điểm $B(4; -2; 10)$ theo một vector dịch chuyển $\overrightarrow{AB}$.
 - Tìm biểu thức tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.
 - Nếu nó di chuyển 3 lần quãng đường $\overrightarrow{AB}$, thì tọa độ vector dịch chuyển là bao nhiêu?
 - **Phát triển năng lực số:** Yêu cầu học sinh vẽ sơ đồ tư duy (Mind Map) bằng phần mềm **MindMeister** hoặc tương tự, tổng hợp các công thức tọa độ đã học. * **c) Sản phẩm:** $\overrightarrow{AB} = (3; -4; 5)$. Tọa độ dịch chuyển gấp 3 lần: $3 \cdot \overrightarrow{AB} = (9; -12; 15)$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giao nhiệm vụ thực tiễn và nhiệm vụ vẽ sơ đồ tư duy (Phân công: 2 nhóm giải bài toán thực tiễn, 2 nhóm vẽ sơ đồ tư duy).
 - **Bước 2:** Các nhóm thực hiện. Giáo viên quan sát, hỗ trợ.

- **Bước 3:** Mời các nhóm báo cáo sản phẩm (Trình bày lời giải bài toán và trình chiếu Sơ đồ tư duy).
- **Bước 4:** Giáo viên nhận xét, đánh giá sản phẩm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Thực hành - Củng cố kiến thức

a) Mục tiêu

- Vận dụng nhanh, chính xác các công thức tọa độ của các phép toán vector.
- Rèn luyện kỹ năng tính toán và giải các bài tập cơ bản.

b) Nội dung

- **Trò chơi học tập (Quiz/Kahoot!):** Giáo viên chuẩn bị hệ thống câu hỏi trắc nghiệm nhanh (5-7 câu) về các nội dung đã học:
 - b. Tìm tọa độ vector tổng/hiệu.
 - c. Tìm tọa độ vector nhân với một số.
 - d. Tính tích vô hướng.
 - e. Kiểm tra điều kiện cùng phương/vuông góc.
 - f. Tính độ dài.
- **Phát triển năng lực số:** Học sinh sử dụng điện thoại/máy tính bảng để tham gia trả lời trắc nghiệm trên nền tảng số (Kahoot!/Google Forms). Biểu hiện: **Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số.**
- **c) Sản phẩm:** Học sinh đưa ra đáp án đúng cho các câu hỏi trắc nghiệm.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1:** Giáo viên chiếu các câu hỏi dưới dạng trò chơi (ví dụ: Kahoot!).
 - **Bước 2:** Học sinh tham gia trò chơi, trả lời nhanh các câu hỏi (làm việc cá nhân).
 - **Bước 3:** Kết thúc trò chơi, giáo viên tổng kết điểm và cùng học sinh chữa nhanh các câu sai, nhấn mạnh lại công thức.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Mở rộng - Kết nối thực tiễn

a) Mục tiêu

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua việc vận dụng kiến thức tọa độ vector.
- Khuyến khích học sinh tìm tòi, khám phá ứng dụng của Toán học.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Tìm hiểu ứng dụng của tọa độ vector và các phép toán vector trong thực tiễn (ví dụ: Vật lý (tổng hợp lực, công của lực), Hàng hải (xác định vị trí, phương hướng), Đồ họa máy tính 3D,...)
- **Yêu cầu:** Học sinh làm việc theo nhóm 4-5 người, tìm kiếm thông tin và chuẩn bị báo cáo ngắn (dạng slide/video/bản in) về một ứng dụng cụ thể.
- **Ví dụ đề xuất:** "Tọa độ vector được dùng như thế nào trong thiết kế mô hình 3D (3D modeling)?"
 - **Phát triển năng lực số:** Học sinh sử dụng các công cụ tìm kiếm và trình chiếu (Google, PowerPoint) để tạo báo cáo. Biểu hiện: **Khai thác và xử lý thông tin số, Sáng tạo nội dung số.**

c) Sản phẩm

- **Báo cáo:** Nội dung và hình thức báo cáo về ứng dụng của tọa độ vector trong thực tiễn (dự kiến hoàn thành ngoài giờ học).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1:** Giáo viên giao nhiệm vụ và yêu cầu về sản phẩm báo cáo.

- **Bước 2:** Học sinh ghi nhận nhiệm vụ, thảo luận nhanh về hướng thực hiện (thực hiện chủ yếu ngoài giờ học).
- **Bước 3:** Giáo viên hẹn lịch thu báo cáo và đánh giá/trao đổi vào tiết học tiếp theo hoặc một buổi sinh hoạt lớp/ngoại khoá phù hợp.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

BÀI 9. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

8. Về kiến thức:

- Nêu được định nghĩa và công thức tính **khoảng biến thiên** (R) của mẫu số liệu.
- Xác định được các **tứ phân vị** (Q_1, Q_2, Q_3) của mẫu số liệu và công thức tính **khoảng tứ phân vị** (Δ_Q) của mẫu số liệu.
- Vận dụng công thức để tính R và Δ_Q cho các mẫu số liệu cụ thể.

9. Về năng lực:

- **Năng lực chung:**
 - **Tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu, đọc sách giáo khoa và tài liệu trực tuyến về khái niệm và cách tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị.
 - **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm, trình bày ý kiến rõ ràng, mạch lạc, biết lắng nghe và phản biện.
 - **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các bước giải quyết bài toán tính toán, đề xuất giải pháp kiểm tra kết quả bằng công cụ số (máy tính cầm tay, phần mềm).
- **Năng lực đặc thù:**
 - **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Nêu được các bước tính toán, giải thích được ý nghĩa của các đại lượng thống kê.
 - **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày được kết quả tính toán và giải thích được ý nghĩa của khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị bằng ngôn ngữ Toán học.
- **Năng lực số:**
 - 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.

10. Về phẩm chất:

- **Chăm chỉ:** Tích cực tham gia các hoạt động nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ học tập.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao trong nhóm, cẩn thận, chính xác khi tính toán.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trao đổi, báo cáo kết quả thực hiện đúng với thực tế.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối internet, bảng/phiếu học tập, máy tính cầm tay (casio) cho học sinh.
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 11 (Tập 1, Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu Bài tập Nhóm (có chứa các mẫu số liệu).
 - Bài trình chiếu (Slide) có các ví dụ, hình ảnh minh họa về sự phân tán của dữ liệu.
 - Mẫu bảng tính (Google Sheets/Excel) có sẵn các hàm thống kê để học sinh thực hành kiểm tra kết quả tính bằng tay.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

- **Tên hoạt động:** Khởi động: Đánh giá sự phân tán của dữ liệu
- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp học sinh thấy được sự cần thiết của các đại lượng thống kê để đo lường độ phân tán của mẫu số liệu, từ đó xác định vấn đề cần giải quyết: tìm hiểu các đại lượng đó.
- **b) Nội dung:** Giáo viên đặt vấn đề.
 - **Nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1:** Quan sát điểm thi môn Toán của hai lớp A và B (mỗi lớp 5 học sinh):
 - Lớp A: 5;6;7;8;9 (Điểm trung bình $\bar{x}_A = 7$)
 - Lớp B: 1;7;7;7;15 (Điểm trung bình $\bar{x}_B = 7$)
 - **Câu hỏi:**
 - Điểm trung bình của hai lớp như thế nào?
 - Nhận xét về sự phân tán điểm số giữa hai lớp?
 - Để đánh giá mức độ phân tán của điểm, ngoài phương sai và độ lệch chuẩn, ta còn đại lượng nào khác không?
- **c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh:
 - Điểm trung bình bằng nhau ($\bar{x}_A = \bar{x}_B = 7$).
 - Điểm lớp A ít phân tán hơn, lớp B phân tán rộng hơn (có điểm 1 và 15).
 - Đề xuất: Cần có các đại lượng khác để đo lường độ phân tán.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên trình chiếu dữ liệu và câu hỏi, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi trong 2 phút.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh quan sát, thảo luận. Giáo viên theo dõi, nhắc nhở học sinh tập trung so sánh sự khác biệt trong phân bố điểm.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên mời 1-2 cặp học sinh trình bày kết quả, nhận xét.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chốt lại: Cần tìm hiểu thêm hai đại lượng là **Khoảng biến thiên** và **Khoảng tứ phân vị** để mô tả độ phân tán của mẫu số liệu.

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Khoảng biến thiên (8 phút)

- **Tên hoạt động:** Khám phá Khoảng biến thiên
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh nêu được định nghĩa và công thức tính khoảng biến thiên (R).
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc với SGK và ví dụ.
 - **Nhiệm vụ:** Đọc mục 1 **Khoảng biến thiên** trong SGK.

- **Câu hỏi:**
 - Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là gì?
 - Tính khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ở Lớp B: 1; 7; 7; 7; 15.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa: Khoảng biến thiên (R) là hiệu số giữa giá trị lớn nhất (x_{max}) và giá trị nhỏ nhất (x_{min}) trong mẫu số liệu. Công thức: $R = x_{max} - x_{min}$.
 - $R_{Lớp B} = 15 - 1 = 14$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc cá nhân, đọc SGK và trả lời câu hỏi.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh đọc và tính toán.
 - **Báo cáo, thảo luận:** Giáo viên mời 1 học sinh trình bày, các học sinh khác nhận xét.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên chuẩn hóa công thức tính R , nhấn mạnh ý nghĩa của R là độ trải rộng của mẫu số liệu.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Khoảng tứ phân vị (22 phút)

- **Tên hoạt động:** Khám phá Khoảng tứ phân vị và Thực hành tính toán
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh xác định được các tứ phân vị (Q_1, Q_2, Q_3), công thức tính khoảng tứ phân vị (Δ_Q) và vận dụng vào bài tập.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm, kết hợp lý thuyết và thực hành.
 - **Nhiệm vụ:**
 - **Nhiệm vụ 1 (Tìm hiểu):** Đọc mục 2 **Khoảng tứ phân vị** trong SGK, tóm tắt cách xác định các tứ phân vị (Q_1, Q_2, Q_3) và công thức tính khoảng tứ phân vị ($\Delta_Q = Q_3 - Q_1$) bằng **Sơ đồ tư duy** (mind map).
 - **Nhiệm vụ 2 (Thực hành - Tích hợp Năng lực số):** Cho mẫu số liệu về thời gian hoàn thành một bài kiểm tra (tính bằng phút) của 10 học sinh: 10; 12; 15; 18; 20; 22; 25; 25; 30; 35.
 - Tính bằng tay: Sắp xếp dữ liệu, tìm Q_2, Q_1, Q_3 và Δ_Q .
 - **Kiểm tra bằng công cụ số:** Sử dụng máy tính cầm tay (chức năng thống kê) hoặc phần mềm bảng tính (Google Sheets/Excel) để kiểm tra lại kết quả Q_1, Q_2, Q_3 và Δ_Q .
- **c) Sản phẩm:**
 - **Sản phẩm 1 (Sơ đồ tư duy):** Thể hiện rõ các bước tìm Q_2 (Trung vị), Q_1 (Trung vị nửa dưới), Q_3 (Trung vị nửa trên) và công thức $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$.
 - **Sản phẩm 2 (Kết quả tính toán):**
 - Mẫu số liệu đã sắp xếp (đã sắp xếp). $n = 10$.
 - $Q_2 = \frac{20 + 22}{2} = 21$.
 - Nửa dưới: 10; 12; 15; 18; 20 $\Rightarrow Q_1 = 15$.
 - Nửa trên: 22; 25; 25; 30; 35 $\Rightarrow Q_3 = 25$.
 - Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 25 - 15 = 10$ phút.
 - Kết quả kiểm tra bằng máy tính/phần mềm khớp với tính toán bằng tay.

- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên chia lớp thành các nhóm 4-5 người. Giao Phiếu học tập có hai nhiệm vụ trên. Nhấn mạnh việc sử dụng công cụ số (máy tính/điện thoại có cài Google Sheets hoặc máy tính cầm tay) để kiểm tra.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh **thảo luận nhóm** (Năng lực hợp tác), vẽ sơ đồ tư duy, thực hiện tính toán. Giáo viên quan sát, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn trong việc xác định tứ phân vị (ví dụ: số liệu chẵn/lẻ) và hướng dẫn sử dụng công cụ số để kiểm tra (Tích hợp Năng lực số).
 - **Báo cáo, thảo luận:**
 - Mời 1 nhóm lên **trình bày Sơ đồ tư duy** (dán lên bảng). (Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, phân tích và tổng hợp thông tin).
 - Mời 1 nhóm khác trình bày kết quả tính toán bằng tay và kết quả kiểm tra bằng công cụ số.
 - **Kết luận, nhận định:** Giáo viên nhận xét, đánh giá sản phẩm của nhóm, chuẩn hóa kiến thức về các bước tìm tứ phân vị và ý nghĩa của Δ_Q (đo lường độ phân tán của 50% dữ liệu ở giữa).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (5 phút)

- **Tên hoạt động:** Củng cố kiến thức
- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết bài tập nhanh, phát triển kỹ năng tính toán và sử dụng công cụ.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Cho mẫu số liệu: 1; 3; 6; 8; 10; 12 .
 - **Yêu cầu:** Tính R và Δ_Q . (Học sinh sử dụng máy tính cầm tay để tính toán nhanh).
- **c) Sản phẩm:**
 - $x_{max} = 12, x_{min} = 1 \Rightarrow R = 12 - 1 = 11$.
 - $Q_2 = \frac{6+8}{2} = 7$.
 - Nửa dưới: 1; 3; 6 $\Rightarrow Q_1 = 3$.
 - Nửa trên: 8; 10; 12 $\Rightarrow Q_3 = 10$.
 - $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 10 - 3 = 7$.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Giáo viên chiếu bài tập, yêu cầu học sinh làm việc cá nhân trong 3 phút.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh sử dụng máy tính cầm tay (nếu cần) để giải.
 - **Kiểm tra, đánh giá:** Giáo viên mời 1-2 học sinh xung phong trình bày kết quả và cách tính.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút - Giao nhiệm vụ về nhà)

- **Tên hoạt động:** Vận dụng vào thực tiễn
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn, giúp học sinh thấy được ý nghĩa thực tế của các đại lượng thống kê.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ: Nhiệm vụ Vận dụng:** Thu thập điểm thi học kì I môn Toán của 10 bạn trong tổ/nhóm của em.

- **Yêu cầu:** Tính khoảng biến thiên (R) và khoảng tứ phân vị (Δ_Q) của mẫu số liệu vừa thu thập được. Giải thích ý nghĩa của R và Δ_Q trong việc đánh giá sự đồng đều về điểm số của nhóm.
- **c) Sản phẩm:** Bài báo cáo viết tay hoặc đánh máy (có thể sử dụng Word/Slides) về quá trình thu thập, tính toán và giải thích ý nghĩa.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - Giáo viên giao nhiệm vụ thực hiện ngoài giờ học trên lớp.
 - Học sinh tự tổ chức thực hiện, nộp báo cáo vào tiết học sau hoặc thời điểm phù hợp.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên
.....

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

VECTƠ VÀ HỆ TRỤC TOẠ ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Tọa độ của vectơ, tọa độ của một điểm trong không gian $Oxyz$.
- Các phép toán về vectơ: cộng, trừ, nhân vectơ với một số, tích vô hướng, tích có hướng của hai vectơ.
- Công thức tính độ dài vectơ, khoảng cách giữa hai điểm, góc giữa hai vectơ.
- Các điều kiện để hai vectơ cùng phương, hai vectơ vuông góc, ba vectơ đồng phẳng.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- **Năng lực tự chủ và tự học:** HS tự giác tìm tòi, hệ thống hóa kiến thức; chủ động đề xuất các câu hỏi/vấn đề cần ôn tập.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** HS tích cực thảo luận nhóm, biết lắng nghe, phản hồi và xây dựng ý kiến; phân công nhiệm vụ rõ ràng khi làm việc nhóm.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** HS vận dụng linh hoạt kiến thức để giải quyết các dạng bài tập tổng hợp và đưa ra các lời giải tối ưu.

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

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** HS biết quy lạ về quen, phân tích, tổng hợp kiến thức để xây dựng sơ đồ tư duy (SĐTD) hoặc bảng tổng hợp.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** HS chuyển các bài toán thực tiễn về mô hình hình học không gian có sử dụng hệ trục tọa độ $Oxyz$.
- **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:** HS sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm hình học (Geogebra, Desmos 3D) để kiểm tra kết quả hoặc trực quan hóa kiến thức.

c) Năng lực số (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.
- 3.1.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 ôn tập và làm bài tập.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao trong nhóm, có trách nhiệm với kết quả học tập của bản thân và tập thể.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trao đổi, đánh giá kết quả một cách khách quan, không gian lận trong học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

11. **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu, máy tính kết nối mạng, bảng, phấn, bút viết bảng.

12. **Học liệu:**

- Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
- Phiếu học tập nhóm (dạng in hoặc dạng số).
- Phần mềm/Ứng dụng: **Mind Mapping Tool** (ví dụ: MindMeister, XMind, Miro) hoặc **Google Slides/PowerPoint** (dùng cho hoạt động tổng hợp kiến thức) và **Geogebra 3D** (dùng cho hoạt động luyện tập).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC (90 phút)

Sử dụng **Phương pháp dạy học tích cực, lấy học sinh làm trung tâm** (Học tập hợp tác, Dạy học giải quyết vấn đề) kết hợp **Tích hợp phát triển Năng lực số**.

HOẠT ĐỘNG 1: TỔNG HỢP KIẾN THỨC (35 phút - Tiết 1)

1. Khởi động - Trò chơi "Ai nhanh hơn?" (5 phút)

- **Mục tiêu:** Kích hoạt kiến thức cũ, tạo hứng thú cho HS.
- **Tiến hành:**
 - Giáo viên (GV) đưa ra 5 câu hỏi trắc nghiệm nhanh liên quan đến các công thức cơ bản (ví dụ: công thức tính tích vô hướng, điều kiện đồng phẳng, công thức tính độ dài vector).
 - HS sử dụng **hệ thống trả lời tương tác số** (ví dụ: Kahoot! hoặc Quizizz) để trả lời.
 - **Năng lực số:** HS sử dụng thiết bị số để truy cập và tham gia trò chơi.
 - GV công bố kết quả và tuyên dương người thắng cuộc.

2. Xây dựng Sơ đồ Tư duy (SĐTD) số - "Kết nối tri thức" (30 phút)

- **Phương pháp:** Học tập hợp tác, Kỹ thuật Sơ đồ tư duy (Mind Mapping), **Phát triển Năng lực số**.
- **Mục tiêu:** HS tự hệ thống hóa, tổ chức và trình bày kiến thức một cách trực quan, khoa học.
- **Tiến hành:**
 - **Chia nhóm:** GV chia lớp thành 4 nhóm lớn (mỗi nhóm phụ trách một nội dung chính của chương).
 - Nhóm 1: Tọa độ điểm, tọa độ vector, các phép toán.
 - Nhóm 2: Tích vô hướng và ứng dụng (góc, điều kiện vuông góc).
 - Nhóm 3: Tích có hướng và ứng dụng (diện tích, thể tích, điều kiện đồng phẳng).
 - Nhóm 4: Phương trình mặt cầu, khoảng cách.
 - **Thực hiện:** Các nhóm sử dụng **phần mềm Sơ đồ Tư duy số** (hoặc Google Slides/PowerPoint) để thiết kế SĐTD cho phần kiến thức được giao.

- **Năng lực số:** HS khai thác và sử dụng **công cụ số** để tạo lập nội dung học tập, lưu trữ và chia sẻ thông tin. Đây là biểu hiện rõ nét của **Năng lực số** trong việc tổng hợp kiến thức.
- **Báo cáo:** GV mời ngẫu nhiên 1-2 nhóm trình bày nhanh SĐTD của nhóm mình (trình chiếu qua máy chiếu).
- **Tổng hợp:** GV chuẩn hóa, bổ sung (nếu cần) và cùng HS thống nhất SĐTD chung của chương.

HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP VÀ VẬN DỤNG (55 phút - Tiết 2)

1. Luyện tập theo trạm - "Chinh phục thử thách" (35 phút)

- **Phương pháp:** Học tập hợp tác, Dạy học giải quyết vấn đề, **Tăng cường giao tiếp và phân tích thông tin**.
- **Mục tiêu:** Vận dụng linh hoạt kiến thức đã tổng hợp để giải quyết các dạng bài tập từ cơ bản đến nâng cao.
- **Tiến hành:**
 - GV chuẩn bị 4-5 "trạm" bài tập (ví dụ: Trạm 1: Bài toán về các phép toán vector; Trạm 2: Bài toán về góc và khoảng cách; Trạm 3: Bài toán về tích có hướng và diện tích/thể tích; Trạm 4: Bài toán tổng hợp/thực tế có yếu tố hình học không gian).
 - Các nhóm của Hoạt động 1 di chuyển qua các trạm để giải quyết bài tập (khoảng 7 phút/trạm). HS ghi lại kết quả vào Phiếu học tập chung.
 - **Tăng cường kĩ năng giao tiếp/phân tích:** Trong quá trình di chuyển, nhóm phải **phân tích** yêu cầu, **hợp tác** để tìm lời giải và **ghi chép** kết quả.
 - **Tích hợp Geogebra 3D (Tùy chọn):** Tại một trạm có thể yêu cầu HS sử dụng **Geogebra 3D** trên máy tính để **trực quan hóa** một bài toán về tọa độ hoặc kiểm tra vị trí tương đối của các điểm/vector.
 - **Năng lực số:** HS sử dụng **phần mềm mô phỏng** để hỗ trợ giải quyết vấn đề.
 - **Sửa bài:** Sau khi hết giờ, GV gọi đại diện các nhóm lên trình bày lời giải của một trạm bất kì. GV nhận xét, chốt đáp án.

2. Bài tập vận dụng cao/Thuyết trình - "Vận dụng sáng tạo" (20 phút)

- **Phương pháp:** Thuyết trình, Giải quyết vấn đề, **Phát triển năng lực tư duy, sáng tạo**.
- **Mục tiêu:** HS biết vận dụng kiến thức vào giải quyết các bài toán có tính thực tiễn hoặc nâng cao, phát triển kỹ năng thuyết trình.
- **Tiến hành:**
 - GV đưa ra 1-2 bài toán vận dụng thực tiễn hoặc bài toán khó (ví dụ: Xác định tâm/bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện cho trước tọa độ 4 đỉnh, hoặc bài toán xác định tọa độ để tối ưu một yếu tố nào đó trong mô hình 3D).
 - GV chia thành 2 nhóm mới (hoặc giữ nguyên 4 nhóm và giao cho 2 nhóm đầu tiên thực hiện).
 - Các nhóm thảo luận tìm lời giải. GV khuyến khích các nhóm tìm nhiều phương án giải quyết (nếu có).
 - **Thuyết trình:** Đại diện nhóm lên **thuyết trình** phương án giải quyết tối ưu nhất trước lớp (có thể sử dụng hình vẽ trên bảng hoặc hình ảnh mô phỏng 3D đã chuẩn bị nếu có).
 - **Phân tích và tổng hợp thông tin:** HS phải **phân tích** đề bài, **tổng hợp** kiến thức liên quan và **thuyết phục** các nhóm khác về lời giải của mình.
 - GV nhận xét, đánh giá về tính sáng tạo, logic và hiệu quả của bài giải.

IV. CÔNG VIỆC VỀ NHÀ

- Hoàn thiện SĐTD số về Chương 2 và chia sẻ với các thành viên trong nhóm.
- Làm các bài tập còn lại trong SGK (phần ôn tập chương).

15. Chuẩn bị bài học tiếp theo (Ôn tập kiến thức về Phương trình đường thẳng và mặt phẳng).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

Họ tên giáo viên

TỔ: TOÁN

BÀI 10. PHƯƠNG SAI. ĐỘ LỆCH CHUẨN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được ý nghĩa của phương sai, độ lệch chuẩn trong việc đo lường mức độ phân tán của dữ liệu.
- Trình bày được công thức tính phương sai và độ lệch chuẩn của một mẫu số liệu ghép nhóm.
- Vận dụng công thức để tính toán và giải thích ý nghĩa của phương sai, độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Mô tả được cách sử dụng phương sai và độ lệch chuẩn để đo độ rủi ro trong một số tình huống thực tế đơn giản (ví dụ: đầu tư).

2. Về năng lực

a) Năng lực chung

- **Tự chủ và tự học:** Chủ động, tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao; tìm kiếm tài liệu và sử dụng công cụ tính toán (máy tính cầm tay, phần mềm bảng tính) để tính toán Phương sai và Độ lệch chuẩn.
- **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm để đề xuất giải pháp, trình bày ý kiến rõ ràng; hợp tác để hoàn thành nhiệm vụ chung (xây dựng sơ đồ tư duy, báo cáo).
- **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tế liên quan đến độ rủi ro để vận dụng kiến thức tính toán, đưa ra quyết định hợp lý.

b) Năng lực đặc thù môn Toán

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích ý nghĩa của các đại lượng thống kê (Phương sai, Độ lệch chuẩn) trong việc đánh giá sự phân tán của dữ liệu.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Thiết lập được mô hình toán học (công thức tính Phương sai, Độ lệch chuẩn) cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- **Năng lực giải quyết vấn đề toán học:** Vận dụng công thức và công cụ (máy tính/phần mềm) để tính toán Phương sai, Độ lệch chuẩn và đưa ra kết luận.
- **Năng lực giao tiếp toán học:** Trình bày rõ ràng kết quả tính toán và giải thích ý nghĩa thống kê của các đại lượng.

c) Năng lực số

- 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:** Nghiêm túc, tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập cá nhân và nhóm.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao, có trách nhiệm với kết quả của nhóm và biết chia sẻ, hỗ trợ bạn bè.
- **Trung thực:** Trung thực trong việc thu thập, xử lý số liệu và báo cáo kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Giáo viên:**
 - Máy chiếu, máy tính có kết nối mạng.
 - Slide bài giảng trình bày các khái niệm, công thức, ví dụ minh họa và nhiệm vụ học tập.
 - Phiếu học tập in sẵn (hoặc file điện tử) cho Hoạt động Luyện tập và Vận dụng.
 - Tài liệu về các chỉ số rủi ro trong đầu tư hoặc kinh tế để minh họa thực tế.
- **Học sinh:**
 - Sách giáo khoa Toán 11, vở ghi.
 - Máy tính cầm tay (casio fx-570ES Plus trở lên).
 - Điện thoại thông minh/máy tính bảng (nếu cần) để truy cập tài liệu hoặc sử dụng phần mềm bảng tính (Google Sheets/Excel) trong phần Tích hợp Năng lực số.
 - Giấy A0/bút dạ (hoặc công cụ số như Mindmap online) để làm 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 và kết nối với kiến thức đã học (Số trung bình, Trung vị, Tứ phân vị).
- Giúp học sinh nhận ra sự cần thiết của một chỉ số để đo lường mức độ **phân tán** (độ rủi ro) của dữ liệu, từ đó dẫn đến khái niệm Phương sai và Độ lệch chuẩn.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Giải quyết tình huống so sánh.
- **Ví dụ:** Giáo viên đưa ra tình huống giả định về kết quả bán hàng (hoặc điểm số) của hai nhân viên (hoặc hai lớp học) trong 10 tháng, được thống kê thành 2 mẫu số liệu ghép nhóm có cùng **Số trung bình**.
 - **Mẫu A:** $x_A = 80$ (điểm/sản phẩm)
 - **Mẫu B:** $x_B = 80$ (điểm/sản phẩm)
 - **Yêu cầu:** Thảo luận cặp đôi hoặc nhóm nhỏ, nhận xét về mức độ ổn định (độ rủi ro) của kết quả của hai mẫu A và B. Liệu chỉ dùng số trung bình có đủ để đánh giá không? Cần thêm chỉ số nào?

c) Sản phẩm

- Kết quả thảo luận của học sinh, nhận xét được rằng: Mặc dù Số trung bình bằng nhau, nhưng sự phân tán của hai mẫu có thể khác nhau (một mẫu ổn định hơn, một mẫu biến động/rủi ro hơn).
- Đề xuất (hoặc chấp nhận) cần có một chỉ số mới đo lường **độ phân tán** để đánh giá toàn diện hơn.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (2 phút):** Giáo viên trình bày tình huống ví dụ, yêu cầu học sinh làm việc cặp đôi hoặc nhóm nhỏ 4 người, thảo luận và ghi nhận xét vào vở.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (4 phút):** Học sinh thảo luận. Giáo viên quan sát, theo dõi.

- *Dự kiến khó khăn:* Học sinh có thể chưa hình dung rõ khái niệm "độ phân tán".
- *Biện pháp hỗ trợ:* Giáo viên gợi ý tập trung vào sự chênh lệch của các giá trị so với giá trị trung bình 80.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (3 phút):** Mời 1-2 cặp/nhóm trình bày nhận xét. Giáo viên tổng hợp ý kiến.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (1 phút):** Giáo viên nhận định, khẳng định: Đề đánh giá sự ổn định hay rủi ro của dữ liệu, cần một chỉ số đo độ phân tán. Đó chính là **Phương sai và Độ lệch chuẩn**.

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

2.1. Hoạt động thành phần 1: Phương sai và Độ lệch chuẩn (30 phút)

a) Mục tiêu

- Giúp học sinh nắm vững công thức và ý nghĩa của Phương sai, Độ lệch chuẩn cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Phát triển năng lực tính toán và lập luận toán học.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ 1:** Nghiên cứu **công thức** tính Phương sai (S^2) và Độ lệch chuẩn (S) cho mẫu số liệu ghép nhóm (Sử dụng SGK và tài liệu học tập).
- **Nhiệm vụ 2:** Vận dụng công thức để tính toán.
 - **Ví dụ minh họa:** Sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm về "**Thời gian luyện tập thể thao trong tuần (phút)**" của học sinh (Giáo viên cung cấp một bảng tần số ghép nhóm có 5-6 lớp và đã tính sẵn số trung bình $\bar{x}$).
 - **Yêu cầu:** Thực hiện các bước:
 - Tính giá trị đại diện x_i cho mỗi lớp.
 - Lập bảng phụ trợ để tính tổng $\sum n_i(x_i - \bar{x})^2$.
 - Tính Phương sai (S^2).
 - Tính Độ lệch chuẩn (S) và giải thích ý nghĩa của S .

c) Sản phẩm

- Công thức Phương sai và Độ lệch chuẩn được ghi chép đầy đủ.
- Bảng phụ trợ và kết quả tính toán chính xác Phương sai (S^2) và Độ lệch chuẩn (S) cho ví dụ minh họa.
- Giải thích rõ ràng ý nghĩa của S (độ lệch trung bình của các giá trị so với số trung bình $\bar{x}$).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** Giáo viên chiếu công thức, hướng dẫn học sinh đọc SGK và chia nhóm (4-5 người), giao nhiệm vụ tính toán Phương sai và Độ lệch chuẩn cho ví dụ "**Thời gian luyện tập**".
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** Học sinh thảo luận nhóm, phân công nhau tính toán.
 - *Tích hợp Năng lực số: Đề xuất:* Cho phép học sinh sử dụng máy tính cầm tay (chế độ STAT) hoặc **phần mềm bảng tính (Excel/Google Sheets)** để kiểm tra lại kết quả tính toán.
 - *Biểu hiện Năng lực số: Sử dụng công cụ, phương tiện kỹ thuật số* để hỗ trợ tính toán phức tạp (áp dụng hàm VAR.P hoặc STDEV.P để kiểm tra). Giáo viên theo dõi, hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn về công thức hoặc thao tác tính toán trên máy tính.

- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** Mời một nhóm trình bày chi tiết các bước tính toán trên bảng/máy chiếu (thao tác trực tiếp trên phần mềm nếu sử dụng máy tính). Các nhóm khác nhận xét, bổ sung.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** Giáo viên chuẩn hóa công thức, khẳng định lại ý nghĩa của S^2 và S trong việc đo độ phân tán.

2.2. Hoạt động thành phần 2: Sử dụng Phương sai, Độ lệch chuẩn đo độ rủi ro (30 phút)

a) Mục tiêu

- Vận dụng Phương sai/Độ lệch chuẩn vào đánh giá mức độ rủi ro trong thực tế (phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn).
- Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và phân tích thông tin.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Giải quyết tình huống so sánh độ rủi ro.
- **Ví dụ: Đầu tư chứng khoán**
 - Hai mã cổ phiếu X và Y có cùng mức **Lợi nhuận trung bình** hàng năm là 10%.
 - Sau khi tính toán từ dữ liệu quá khứ (đã được giáo viên chuẩn bị), ta có:
 - Cổ phiếu X có Độ lệch chuẩn $S_X = 5\%$
 - Cổ phiếu Y có Độ lệch chuẩn $S_Y = 15\%$
 - **Yêu cầu:** Nhóm thảo luận, sử dụng kiến thức về Phương sai/Độ lệch chuẩn để trả lời câu hỏi:
 - v. Cổ phiếu nào có mức độ rủi ro cao hơn? Vì sao?
 - vi. Nếu một nhà đầu tư ưu tiên sự **ổn định**, họ nên chọn cổ phiếu nào?

c) Sản phẩm

- Kết luận rõ ràng: Cổ phiếu Y có rủi ro cao hơn (do $S_Y > S_X$). Nhà đầu tư muốn ổn định nên chọn X.
- Bài thuyết trình/Báo cáo ngắn gọn (có thể là Sơ đồ tư duy) phân tích mối quan hệ: **Độ lệch chuẩn** $\uparrow \Rightarrow$ **Độ phân tán** $\uparrow \Rightarrow$ **Rủi ro** $\uparrow$.

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (5 phút):** Giáo viên trình bày ví dụ **Đầu tư chứng khoán** và yêu cầu các nhóm (giữ nguyên nhóm cũ) thảo luận để đưa ra quyết định đầu tư và giải thích bằng ngôn ngữ Toán học. Khuyến khích nhóm sử dụng sơ đồ tư duy để trình bày kết quả.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút):** Học sinh thảo luận nhóm.
 - *Tích hợp phương pháp dạy học tích cực:* Tăng cường **kỹ năng giao tiếp, phân tích, tổng hợp thông tin** qua việc xây dựng sơ đồ tư duy. Giáo viên hỗ trợ các nhóm kết nối S với khái niệm rủi ro trong thực tiễn.
 - *Dự kiến khó khăn:* Học sinh có thể gặp khó khăn trong việc liên hệ Toán học với thực tiễn tài chính.
 - *Biện pháp hỗ trợ:* Giáo viên giải thích: Độ lệch chuẩn càng lớn, lợi nhuận thực tế càng dễ bị lệch xa so với lợi nhuận trung bình, tức là sự biến động (rủi ro) càng lớn.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (7 phút):** Mời 2 nhóm đại diện (có thể sử dụng sơ đồ tư duy bằng giấy hoặc công cụ số) trình bày kết quả và quan điểm của nhóm.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (3 phút):** Giáo viên tổng hợp, chuẩn hóa kiến thức: **Độ lệch chuẩn là thước đo độ rủi ro/độ ổn định. S lớn $\Leftrightarrow$ rủi ro cao $\Leftrightarrow$ độ ổn định thấp.**

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu

- củng cố khả năng tính toán Phương sai và Độ lệch chuẩn.

- Rèn luyện kỹ năng giải bài tập trắc nghiệm và tự luận cơ bản.

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:** Cá nhân thực hiện các bài tập sau:
 - **Bài tập 1 (Trắc nghiệm):** Chọn đáp án đúng cho một bài tập tính nhanh Phương sai/Độ lệch chuẩn với mẫu số liệu đã cho.
 - **Bài tập 2 (Tự luận):** Bài tập yêu cầu so sánh độ ổn định (dùng S) của hai mẫu số liệu ghép nhóm cụ thể (đã có kết quả tính sẵn x).

c) Sản phẩm

- Đáp án, lời giải chính xác cho Bài tập 1 và Bài tập 2.
- Trình bày lý do lựa chọn cho Bài tập 2 (dựa trên việc so sánh hai giá trị S).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (1 phút):** Giáo viên phát/chiếu Phiếu học tập (hoặc sử dụng công cụ E-learning) gồm 2 bài tập. Yêu cầu học sinh làm cá nhân.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (10 phút):** Học sinh làm bài tập. Giáo viên quan sát, hỗ trợ những học sinh gặp khó khăn trong thao tác máy tính.
- **Bước 3: Kiểm tra, đánh giá kết quả (4 phút):** Mời 1-2 học sinh trình bày nhanh lời giải Bài tập 2. Giáo viên chiếu đáp án và chữa chung cho cả lớp. (**Kiểm tra đánh giá thường xuyên bằng hình thức hỏi-đáp, chữa bài**)

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút - Giao nhiệm vụ về nhà)

a) Mục tiêu

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

b) Nội dung

- **Nhiệm vụ:**
 - **Thống kê và Tính toán:** Yêu cầu học sinh tự thu thập số liệu ghép nhóm về một chủ đề quen thuộc (ví dụ: nhiệt độ trung bình hàng tháng của một địa phương trong 2 năm liên tiếp; giá xăng/dầu hàng tuần trong 2 tháng).
 - **Phân tích:** Tính Số trung bình và Độ lệch chuẩn cho mỗi mẫu dữ liệu.
 - **Báo cáo:** So sánh và rút ra nhận xét về mức độ biến động/ổn định của dữ liệu giữa hai mẫu.

c) Sản phẩm

- Báo cáo thu thập số liệu, tính toán và nhận xét (dưới dạng văn bản, sơ đồ, hoặc trình bày bằng phần mềm bảng tính).

d) Tổ chức thực hiện

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (3 phút):** Giáo viên giải thích rõ yêu cầu của hoạt động Vận dụng, nhấn mạnh việc thực hiện ngoài giờ học. Khuyến khích sử dụng các **công cụ số** để thu thập và trình bày báo cáo.
 - *Tích hợp Năng lực số: Biểu hiện Năng lực số: Sử dụng công cụ, phương tiện kỹ thuật số để thu thập dữ liệu (ví dụ: Google Search, trang web thống kê) và trình bày kết quả (ví dụ: Word, Google Slides).*
- **Bước 2: Hướng dẫn (2 phút):** Hướng dẫn học sinh nộp báo cáo qua email, Google Classroom hoặc nộp bản in vào buổi học sau để trao đổi, chia sẻ và đánh giá.

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CHƯƠNG 3: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- **Ôn tập và hệ thống hóa** các kiến thức cơ bản về:
 - Khái niệm và công thức tính **phương sai** (s^2) và **độ lệch chuẩn** (s) của mẫu số liệu ghép nhóm.
 - Khái niệm và công thức tính **tứ phân vị** (Q_1, Q_2, Q_3) của mẫu số liệu ghép nhóm.
 - Khái niệm và công thức tính **khoảng tứ phân vị** (Δ_Q).
- Hiểu được ý nghĩa của các số đặc trưng đo độ phân tán trong việc đánh giá sự **biến động** và **phân tán** của dữ liệu.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- **Tự chủ và tự học:** Chủ động ôn tập và hệ thống hóa kiến thức; tự đánh giá được mức độ hiểu bài của bản thân.
- **Giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận nhóm; biết lắng nghe, tiếp thu và trình bày rõ ràng ý kiến của mình, đặc biệt trong việc sử dụng công nghệ số để trình bày.
- **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích yêu cầu bài toán, lựa chọn công thức tính toán phù hợp và vận dụng linh hoạt để giải quyết các vấn đề liên quan đến thống kê.

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

- **Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích được cấu trúc của mẫu số liệu ghép nhóm và lập luận để chọn công thức, bước tính toán chính xác.
- **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng các công thức thống kê để mô hình hóa và giải quyết các vấn đề thực tiễn.
- **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Thực hiện thành thạo các bước tính toán các số đặc trưng đo độ phân tán và rút ra nhận xét.

c. Năng lực số (Theo Thông tư số 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. Phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực, nghiêm túc trong việc hệ thống kiến thức và luyện tập giải bài tập.
- **Trung thực:** Thẳng thắn trao đổi, báo cáo kết quả đúng, kể cả khi dùng công cụ số để kiểm tra.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao trong hoạt động nhóm và tự giác ôn tập kiến thức.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:** Máy chiếu/Tivi, máy tính, bảng phụ (hoặc slide) tổng hợp kiến thức cơ bản, phiếu học tập (bài tập luyện tập), tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm tính toán (ví dụ: các hàm thống kê cơ bản trên Excel).
- **Học sinh:** Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức), vở ghi, máy tính bỏ túi (có chức năng thống kê), điện thoại thông minh/máy tính bảng (nếu cần cho hoạt động nhóm và phát triển năng lực số).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: TỔNG HỢP KIẾN THỨC (15 phút)

a. Mục tiêu

Hệ thống hóa một cách cô đọng, trực quan các kiến thức, công thức tính toán các số đặc trưng đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm.

b. Phương pháp/Kỹ thuật dạy học

Phương pháp dạy học **tích cực** (Sơ đồ tư duy - Mindmap, Thuyết trình), lấy học sinh làm trung tâm, khuyến khích **giao tiếp và tổng hợp thông tin**.

c. Các hoạt động cụ thể

- **Khởi động (3 phút):**
 - **Trò chơi "Ô chữ kiến thức":** Giáo viên đưa ra 3-4 câu hỏi/mô tả ngắn về ý nghĩa hoặc công thức của các đại lượng (Phương sai, Độ lệch chuẩn, Tứ phân vị, Khoảng tứ phân vị). Học sinh xung phong trả lời.
 - **Kết nối:** Giáo viên dẫn dắt vào bài ôn tập, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc nắm vững công thức và ý nghĩa.
- **Hình thành/Hệ thống hóa kiến thức (12 phút):**
 - **Hoạt động nhóm (10 phút):** Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm. Giao nhiệm vụ cho các nhóm:
 - **Nhóm 1:** Công thức và ý nghĩa của **Phương sai** và **Độ lệch chuẩn**.
 - **Nhóm 2:** Công thức và cách xác định **Tứ phân vị thứ nhất** (Q_1) và **Thứ ba** (Q_3).
 - **Nhóm 3:** Công thức và ý nghĩa của **Khoảng tứ phân vị** (Δ_Q).
 - **Nhóm 4:** Tổng hợp các công thức trên thành một **Sơ đồ tư duy** (có thể vẽ tay hoặc dùng phần mềm số).
 - **Thuyết trình và phản biện (2 phút):** Mời 1 nhóm đại diện lên trình bày sơ đồ tư duy (có thể trình chiếu slide hoặc hình ảnh sơ đồ vẽ tay). Các nhóm khác lắng nghe, bổ sung.
 - **Tích hợp năng lực số:** Nhóm 4 hoặc các nhóm khác có thể sử dụng các ứng dụng vẽ Sơ đồ tư duy (như MindMeister, XMind, hoặc Canva) để tổng hợp kiến thức, rèn luyện **Tạo lập và xử lý thông tin số** và **Khai thác công cụ số**.

- **Giáo viên chốt:** Chuẩn hóa lại các công thức, đặc biệt lưu ý về vị trí $P\%$ của các tứ phân vị.

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP VÀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỐ (30 phút)

a. Mục tiêu

Vận dụng thành thạo các công thức để tính toán các số đặc trưng đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm và sử dụng công cụ số để kiểm tra/tính toán.

b. Phương pháp/Kỹ thuật dạy học

Phương pháp dạy học **Tích hợp phát triển năng lực số**, Luyện tập thực hành, Phân tích dữ liệu, Đặt vấn đề.

c. Các hoạt động cụ thể

• Bài tập vận dụng (20 phút):

- **Giao nhiệm vụ (2 phút):** Giáo viên chiếu/phát phiếu bài tập bao gồm một mẫu số liệu ghép nhóm cụ thể (ví dụ: Bảng phân bố tần số ghép nhóm về cân nặng của học sinh lớp 12) và yêu cầu tính:

vii. Phương sai (s^2) và Độ lệch chuẩn (s).

viii. Khoảng tứ phân vị (Δ_Q).

- **Thực hành cá nhân/Hợp tác cặp đôi (15 phút):**

- Học sinh thực hiện tính toán thủ công các đại lượng trên.
- **Tích hợp năng lực số:** Sau khi tính toán thủ công xong, yêu cầu học sinh sử dụng máy tính bỏ túi (chế độ STAT/Thống kê) hoặc phần mềm **Excel/Google Sheets** để nhập dữ liệu và áp dụng công thức/hàm có sẵn để **kiểm tra** hoặc **tính nhanh** kết quả, so sánh với kết quả tính toán thủ công.
- **Biểu hiện năng lực số:** Học sinh sử dụng thành thạo các hàm thống kê cơ bản trên Excel (như AVERAGE, VAR.S hoặc STDEV.S) để tính toán các đại lượng trên, thể hiện **Khai thác và sử dụng công cụ, phương tiện số**.

- **Báo cáo và sửa bài (3 phút):** Mời một học sinh trình bày chi tiết các bước tính toán thủ công và kết quả cuối cùng. Giáo viên chốt lại đáp án chính xác.

• **Củng cố và mở rộng (Phân tích dữ liệu) (10 phút):**

- **Hoạt động "Thử thách Phân tích" (8 phút):** Giáo viên đưa ra hai mẫu số liệu ghép nhóm A và B về cùng một chỉ tiêu (ví dụ: điểm thi thử), đã có sẵn kết quả

$$x, s_A, s_B, \Delta_{QA}, \Delta_{QB}$$

- **Yêu cầu:** Học sinh thảo luận (theo nhóm hoặc cặp đôi) để so sánh và **nhận xét** về độ đồng đều, mức độ phân tán của hai mẫu số liệu này, từ đó rút ra kết luận về chất lượng/tính ổn định của hai nhóm.
- **Tăng cường kỹ năng:** Hoạt động này khuyến khích học sinh **phân tích và tổng hợp thông tin** từ kết quả tính toán để đưa ra nhận định thực tiễn.

- **Tổng kết và giao việc (2 phút):**

- Giáo viên tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của chương.
- Giao bài tập về nhà: Tìm một mẫu số liệu ghép nhóm từ báo chí, internet và áp dụng kiến thức đã học để tính toán, phân tích (Khuyến khích sử dụng công cụ số để thực hiện).

Duyệt Kế hoạch bài dạy

Ngày tháng năm

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ VỚI PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- Nêu được các bước cơ bản để **khảo sát và vẽ đồ thị hàm số** bậc ba, bậc bốn trùng phương và hàm phân thức bậc nhất trên bậc nhất.
- Trình bày được cách sử dụng các lệnh cơ bản trong **phần mềm GeoGebra** (hoặc phần mềm Toán học tương tự) để thực hiện các bước khảo sát hàm số như: tính đạo hàm, tìm cực trị, tìm tiệm cận, vẽ đồ thị.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Mô hình hóa các bước khảo sát hàm số bằng quy trình làm việc trên phần mềm.
 - **Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Vận dụng linh hoạt các lệnh của GeoGebra để giải quyết các vấn đề liên quan đến hàm số (cực trị, GTLN-GTNN, tiệm cận).
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động **nghiên cứu tài liệu**, tìm hiểu các lệnh của GeoGebra và tự thực hiện các nhiệm vụ được giao.
 - **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** **Thảo luận nhóm** hiệu quả, phân công nhiệm vụ, **trình bày, báo cáo** kết quả rõ ràng, mạch lạc, sử dụng các công cụ số để tạo báo cáo (ví dụ: Google Docs, PowerPoint, ...).
- **Năng lực số:**
 - 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 đầy đủ** các nhiệm vụ thực hành, trải nghiệm.
- **Trách nhiệm:** Hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao trong nhóm, **trung thực** trong việc trình bày kết quả.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, Máy tính kết nối mạng, Hệ thống máy tính/Laptop/Máy tính bảng cho học sinh (hoặc điện thoại thông minh có cài GeoGebra Classic).
- **Học liệu:**
 - Phần mềm **GeoGebra Classic** (hoặc GeoGebra Graphing Calculator).
 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng GeoGebra cơ bản (dạng file PDF hoặc video).
 - Phiếu giao nhiệm vụ thực hành trải nghiệm theo nhóm (bản in hoặc bản số).

III. Tiến trình dạy học**1. Hoạt động 1: Khởi động và Xác định vấn đề (10 phút)**

- **a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú và xác định rõ vấn đề học tập: "Làm thế nào để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số một cách nhanh chóng, trực quan và chính xác bằng công nghệ?".

- **b) Nội dung:**

- Giáo viên (GV) đưa ra một **đồ thị hàm số phức tạp** (ví dụ: $y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x - 1}$) và yêu cầu học sinh (HS) mô tả nhanh các đặc điểm (cực trị, tiệm cận, khoảng đồng biến/ngược biến) chỉ bằng cách quan sát.
- GV đặt câu hỏi: "Nếu không có công cụ, việc khảo sát và vẽ đồ thị này sẽ mất bao nhiêu thời gian? Liệu có công cụ nào giúp chúng ta thực hiện việc này nhanh hơn và trực quan hơn không?"

- **c) Sản phẩm:** HS trả lời miệng về các đặc điểm của đồ thị và xác nhận **GeoGebra** là công cụ hữu ích.

- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Giao nhiệm vụ:** GV chiếu đồ thị hàm số và đặt câu hỏi gợi mở.
- **Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát, suy nghĩ cá nhân (1 phút).
- **Báo cáo, thảo luận:** GV mời 1-2 HS trình bày nhận xét. GV dẫn dắt vào bài học.
- **Kết luận, nhận định:** GV giới thiệu GeoGebra và nêu rõ nhiệm vụ: Sử dụng GeoGebra để khảo sát chi tiết và vẽ đồ thị hàm số, biến quá trình phức tạp thành thao tác trực quan, nhanh chóng.
- **Tích hợp Năng lực số: Tìm kiếm thông tin** (HS tìm kiếm nhanh trên điện thoại/máy tính các lợi ích của GeoGebra). **Biểu hiện: Tìm kiếm, chọn lọc và lưu trữ** thông tin.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (50 phút)

a) Mục tiêu: HS chiếm lĩnh kiến thức và kỹ năng sử dụng GeoGebra để thực hiện từng bước trong quy trình khảo sát hàm số, giải quyết vấn đề đã đặt ra từ Hoạt động 1.

b) Nội dung: Các nhóm HS thực hành trên GeoGebra theo quy trình đã được phân chia thành các hoạt động thành phần dưới đây.

c) Sản phẩm: Các file GeoGebra, các kết quả tính toán, đồ thị, sơ đồ tư duy (mindmap) của nhóm về các bước khảo sát hàm số và cách dùng lệnh trong GeoGebra.

d) Tổ chức thực hiện: GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn, hỗ trợ từng nhóm. GV khuyến khích HS quay video/chụp màn hình để làm tư liệu báo cáo. **Tích hợp Năng lực số: Xử lý thông tin, Sử dụng công cụ số** (sử dụng các lệnh của GeoGebra, quay phim/chụp ảnh màn hình). **Biểu hiện: Sử dụng các ứng dụng và thiết bị số, Thao tác và xử lý dữ liệu.**

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Tính đạo hàm của hàm số (10 phút)

- **Nội dung:** HS thực hiện các lệnh để tính: Đạo hàm của hàm số trên một khoảng; Đạo hàm của hàm số tại một điểm; Đạo hàm cấp cao.
- **Ví dụ đề xuất:** Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$.
 - Sử dụng lệnh **Derivative(f)** để tính đạo hàm $f'(x)$.
 - Sử dụng lệnh **f'(1)** để tính đạo hàm tại $x = 1$.
 - Sử dụng lệnh **Derivative(f, 2)** hoặc **f''(x)** để tính đạo hàm cấp hai.
- **Sản phẩm:** Kết quả tính đạo hàm $f'(x)$, $f''(x)$ và giá trị $f'(1)$ hiển thị trên GeoGebra.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Tìm cực trị của hàm số (10 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng GeoGebra để tìm các điểm cực trị (cực đại, cực tiểu) của hàm số.
- **Ví dụ đề xuất:** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$.
 - Nhập hàm số vào GeoGebra.
 - Sử dụng lệnh **Extremum(f)** để tìm tọa độ các điểm cực trị.

- **Sản phẩm:** Tọa độ các điểm cực trị $(1;0)$ và $(-1;4)$ hiển thị rõ ràng trên đồ thị và Cửa sổ Đại số.

2.3. Hoạt động thành phần 2.3: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số (10 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng chức năng của GeoGebra để tìm GTLN, GTNN của hàm số trên đoạn hoặc khoảng xác định.

- **Ví dụ đề xuất:** Cho hàm số $g(x) = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[-3;0]$.
 - Sử dụng lệnh **Min(g, -3, 0)** và **Max(g, -3, 0)** để tìm GTNN và GTLN.
- **Sản phẩm:** Giá trị $\text{Min}(g)$ và $\text{Max}(g)$ hiển thị, cùng với vị trí đạt được các giá trị đó.

2.4. Hoạt động thành phần 2.4: Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số (10 phút)

- **Nội dung:** HS sử dụng lệnh để tìm các đường tiệm cận (đứng, ngang, xiên) của đồ thị hàm số.

- **Ví dụ đề xuất:** Cho hàm số $h(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ (Tiệm cận đứng, ngang).
 - Sử dụng lệnh **Asymptote(h)**.
- **Sản phẩm:** Các đường tiệm cận $x=1$ và $y=2$ được vẽ và hiển thị rõ trên đồ thị.

2.5. Hoạt động thành phần 2.5: Vẽ đồ thị hàm số (10 phút)

- **Nội dung:** HS vẽ đồ thị hàm số và tùy chỉnh hiển thị (màu sắc, độ dày, lưới, ...).
- **Ví dụ đề xuất:** Vẽ đồ thị hàm số bậc bốn trùng phương $k(x) = x^4 - 4x^2 + 1$.
- **Sản phẩm:** Đồ thị hàm số $k(x)$ được vẽ chính xác, kèm theo các điểm cực trị đã tìm được ở bước 2.2.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (20 phút)

- **a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức, kỹ năng GeoGebra vừa học để thực hành khảo sát và vẽ một hàm số hoàn chỉnh, củng cố các lệnh và quy trình.

- **b) Nội dung:** Thực hành khảo sát chi tiết và vẽ đồ thị **hàm số phân thức** $y = \frac{x+2}{x-1}$.
 - **Nhiệm vụ nhóm:** Mỗi nhóm thực hiện **toàn bộ quy trình** khảo sát (Đạo hàm, Cực trị, Tiệm cận, Vẽ đồ thị) cho hàm số trên, sử dụng GeoGebra và **hoàn thành Sơ đồ tư duy** tóm tắt quy trình (bản giấy hoặc bản số).

- **c) Sản phẩm:**

- Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ trên GeoGebra, có hiển thị tiệm cận và điểm giao trục.
- Báo cáo/Sơ đồ tư duy về quy trình khảo sát bằng GeoGebra. * **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ thực hành hoàn chỉnh. Khuyến khích HS sử dụng công cụ số để thiết kế Sơ đồ tư duy (ví dụ: MindMeister, Canva).
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** HS làm việc nhóm, phân công nhiệm vụ, hỗ trợ lẫn nhau. GV quan sát, hướng dẫn các nhóm gặp khó khăn.
 - **Kiểm tra, đánh giá:** GV kiểm tra nhanh sản phẩm GeoGebra và sơ đồ tư duy của 1-2 nhóm.
 - **Tích hợp Năng lực số: Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số** (làm việc nhóm bằng công cụ số). **Biểu hiện: Hợp tác** và **chia sẻ** thông tin trong môi trường số.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn, củng cố kỹ năng thuyết trình, phân tích.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ:** Tìm một **tình huống thực tế** có thể mô hình hóa bằng một hàm số bậc ba hoặc bậc bốn (ví dụ: mô hình hóa dân số, lợi nhuận công ty, độ cao của vật thể ném đi, ...).
 - **Yêu cầu:** Vận dụng GeoGebra để khảo sát hàm số đó và giải thích ý nghĩa của các yếu tố **cực trị** (cực đại/cực tiểu) hoặc **GTNN/GTLN** trong bối cảnh thực tế đã chọn.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (file Word/PDF/PowerPoint) trình bày rõ: Tình huống thực tế -> Hàm số mô hình -> Kết quả khảo sát bằng GeoGebra -> Giải thích ý nghĩa của kết quả.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao nhiệm vụ về nhà (thực hiện ngoài giờ học).
 - **Yêu cầu báo cáo:** Báo cáo nộp qua email/Google Classroom (hoặc các hệ thống quản lý học tập). GV sẽ lựa chọn một số báo cáo tốt để chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tiếp theo.
 - **Tích hợp Năng lực số: Giải quyết vấn đề và sáng tạo trong môi trường số** (tìm kiếm tình huống thực tế, tạo báo cáo số). *Biểu hiện:* **Sáng tạo nội dung số**, **Giải quyết** các vấn đề kỹ thuật và **vận dụng** công cụ số vào cuộc sống.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....
TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

VẼ VECTOR TỔNG CỦA BA VECTOR TRONG KHÔNG GIAN BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được cách biểu diễn ba vector bất kì trong không gian Oxyz bằng phần mềm Geogebra.
- Trình bày được các bước cơ bản để tính toán và vẽ vector tổng của ba vector $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ bất kì trong không gian bằng phần mềm Geogebra.
- Hiểu và vận dụng được quy tắc cộng vector trong không gian để kiểm tra kết quả trên phần mềm.

2. Về năng lực

- **Năng lực đặc thù môn Toán:**
 - **Năng lực mô hình hóa Toán học:** Mô tả được quy tắc cộng vector trong không gian bằng các thao tác trên phần mềm Geogebra.
 - **Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán:** Sử dụng thành thạo phần mềm **Geogebra 3D** để biểu diễn các vector và tìm vector tổng.
- **Năng lực chung:**
 - **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu các lệnh cơ bản trong Geogebra để thực hiện nhiệm vụ được giao.

- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực thảo luận, làm việc nhóm để giải quyết vấn đề và trình bày kết quả.
- **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.
 - 3.1.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 nhiệm vụ thực hành trên máy tính.
- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ của nhóm, nghiêm túc, cẩn thận trong quá trình thao tác trên phần mềm để tạo ra sản phẩm chính xác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/màn hình tương tác, máy tính/phòng máy tính có cài đặt phần mềm **Geogebra Classic 6** (hoặc Geogebra 3D).
- **Học liệu:**
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống).
 - Phiếu giao nhiệm vụ nhóm (có ghi rõ tọa độ 3 vector mẫu).
 - Tài liệu hướng dẫn nhanh các lệnh cơ bản của Geogebra 3D liên quan đến vector.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (5 phút)

- **Tên hoạt động:** Khởi động: Đặt vấn đề từ thực tiễn và kiểm tra kiến thức cũ.
- **a) Mục tiêu:** Kích hoạt kiến thức về quy tắc cộng vector trong không gian và tạo động lực thực hành công cụ số.
- **b) Nội dung:**
 - **GV** đặt câu hỏi: "Trong không gian Oxyz, cho ba vector $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$, $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$, $\vec{w} = (w_1; w_2; w_3)$. Hãy nêu công thức tính tọa độ của vector tổng $\vec{s} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$."
 - **GV** đặt vấn đề thực tiễn: "Làm thế nào để **hình dung trực quan** được vector tổng $\vec{s}$ này trong không gian 3 chiều một cách nhanh chóng và chính xác nhất, thay vì chỉ tính toán trên giấy?"
- **c) Sản phẩm:** Công thức tính tọa độ vector tổng: $\vec{s} = (u_1 + v_1 + w_1; u_2 + v_2 + w_2; u_3 + v_3 + w_3)$. Câu trả lời định hướng sử dụng phần mềm Geogebra.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV đặt câu hỏi, yêu cầu HS trả lời nhanh (cá nhân hoặc cặp đôi).
 - **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):** HS ôn lại kiến thức và trả lời.
 - **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):** GV mời 1-2 HS trả lời công thức.

- **Bước 4 (Kết luận, nhận định):** GV chốt lại công thức, sau đó dẫn dắt: "Để trực quan hóa, chúng ta sẽ sử dụng phần mềm Geogebra. Nhiệm vụ hôm nay là làm chủ công cụ này để vẽ vector tổng của ba vector."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề (15 phút)

- **Tên hoạt động:** Khám phá và làm chủ công cụ Geogebra.
- **a) Mục tiêu:** Học sinh biết cách khởi tạo, nhập tọa độ vector và sử dụng lệnh tính tổng vector trên Geogebra 3D.
- **b) Nội dung: Thực hành theo nhóm (4-5 HS/nhóm).**
 - GV hướng dẫn cơ bản các lệnh liên quan (nhấn mạnh lệnh **Vector()** và +).
 - **Nhiệm vụ cụ thể cho các nhóm:**
 - **Nhóm A:** Vẽ ba vector $\vec{u} = (1; 2; 3)$, $\vec{v} = (0; -1; 2)$, $\vec{w} = (3; 1; -1)$.
 - **Nhóm B:** Vẽ ba vector $\vec{a} = (2; 0; 1)$, $\vec{b} = (-1; 3; 0)$, $\vec{c} = (0; 0; 4)$.
 - **Yêu cầu chung:** Sau khi vẽ, sử dụng Geogebra để tính và vẽ vector tổng $\vec{s}$ của ba vector đó. (**Tích hợp Năng lực số: Khai thác và xử lý thông tin bằng công nghệ số.**)
- **c) Sản phẩm:**
 - Hình vẽ không gian 3 chiều thể hiện rõ 3 vector ban đầu và vector tổng $\vec{s}$ trong cửa sổ đồ họa 3D của Geogebra.
 - Kết quả tính toán tọa độ vector tổng được hiển thị trong cửa sổ Đại số.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV chia lớp thành các nhóm, giao phiếu nhiệm vụ và tài liệu hướng dẫn nhanh, yêu cầu các nhóm tiến hành thực hành.
 - **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):**
 - HS làm việc nhóm, thực hiện thao tác trên máy tính (lựa chọn cách thức thực hiện tối ưu).
 - GV theo dõi, quan sát, kịp thời hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn (ví dụ: khó khăn trong việc nhập lệnh chính xác, khó khăn trong việc điều chỉnh góc nhìn 3D).
 - **(Biện pháp hỗ trợ):** Nếu HS gặp khó khăn với lệnh, GV gợi ý sử dụng cú pháp: **Vector((điểm đầu), (điểm cuối))** hoặc **Vector((tọa độ))** và phép cộng trực tiếp: $s = u + v + w$.
 - **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):** GV mời 1-2 nhóm trình bày màn hình máy tính của mình. (**Khuyến khích kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.**)
 - **Bước 4 (Kết luận, nhận định):** GV tổng hợp các bước vẽ và tính tổng vector trong Geogebra, nhấn mạnh tính trực quan và nhanh chóng của phần mềm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

- **Tên hoạt động:** Thử thách: Vận dụng và mở rộng.
- **a) Mục tiêu:** Củng cố kỹ năng sử dụng Geogebra, đồng thời phát triển kỹ năng phân tích và tổng hợp thông tin.
- **b) Nội dung:**
 - **Nhiệm vụ chung (Thực hành nhóm):** Cho ba vector $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ bất kì do nhóm tự chọn (tọa độ nguyên).

- **Yêu cầu 1:** Dùng Geogebra vẽ $\vec{s} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.
- **Yêu cầu 2:** Tự kiểm tra kết quả bằng cách vẽ thêm vector $\vec{s}' = (\vec{u} + \vec{v}) + \vec{w}$ (dùng quy tắc 3 điểm liên tiếp) để xác minh $\vec{s}$ và $\vec{s}'$ trùng nhau.
- **Yêu cầu 3 (Phân tích, tổng hợp):** Vẽ sơ đồ tư duy ngắn gọn (trên giấy hoặc phần mềm trình chiếu) tóm tắt các bước "**Vẽ vector tổng 3 vector bằng Geogebra**". (Tăng cường kỹ năng phân tích và tổng hợp thông tin).
- **c) Sản phẩm:**
 - Kết quả thực hành trên Geogebra: Hình vẽ chứng tỏ $\vec{s}$ và $\vec{s}'$ là cùng một vector.
 - Sơ đồ tư duy về các bước thực hiện.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV giao nhiệm vụ mở rộng.
 - **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):**
 - Các nhóm tự phân công (thực hành Geogebra, vẽ sơ đồ tư duy).
 - GV quan sát, đặc biệt chú ý đến cách các nhóm sử dụng quy tắc 3 điểm để vẽ $\vec{s}'$ nhằm kiểm tra lại kết quả.
 - **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):**
 - GV mời 1-2 nhóm lên bảng máy chiếu, trình bày sơ đồ tư duy (hoặc dùng điện thoại chụp ảnh gửi lên màn hình lớn để thuyết trình). (**Khuyến khích kỹ năng thuyết trình**).
 - Nhóm khác nhận xét, bổ sung về các bước thực hiện.
 - **Bước 4 (Kết luận, nhận định):** GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hành và sơ đồ tư duy, làm rõ lại quy trình chuẩn. (**Đánh giá bằng nhận xét quá trình và kết quả thực hiện**).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **Tên hoạt động:** Trải nghiệm sáng tạo (Thực hiện ngoài giờ học).
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn và khả năng sáng tạo nội dung số.
- **b) Nội dung: Nhiệm vụ giao về nhà (cá nhân).**
 - **Yêu cầu:** Hãy tìm một tình huống thực tế (ví dụ: mô phỏng lực tác dụng lên một vật trong không gian, hoặc sự di chuyển của một máy bay chịu ảnh hưởng của nhiều luồng gió) có thể được mô hình hóa bằng tổng của 3 vector.
 - **Nhiệm vụ:**
 - Gán tọa độ cụ thể cho 3 vector đó.
 - Sử dụng Geogebra để vẽ và tìm vector tổng.
 - Quay một đoạn video ngắn (khoảng 30 giây - 1 phút) hoặc tạo một bài trình chiếu (Slide) ghi lại quá trình thực hiện và kết quả. (**Tích hợp Năng lực số: Sáng tạo nội dung số**).
- **c) Sản phẩm:**
 - Video/Bài trình chiếu mô tả tình huống thực tế, quá trình nhập lệnh và hình ảnh vector tổng trên Geogebra.
- **d) Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1 (Giao nhiệm vụ):** GV giao nhiệm vụ và yêu cầu HS nộp báo cáo (video/slide) qua kênh học tập chung (ví dụ: Google Classroom, Zalo nhóm) vào buổi học tiếp theo.
- **Bước 2 (Thực hiện nhiệm vụ):** Học sinh tự thực hiện ngoài giờ học.
- **Bước 3 (Báo cáo, thảo luận):** GV sẽ lựa chọn sản phẩm sáng tạo nhất để trình chiếu, trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào tiết học phù hợp tiếp theo.

DUYỆT KHBD CỦA BGH**DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN**

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ĐỘ DÀI GĂNG TAY

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức**

- **Nhận biết:** Nêu được khái niệm về **mẫu số liệu** và **kích thước mẫu** trong bối cảnh thực tiễn cụ thể là đo độ dài gang tay của các bạn trong lớp.
- **Thực hiện:** Biết cách thu thập mẫu số liệu bằng cách đo độ dài gang tay một cách chính xác.
- **Trình bày:** Mô tả được các đại lượng đặc trưng của mẫu số liệu (số trung bình, trung vị, mốt, phương sai, độ lệch chuẩn) của mẫu số liệu về độ dài gang tay.

2. Về năng lực*a) Năng lực chung*

- **Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động thực hiện nhiệm vụ đo đạc và tìm hiểu các bước phân tích dữ liệu; biết điều chỉnh hoạt động cá nhân/nhóm khi cần thiết.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Hợp tác hiệu quả trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ đo đạc, tổng hợp và phân tích dữ liệu; trình bày và thảo luận kết quả rõ ràng, mạch lạc.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích, so sánh, đối chiếu kết quả đo và kết quả tính toán; đề xuất cách thức trình bày thông tin tối ưu (sơ đồ tư duy, biểu đồ).

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

- **Năng lực tư duy và lập luận toán học:** Phân tích, xử lý và lập luận các đại lượng thống kê từ mẫu số liệu thực tế.
- **Năng lực mô hình hóa toán học:** Xây dựng mô hình thống kê (các đại lượng đặc trưng) từ dữ liệu thực tiễn (độ dài gang tay).
- **Năng lực công cụ và phương tiện toán học:** Sử dụng thước đo, máy tính cầm tay, và **phần mềm bảng tính** (thể hiện **Năng lực số**) để tính toán và xử lý dữ liệu thống kê.

c) 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.
- 3.1.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:** Hoàn thành nhiệm vụ được giao một cách cẩn thận và kiên trì, đặc biệt trong quá trình đo đạc và nhập liệu.

- **Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với kết quả đo đạc của bản thân và kết quả phân tích chung của nhóm; giữ gìn vệ sinh và an toàn khi sử dụng dụng cụ đo.
- **Trung thực:** Ghi chép kết quả đo đạc chính xác, không làm sai lệch số liệu.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- **Thiết bị dạy học:** Máy chiếu/Tivi, máy tính xách tay/điện thoại thông minh (cá nhân học sinh), thước dây/thước kẻ (ít nhất 01 cái/nhóm).
- **Học liệu:**
 - Phiếu thu thập dữ liệu (dạng giấy hoặc file điện tử).
 - Sách giáo khoa Toán 12 (Bài thực hành trải nghiệm).
 - Tài liệu hướng dẫn cơ bản về các đại lượng thống kê (nếu cần).
 - **Phần mềm bảng tính (Google Sheets hoặc Microsoft Excel)** trên máy tính hoặc điện thoại (Học liệu số).

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, huy động kiến thức nền về thống kê và đo lường, xác định rõ nhiệm vụ học tập là **thu thập và phân tích mẫu số liệu về độ dài gang tay**.

b) Nội dung:

- Giáo viên (GV) đưa ra một tình huống thực tiễn: "Bạn A đang tìm mua găng tay trên mạng nhưng không có thước đo. Bạn ấy quyết định dùng 'gang tay' của mình để ước lượng. Nhưng gang tay của mỗi người có giống nhau không?"
- GV đặt câu hỏi gợi mở: "**Theo các em, độ dài gang tay của học sinh lớp 12 có khác nhau nhiều không? Chúng ta cần làm gì để biết 'gang tay' trung bình của lớp là bao nhiêu?**"
- GV giao nhiệm vụ: "**Chúng ta sẽ thực hiện việc đo, thu thập và phân tích mẫu số liệu về độ dài gang tay của tất cả thành viên trong lớp để trả lời câu hỏi trên.**"

c) Sản phẩm: Câu trả lời dự đoán ban đầu của học sinh (khác nhau/tương đương); Thống nhất nhiệm vụ học tập và các bước thực hiện (đo đạc, thu thập, tính toán, phân tích).

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (GV):** GV trình bày tình huống, đặt câu hỏi gợi mở và giao nhiệm vụ.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thảo luận nhanh theo cặp/nhóm nhỏ và đưa ra dự đoán. GV lắng nghe, gợi ý về sự cần thiết của việc thu thập dữ liệu số.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận):** Mời 1-2 HS đại diện trình bày dự đoán và đề xuất cách thực hiện.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** GV chốt lại mục tiêu bài học: Đo lường, thu thập, và phân tích các đại lượng thống kê. **Tích hợp Năng lực số:** Nhấn mạnh việc sử dụng công cụ số (bảng tính) để xử lý dữ liệu lớn, giúp tiết kiệm thời gian và tăng độ chính xác so với tính toán thủ công

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

2.1. Hoạt động thành phần 2.1: Thu thập dữ liệu (15 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nắm vững quy trình đo đạc, thu thập được mẫu số liệu về độ dài gang tay của cả lớp một cách chính xác.

b) Nội dung:

- GV hướng dẫn quy tắc đo: **Độ dài gang tay** được tính từ đầu ngón cái đến đầu ngón út khi xòe tối đa, đơn vị **centimet (cm)**, làm tròn đến một chữ số thập phân.
- HS làm việc nhóm (4-6 người).
- Mỗi nhóm tổ chức đo lần lượt độ dài gang tay của các thành viên trong nhóm, ghi lại kết quả vào Phiếu thu thập dữ liệu (hoặc file bảng tính chung).
 - **Ví dụ cụ thể:** Nhóm 1 đo được kết quả (cm): 18.5; 19.2; 17.8; 20.1; 18.9.

c) Sản phẩm: Một mẫu số liệu thô về độ dài gang tay (bao gồm N giá trị, với N là số lượng học sinh trong lớp).

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (GV):** GV hướng dẫn cách đo chính xác và yêu cầu các nhóm tự đo đạc lẫn nhau, ghi chép cẩn thận.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS thực hiện đo đạc trong nhóm. **Tích hợp Năng lực số:** Hướng dẫn HS nhập dữ liệu thô vào cột "Độ dài gang tay (cm)" trên file bảng tính chung/nhóm.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Yêu cầu các nhóm so sánh chéo kết quả đo.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Kiểm tra ngẫu nhiên kết quả của một vài nhóm, nhắc nhở về tính chính xác và trung thực khi thu thập dữ liệu.

2.2. Hoạt động thành phần 2.2: Tóm tắt và phân tích dữ liệu (45 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh biết cách sắp xếp, tóm tắt và sử dụng công cụ tính toán để tìm ra các đại lượng đặc trưng của mẫu số liệu; phát triển kỹ năng phân tích và thuyết trình.

b) Nội dung:

- **Phân tích dữ liệu bằng công cụ số (Tích hợp Năng lực số):** GV hướng dẫn HS sử dụng các hàm thống kê cơ bản trong phần mềm bảng tính (SUM, AVERAGE, MEDIAN, MODE, STDEV.S...) để tính toán nhanh các đại lượng đặc trưng:
 - Số trung bình $(\bar{x})$.
 - Trung vị (M_e) .
 - Mốt (M_o) .
 - Phương sai (s^2) và độ lệch chuẩn (s) .
- **Ví dụ cụ thể (sử dụng dữ liệu ví dụ):** Nếu $\bar{x} \approx 18.9$ cm và $s \approx 0.8$ cm, HS cần giải thích ý nghĩa: "Gang tay trung bình của lớp là khoảng 18.9 cm, và đa số các giá trị nằm trong khoảng $[18.9 - 0.8, 18.9 + 0.8]$ cm."
- **Trực quan hóa:** Yêu cầu HS tạo **biểu đồ cột** (Histogram) hoặc **biểu đồ hộp** (Box Plot) từ dữ liệu đã tính toán.

c) Sản phẩm:

- Bảng tính hoàn chỉnh với các giá trị $\bar{x}$, M_e , M_o , s^2 , s của toàn bộ mẫu số liệu lớp.
- **Sơ đồ tư duy** (Mind Map) hoặc **bài thuyết trình ngắn** trình bày kết quả phân tích.
- Giải thích ý nghĩa của các đại lượng thống kê trong bối cảnh thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (GV):** GV giao nhiệm vụ tính toán các đại lượng và trực quan hóa kết quả bằng bảng tính/biểu đồ; tổ chức phân công nhiệm vụ trong nhóm (ví dụ: 1 người tính toán, 1 người tạo biểu đồ, 1 người chuẩn bị thuyết trình).
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** HS làm việc nhóm trên máy tính. GV quan sát, hướng dẫn cụ thể cách sử dụng hàm trong bảng tính. **Dự kiến khó khăn:** HS chưa quen sử dụng hàm thống kê trong phần mềm. **Biện pháp hỗ trợ:** GV cung cấp file mẫu với các hàm được viết sẵn hoặc chiếu ví dụ từng bước.
- **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận):**
 - Mời 2-3 nhóm lên trình bày kết quả phân tích (số liệu, biểu đồ) và giải thích ý nghĩa thực tiễn. (**Tăng cường kỹ năng giao tiếp, thuyết trình**).
 - Các nhóm khác đặt câu hỏi phản biện, so sánh kết quả.
- **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** GV tổng hợp, nhận xét về tính chính xác của dữ liệu và phân tích. Khẳng định: Các đại lượng đặc trưng giúp tóm tắt và hiểu rõ về toàn bộ tập hợp dữ liệu. (**Làm rõ nội dung/yêu cầu về kiến thức**).

3. Hoạt động 3: Luyện tập (15 phút)

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để xử lý nhanh một tình huống tương tự, củng cố kỹ năng tính toán các đại lượng thống kê.

b) Nội dung:

- GV giao bài tập nhanh: "Một cửa hàng bán găng tay thu thập được mẫu dữ liệu về độ dài gang tay của 10 khách hàng nam (cm): 21.5; 20.8; 22.0; 21.5; 21.0; 23.1; 21.5; 22.5; 20.5; 23.0. Dựa vào mẫu này, cửa hàng nên nhập size găng tay nào nhiều nhất (Mốt) và size trung bình nên là bao nhiêu $\left(\bar{x} \right)$?"

c) Sản phẩm:

- Đáp án, lời giải nhanh của HS.
 - **Mốt:** 21.5 cm.
 - **Số trung bình:** $\bar{x} = 21.64$ cm.
- Phân tích ngắn về ý nghĩa của Mốt và Số trung bình đối với cửa hàng.

d) Tổ chức thực hiện:

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Giao bài tập luyện tập.
- **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS):** HS làm việc cá nhân hoặc theo cặp. Khuyến khích HS sử dụng máy tính cầm tay/công cụ số để tính toán nhanh (Tích hợp Năng lực số).
- **Bước 3: Kiểm tra, đánh giá (GV):** Mời 1-2 HS trình bày đáp án và giải thích. GV nhận xét, đánh giá kết quả.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu: Phát triển năng lực vận dụng kiến thức thống kê vào giải quyết các vấn đề thực tiễn ngoài phạm vi bài học.

b) Nội dung:

- GV giao nhiệm vụ về nhà: "Tìm hiểu và thu thập mẫu số liệu thực tiễn khác (ví dụ: Chiều cao của các thành viên trong gia đình/bạn bè, số bước đi trung bình mỗi ngày...) và sử dụng bảng tính để tìm ra các đại lượng đặc trưng của mẫu số liệu đó. Hãy lập biểu đồ và rút ra nhận xét."

c) **Sản phẩm:** Báo cáo dưới dạng file bảng tính (kèm biểu đồ) hoặc sơ đồ tư duy (tự chọn hình thức báo cáo) vào buổi học tiếp theo.

d) **Tổ chức thực hiện:**

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ (GV):** Giao nhiệm vụ vận dụng và yêu cầu nộp báo cáo vào buổi học sau
- **Bước 2: Hướng dẫn (GV):** Hướng dẫn về cách chọn chủ đề thu thập dữ liệu và hình thức báo cáo (sử dụng công cụ số để tạo báo cáo).
- **Tích hợp Năng lực số:** Yêu cầu HS phải sử dụng phần mềm số để xử lý và trình bày báo cáo (Ví dụ: Dùng Google Sheets để tính toán và tạo biểu đồ, dùng Canva/PowerPoint để tạo báo cáo trực quan). **Biểu hiện Năng lực số: Tạo và xử lý thông tin số; Giải quyết vấn đề bằng công cụ số.**

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN

TRƯỜNG THPT.....

TỔ: TOÁN

Họ tên giáo viên

ÔN TẬP CUỐI KỲ 1

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hệ thống hóa kiến thức về ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (đơn điệu, cực trị, giá trị lớn nhất/nhỏ nhất, tiệm cận, sơ đồ khảo sát).
- Tổng hợp kiến thức về vector và hệ trục tọa độ trong không gian (tọa độ điểm, vector, biểu thức tọa độ của các phép toán).
- củng cố các số đặc trưng đo độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm (khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn).

2. Năng lực

- **Năng lực Toán học:** Giải quyết các bài toán tổng hợp; tư duy và lập luận toán học; sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
- **Năng lực chung:** Tự chủ và tự học (tổng hợp kiến thức qua sơ đồ tư duy); Giao tiếp và hợp tác (thảo luận nhóm).
- **Năng lực số (Theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT):**
- *Năng lực 1 (Khai thác, sử dụng dữ liệu và thông tin):* Học sinh biết tìm kiếm, chọn lọc tư liệu ôn tập trên các kho học liệu số.
- *Năng lực 2 (Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số):* Trao đổi, chia sẻ sản phẩm sơ đồ tư duy qua các nền tảng số (Padlet, nhóm Zalo).
- *Năng lực 3 (Sáng tạo nội dung số):* Sử dụng các phần mềm chuyên dụng (GeoGebra, Canva, MindMeister) để mô hình hóa toán học và vẽ sơ đồ.

3. Phẩm chất

- Trung thực, trách nhiệm trong làm việc nhóm.
- Chăm chỉ, chủ động hệ thống hóa kiến thức.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- **Giáo viên:** Máy tính, máy chiếu, phần mềm GeoGebra (để minh họa đồ thị và không gian Oxyz), các phiếu bài tập số (QR Code), ứng dụng Quizizz/Kahoot.
- **Học sinh:** Máy tính cầm tay, thiết bị thông minh (điện thoại/máy tính bảng - nếu được phép), giấy A3, bút màu.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Tổng hợp kiến thức qua "Triển lãm sơ đồ tư duy" (30 phút)

- **Mục tiêu:** Hệ thống hóa 3 chương kiến thức đã học một cách trực quan.
 - **Hình thức:** Chia lớp thành 3 nhóm lớn (hoặc 6 nhóm nhỏ), mỗi nhóm phụ trách một chủ đề.
 - Nhóm 1: Ứng dụng đạo hàm.
 - Nhóm 2: Vectơ và hệ tọa độ trong không gian.
 - Nhóm 3: Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.
 - **Thực hiện:**
16. Các nhóm vẽ sơ đồ tư duy trên giấy A3 hoặc thiết kế trên Canva/Mindmap (Năng lực số).
 17. Đại diện nhóm thuyết trình về các từ khóa quan trọng và những lỗi sai thường gặp (bắt trắc nghiệm).
 18. Giáo viên dùng GeoGebra quét lại các dạng đồ thị hàm số và hình học không gian để học sinh khắc sâu hình ảnh trực quan.
 - **Biểu hiện năng lực số:** Học sinh sử dụng các công cụ kỹ thuật số để tạo ra sản phẩm học tập (sơ đồ tư duy số) và trình chiếu trước lớp.

2. Hoạt động 2: Luyện tập qua trò chơi "Đấu trường trí tuệ" (40 phút)

- **Mục tiêu:** Giải quyết các bài tập trắc nghiệm khách quan và tự luận ngắn.
 - **Hình thức:** Trò chơi trực tuyến trên Quizizz hoặc Kahoot.
 - **Nội dung:** Bộ câu hỏi gồm 20 câu trắc nghiệm bao phủ các mức độ nhận biết và thông hiểu.
 - Phần 1: Nhận diện đồ thị, tìm cực trị, tiệm cận.
 - Phần 2: Tính toán tọa độ vectơ, tích có hướng, khoảng cách trong .
 - Phần 3: Tính nhanh phương sai và độ lệch chuẩn bằng máy tính Casio.
 - **Thực hiện:**
19. Học sinh truy cập mã pin để tham gia giải bài tập thời gian thực.
 20. Sau mỗi câu hỏi, giáo viên dừng lại giải thích những câu có tỷ lệ sai cao, hướng dẫn kỹ thuật bấm máy tính cầm tay tối ưu.
 - **Biểu hiện năng lực số:** Học sinh vận dụng các phần mềm trò chơi học tập để đánh giá năng lực cá nhân; biết cách xử lý thông tin nhanh trên môi trường số.

3. Hoạt động 3: Vận dụng - Giải quyết vấn đề thực tiễn (20 phút)

- **Mục tiêu:** Kết nối kiến thức với thực tế theo tinh thần sách "Kết nối tri thức".
- **Bài tập tình huống:** * *Tình huống 1:* Tối ưu hóa chi phí sản xuất (Bài toán GTLN, GTNN của hàm số).

- *Tình huống 2:* Mô hình hóa một công trình kiến trúc đơn giản bằng tọa độ để tính khoảng cách/góc.
- *Tình huống 3:* Phân tích mẫu số liệu về điểm thi thử của lớp để đưa ra dự báo bằng các số đặc trưng đo độ phân tán.
- **Thực hiện:**
 21. Giáo viên đưa ra bài toán thực tế dưới dạng video ngắn hoặc hình ảnh mô phỏng.
 22. Học sinh thảo luận nhóm nhanh (3-5 phút) và đưa ra hướng giải quyết.
 23. Giáo viên chốt lại phương pháp "Toán học hóa" các vấn đề thực tiễn.
- **Biểu hiện năng lực số:** Học sinh sử dụng dữ liệu số (bảng số liệu ghép nhóm) để phân tích và đưa ra quyết định dựa trên các minh chứng toán học.

IV. TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Giáo viên gửi tài liệu ôn tập (file PDF) và link bài tập tự luyện trên Google Forms vào nhóm lớp.
- Dẫn dò học sinh chuẩn bị tâm thế cho bài kiểm tra học kỳ.

DUYỆT KHBD CỦA BGH

DUYỆT KHBD CỦA TỔ KHTN