

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển

Giáo viên: Võ Thị Hoài Thu

Tuần 5

KẾ HOẠCH BÀI DẠY (GIÁO ÁN) CHUẨN CÔNG VĂN 5512

BÀI 6: CẤP SỐ CỘNG

MÔN: TOÁN 11 - KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Thời lượng: 2 tiết (Tiết PPCT: Tiết 13, 14) - Tuần: 5

Năm học: 2026 - 2027

I. MỤC TIÊU

1) Kiến thức

- Nhận biết một dãy số vô hạn hoặc hữu hạn là cấp số cộng, chỉ ra được số hạng đầu u_1 và công sai d của nó.
- Giải thích và chứng minh công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng: $u_n = u_1 + (n - 1)d$.
- Thiết lập và giải thích hai công thức tính tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng: $S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n - 1)d]$ và $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$.
- Vận dụng linh hoạt các khái niệm, công thức số hạng tổng quát và tổng cấp số cộng để giải quyết triệt để các vấn đề thực tiễn (mất giá ô tô, bố trí hội trường, tăng trưởng số).

2) Năng lực chung

- Năng lực tự chủ và tự học: Học sinh chủ động nghiên cứu SGK, tự lực hoàn thành các phiếu học tập cá nhân đúng thời hạn, tự chịu trách nhiệm về kết quả kiểm chứng số.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Học sinh hoạt động nhóm tích cực, biết phân công vai trò rõ ràng, lắng nghe, tôn trọng và biết tranh luận toán học mang tính phản biện xây dựng.

3) Năng lực đặc thù môn học

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Học sinh suy luận logic để chứng minh một dãy số là cấp số cộng bằng định nghĩa $u_{n+1} - u_n = d$; giải thích sự phụ thuộc bậc nhất của số hạng tổng quát theo n .
- Năng lực giao tiếp toán học: Diễn đạt mạch lạc, chuẩn xác các số hạng và tổng cấp số cộng bằng cả ngôn ngữ tự nhiên và ký hiệu toán học chuyên biệt.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Biết chuyển dịch các tình huống thực tiễn lặp lại có quy luật số cộng (như khấu hao tài sản, cấu trúc ghế ngồi rạp hát) thành mô hình cấp số cộng để giải toán.

4) Năng lực số và năng lực AI

- Năng lực số [5.2.NC1b] - Sử dụng phần mềm học tập số: Học sinh biết sử dụng thành thạo và tương tác hiệu quả trên các nền tảng kiểm tra trực tuyến (Quizizz) để ôn tập lý thuyết; biết cách lập và thao tác bảng tính (Excel/Google Sheets) để tự động hóa tính toán dãy số và tổng cấp số cộng thực tế để kiểm chứng chéo.
- Năng lực số [1.1.NC1b] - Tra cứu và khai thác dữ liệu số: Học sinh biết thiết lập từ khóa và áp dụng các kỹ thuật tìm kiếm trực tuyến nâng cao để thu thập số liệu khấu hao hoặc bố trí kiến trúc.
- Năng lực Trí tuệ nhân tạo [NLc] (Giải quyết vấn đề cùng AI): Học sinh tương tác thông minh với chatbot AI

(ChatGPT Free) bằng các prompt (câu lệnh) có kiểm soát để tạo đề bài bẫy logic về cấp số cộng, thực hiện phản biện lỗi sai của AI và cam kết tự lực giải toán độc lập.

5) Phẩm chất

- Trung thực: Nghiêm túc làm việc nhóm, ghi nhận và báo cáo trung thực kết quả tính toán số học, không sao chép nguyên văn lời giải từ AI.
- Chăm chỉ: Tỉ mỉ lập bảng tính toán số hạng, kiên trì hoàn thành phiếu học tập và thực hành đối chiếu kết quả.
- Trách nhiệm: Có ý thức bảo mật danh tính học đường trên không gian số, không cung cấp thông tin cá nhân định danh riêng tư lên chatbot AI trực tuyến.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1) Đối với Giáo viên:

- Máy tính cá nhân, máy chiếu lớn (màn hình tương tác), kết nối Internet ổn định.
- Tài khoản admin Quizizz thiết lập sẵn bộ câu hỏi trắc nghiệm phản xạ lý thuyết cấp số cộng.
- Tệp bảng tính mẫu (Google Sheets) được thiết lập sẵn công thức tự động hóa số hạng và tổng để trình chiếu.
- Chatbot AI (ChatGPT Free) phục vụ hoạt động phản biện học thuật số.

2) Đối với Học sinh:

- Sách giáo khoa Toán 11 Tập 1 (Kết nối tri thức với cuộc sống), vở ghi bài học, phiếu học tập nhóm.
- Máy tính cầm tay Casio phục vụ tính toán số hạng.
- Thiết bị di động thông minh của nhóm (máy tính bảng/điện thoại) có kết nối mạng Internet (chỉ sử dụng dưới sự cho phép và giám sát học tập của giáo viên).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

BẢNG TỔNG QUAN PHÂN CHIA SỐ TIẾT VÀ THỜI LƯỢNG TOÀN BÀI:

ST T	TIẾT	ĐỀ MỤC SGK	HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC	THỜI LƯỢNG	TỔNG TIẾT	GHI CHÚ
1	13	1. Định nghĩa Cấp số cộng; 2. Số hạng tổng quát	HĐ1: Khởi động (Tình huống xếp ghế nhà hát) HĐ2: Hình thành khái niệm cấp số cộng và công sai HĐ3: Khám phá công thức số hạng tổng quát	10 phút 15 phút 20 phút	1/2	Tiết 13
2	14	3. Tổng của n số hạng đầu của cấp số cộng	HĐ4: Trắc nghiệm Quizizz củng cố kiến thức Tiết 13 HĐ5: Hình thành công thức tổng S_n cấp số cộng HĐ6: Luyện tập giải Bài tập 2.8 đến 2.11 SGK trang 51	10 phút 15 phút 12 phút	2/2	Tiết 14
3	14	4. Vận dụng thực tiễn & Đạo đức số	HĐ7: Vận dụng giải bài toán thực tế (ô tô mất giá, ghế hội trường); Tương tác phản biện AI và ký cam kết Đạo đức	8 phút	2/2	Tiết 14

TIẾT 13: ĐỊNH NGHĨA CẤP SỐ CỘNG VÀ CÔNG THỨC SỐ HẠNG TỔNG QUÁT (PPCT: Tiết 13)

Hoạt động 1: Khởi động - Tình huống xếp ghế nhà hát (10 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Kích thích trí tò mò, giúp học sinh nhận diện được một dãy số lập đi lập lại có quy luật cộng số không đổi thông qua tình huống thực tế bố trí số ghế ngồi của một nhà hát lớn ở Hình 2.2 SGK trang 48. b) Nội dung: Học sinh quan sát hình ảnh và đọc văn bản mô tả: Một nhà hát có 25 hàng ghế, hàng thứ nhất có 16 ghế, hàng thứ hai có 18 ghế, hàng thứ ba có 20 ghế... Học sinh thảo luận nhóm để tìm ra số ghế của hàng tiếp theo và gõ câu lệnh (prompt) tra cứu AI tìm hiểu lý do thiết kế hội trường hình rẽ quạt. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (2 phút): GV trình chiếu tranh minh họa nhà hát trang 48 SGK. GV giao nhiệm vụ cho các nhóm 4 học sinh: "Hãy quan sát số ghế ở hàng 1, 2, 3 và chỉ ra số ghế ở hàng 4, hàng 5. Quy luật tăng ở đây là gì? Đồng thời hãy tra cứu mạng Internet với từ khóa 'thiết kế hội trường hình rẽ quạt' để biết vì sao số ghế lại tăng dần theo từng hàng ghế liên tiếp". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (4 phút): Học sinh thảo luận nhóm, ghi nhận số ghế tăng dần đều: Hàng sau nhiều hơn hàng trước đúng 2 ghế. Nhóm trưởng mở trình duyệt web tra cứu lý do kiến trúc (hội trường hình rẽ quạt mở rộng về phía sau để tối ưu góc nhìn sân khấu và âm thanh cho người xem phía sau). Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (2 phút): Đại diện một nhóm báo cáo kết quả: Số ghế ở hàng 4 là 22 ghế, hàng 5 là 24 ghế. GV gọi nhóm khác chia sẻ thông tin kiến trúc từ kết quả tra cứu trực tuyến. Bước 4 — Kết luận, nhận định (2 phút): GV nhận xét biểu dương tinh thần làm việc nhóm và năng lực số của học sinh. GV dẫn dắt: "Một dãy số tăng dần đều bằng cách cộng thêm một số	c) Sản phẩm: Kết quả phân tích tình huống thực tế của nhóm: - Hàng thứ nhất có: 16 ghế. - Hàng thứ hai có: $16 + 2 = 18$ ghế. - Hàng thứ ba có: $18 + 2 = 20$ ghế. - Dự đoán hàng thứ tư có: $20 + 2 = 22$ ghế. - Dự đoán hàng thứ năm có: $22 + 2 = 24$ ghế. - Quy luật: Số ghế hàng sau bằng số ghế hàng liền trước nó cộng thêm đúng 2 ghế. Ghi bảng: HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG - Số ghế: 16, 18, 20, 22, 24... - Quy luật: Cộng thêm 2 vào số hạng đứng trước.	NLS: [1.1.NC1b] - Học sinh biết thiết lập từ khóa tra cứu để khai thác thông tin khoa học tin cậy về lý thuyết kiến trúc hội trường. AI: [NLC] - Học sinh sử dụng ChatGPT như một trợ lý tri thức số để tìm hiểu mối liên hệ liên môn vật lý âm thanh và toán học cấp số cộng. Công cụ số/AI: Google Search / ChatGPT Free. GV: Giao nhiệm vụ số, định hướng từ khóa an toàn. HS: Thao tác tra cứu nhóm, ghi nhận kiến thức liên môn. Minh chứng: Bản ghi nháp thông số nhịp tăng số ghế và lý giải kiến trúc của nhóm trong vở bài tập. Tiêu chí: Học sinh tìm đúng thông số ghế tăng thêm là 2 và lý giải chính xác lý do hội trường hình quạt rộng hơn ở phía sau.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
không đổi như số ghế nhà hát này được gọi là cấp số cộng. Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu sâu hơn các tính chất của nó trong bài học ngày hôm nay".		

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức - Định nghĩa cấp số cộng và Công sai d (15 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Học sinh phát biểu được định nghĩa cấp số cộng, chỉ ra được số hạng đầu u_1 và xác định chính xác công sai d của một cấp số cộng cho trước. b) Nội dung: Học sinh tự học SGK mục 1 trang 48 - 49. Thực hiện HD1 trang 48. Làm Luyện tập 1 chứng minh một dãy số là cấp số cộng. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (3 phút): GV yêu cầu HS tự đọc mục 1 trang 48 SGK để nắm định nghĩa cấp số cộng, công sai. Giao nhiệm vụ cá nhân làm Luyện tập 1: "Cho dãy số (u_n) với $u_n = -2n + 3$. Hãy chứng minh dãy số này là một cấp số cộng và xác định số hạng đầu, công sai của nó". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (6 phút): Học sinh tự lực làm bài độc lập vào vở ghi bài cá nhân. Học sinh áp dụng phương pháp chứng minh: Tính hiệu $u_{n+1} - u_n$ và chỉ ra hiệu này là hằng số không đổi với mọi $n \in N^*$. GV di chuyển quan sát, hướng dẫn các em tránh sai sót dấu trừ khi phân tích đa thức. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (4 phút): GV gọi 2 học sinh lên bảng trình bày chi tiết lời giải Luyện tập 1. Cả lớp chú ý quan sát nhận xét chéo, kiểm tra cách lập luận hiệu số học và cách kết luận số hạng đầu, công sai. Bước 4 — Kết luận, nhận định (2 phút): GV nhận xét bài làm của học sinh, chốt định nghĩa và công thức xác định công sai lên bảng học tập lớp. Nhấn mạnh: Công sai d có thể là số dương, số âm hoặc bằng 0.	c) Sản phẩm: Lời giải chi tiết HD1 và Luyện tập 1 chuẩn mực: - HD1: Dãy số lẻ: 1, 3, 5, 7, 9... là cấp số cộng vì $u_{n+1} = u_n + 2$ với mọi $n \in N^*$. Số hạng sau bằng số hạng trước cộng 2. - Luyện tập 1: Xét hiệu số hạng liên tiếp: $u_{n+1} - u_n = [-2(n+1) + 3] - (-2n + 3)$ $= -2n - 2 + 3 + 2n - 3 = -2.$ Vì hiệu $u_{n+1} - u_n = -2$ không đổi với mọi $n \in N^*$ nên (u_n) là một cấp số cộng có công sai $d = -2$. Số hạng đầu: $u_1 = -2(1) + 3 = 1$. Ghi bảng: 1. ĐỊNH NGHĨA CẤP SỐ CỘNG - Định nghĩa: Dãy số (u_n) là cấp số cộng nếu $u_{n+1} = u_n + d$ với mọi $n \in N^*$ (d là hằng số công sai). - Công thức tính công sai: $d = u_{n+1} - u_n$.	NLS: — - Hoạt động tập trung vào rèn luyện tư duy lập luận logic đại số cốt lõi và kỹ năng xét hiệu. AI: — - Giáo viên không áp dụng AI ở phần hình thành lý thuyết cơ bản để đảm bảo tính tự lập toán học của học sinh. Công cụ số/AI: — GV: Tổ chức hoạt động, nhận xét và chuẩn hóa toán học. HS: Giải toán độc lập, chữa bài lên bảng. Minh chứng: Vở ghi bài học cá nhân đầy đủ định nghĩa và lời giải Luyện tập 1. Tiêu chí: Học sinh chứng minh đúng hiệu số hạng đứng sau và đứng trước là hằng số không đổi.

Hoạt động 3: Hình thành kiến thức - Công thức số hạng tổng quát u_n (20 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Học sinh phát biểu được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng theo số hạng đầu u_1 và công sai d; áp dụng thành thạo để tính số hạng thứ n bất kỳ. b) Nội dung: Học sinh nghiên cứu mục 2 SGK trang 49. Thực hiện HĐ2 trang 49 xây dựng công thức. Làm Luyện tập 2 viết số hạng tổng quát của dãy số cho trước. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (3 phút): GV yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi làm HĐ2 trang 49. GV dẫn dắt: "Nếu biết u_1 và d, làm thế nào để tính số hạng thứ 100 của cấp số cộng một cách nhanh chóng mà không cần tính lần lượt từng số hạng? Hãy chứng minh công thức số hạng tổng quát và áp dụng giải Luyện tập 2". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (10 phút): Học sinh thảo luận cặp đôi làm HĐ2 để nhận thấy quy luật quy nạp: $u_2 = u_1 + d, u_3 = u_1 + 2d, u_4 = u_1 + 3d \dots$ từ đó rút ra $u_n = u_1 + (n - 1)d$. Học sinh áp dụng làm Luyện tập 2 cho dãy $u_n = 4n - 3$ vào vở cá nhân. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (5 phút): GV gọi 2 học sinh lên bảng trình bày Luyện tập 2. Học sinh phân tích cách viết số hạng tổng quát dưới dạng hàm bậc nhất theo biến n để thấy rõ mối quan hệ tuyến tính. Bước 4 — Kết luận, nhận định (2 phút): GV nhận xét, chuẩn hóa công thức số hạng tổng quát lên bảng. Khắc sâu cho học sinh điều kiện $n \geq 2$ để áp dụng công thức chính xác.	c) Sản phẩm: Lời giải HĐ2 và Luyện tập 2 chuẩn mực: - HĐ2: Ta có: $u_2 = u_1 + d; u_3 = u_1 + 2d; u_4 = u_1 + 3d; u_5 = u_1 + 4d$. Dự đoán: $u_n = u_1 + (n - 1)d$. - Luyện tập 2: Cho dãy (u_n) với $u_n = 4n - 3$. + Xét hiệu: $u_{n+1} - u_n = [4(n + 1) - 3] - (4n - 3) = 4$ (không đổi). Dãy số là cấp số cộng có công sai $d = 4$ và số hạng đầu $u_1 = 4(1) - 3 = 1$. + Biểu diễn số hạng tổng quát dạng $u_n = u_1 + (n - 1)d$: $u_n = 1 + (n - 1)4$. Ghi bảng: 2. SỐ HẠNG TỔNG QUÁT - Định lý: Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n được tính bằng công thức: $u_n = u_1 + (n - 1)d \quad \text{với } n \in \mathbb{N}^*, n \geq 2.$	NLS: — - Hoạt động tập trung vào rèn luyện tư duy lập luận quy nạp và phân tích cấu trúc tuyến tính của dãy số. AI: — - GV không lạm dụng AI ở phần hình thành lý thuyết nền móng này để học sinh rèn luyện tính độc lập tư duy. Công cụ số/AI: — GV: Đôn đốc, giám sát lớp học, sửa lỗi logic. HS: Thảo luận cặp đôi, tự tính toán chứng minh. Minh chứng: Bản nháp quy nạp xây dựng công thức u_n và lời giải Luyện tập 2 trong vở học tập. Tiêu chí: Học sinh rút ra đúng quy luật quy nạp số hạng tổng quát của cấp số cộng và giải đúng Luyện tập 2.

TIẾT 14: TỔNG N SỐ HẠNG ĐẦU CỦA CẤP SỐ CỘNG VÀ BÀI TẬP VẬN DỤNG (PPCT: Tiết 14)

Hoạt động 4: Khởi động - Trắc nghiệm Quizizz củng cố lý thuyết Tiết 13 (10 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Tái hiện và củng cố vững chắc các kiến thức lý thuyết đã học ở Tiết 13 (định nghĩa cấp số cộng, công sai, số hạng tổng quát) thông qua trò chơi phản xạ nhanh trực tuyến trên nền tảng Quizizz. b) Nội dung: Học sinh cá nhân dùng điện thoại thông minh/máy tính bảng quét mã QR do GV trình chiếu trên màn hình tương tác để tham gia trả lời nhanh bộ 5 câu hỏi trắc nghiệm. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (1 phút): GV trình chiếu mã QR phòng game Quizizz chứa bộ 5 câu hỏi lý thuyết và bài tập tính nhanh số hạng cấp số cộng. GV yêu cầu: "Các em hãy quét mã QR, nhập đúng họ tên để bắt đầu thi đấu phản xạ nhanh trong vòng 5 phút". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (5 phút): Học sinh làm bài độc lập trên thiết bị di động cá nhân một cách trung thực, độc lập và cẩn thận. Tính toán nhanh số hạng thứ 5, thứ 10 của các cấp số cộng cơ bản ra nháp trước khi bấm chọn. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (3 phút): Hệ thống Quizizz tự động đóng phòng chơi và vinh danh top 3 học sinh xuất sắc nhất. GV cùng cả lớp chiếu bảng thống kê phổ điểm, thảo luận kỹ câu hỏi có tỉ lệ trả lời sai cao nhất (thường là nhầm lẫn dấu của công sai d). Bước 4 — Kết luận, nhận định (1 phút): GV nhận xét ngắn gọn kết quả thi đua, sửa chữa hiểu lầm của học sinh và dẫn dắt sang nội dung mới về công thức tính tổng của cấp số cộng.	c) Sản phẩm: Báo cáo kết quả hiển thị tự động trên admin Quizizz: - Phổ điểm chính xác trung bình của cả lớp đạt từ 80\% trở lên. - Học sinh tự chỉnh sửa các lỗi sai về dấu của công sai d và ghi chép nhanh kinh nghiệm tính toán số hạng vào vở. Ghi bảng: HOẠT ĐỘNG 4: LUYỆN TẬP PHẢN XẠ SỐ - Hoàn thành trò chơi Quizizz củng cố lý thuyết định nghĩa và số hạng tổng quát của cấp số cộng.	NLS: [5.2.NC1b] - Học sinh trực tiếp tương tác trên hệ thống đánh giá số Quizizz để tự kiểm tra kiến thức và ghi nhận phản hồi số. AI: — - Trọng tâm rèn luyện phản xạ tính toán độc lập của học sinh. Công cụ số/AI: Quizizz trực tuyến. GV: Khởi động game, phân tích biểu đồ sai số của lớp. HS: Tự lực làm bài độc lập, chọn đáp án nhanh, chính xác. Mình chứng: Bảng điểm và kết quả thống kê tự động lưu trên tài khoản giáo viên Quizizz. Tiêu chí: 100% học sinh tham gia trò chơi đầy đủ và hoàn thành tối thiểu 4/5 câu trắc nghiệm nhanh chính xác.

Hoạt động 5: Hình thành kiến thức - Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng S_n (15 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Học sinh giải thích và viết được hai công thức tính tổng của n số hạng đầu của một cấp số cộng; áp dụng thành thạo để tính tổng số ghế của rạp hát trong tình huống khởi động. b) Nội dung: Học sinh nghiên cứu mục 3 SGK trang 50. Thực hiện HĐ3 trang 50 xây dựng công thức. Giải Ví dụ 5 tính tổng số ghế nhà hát. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (3 phút): GV yêu cầu học sinh thảo luận nhóm 4 hoàn thành HĐ3 trang 50. GV đặt câu hỏi: "Để tính tổng của 100 số hạng đầu của cấp số cộng, làm thế nào để thiết lập công thức tổng quát mà không cần cộng trực tiếp? Hãy chứng minh công thức và áp dụng tính tổng số ghế của nhà hát ở Hoạt động 1". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (6 phút): Học sinh thảo luận nhóm làm HĐ3, phát hiện cách ghép cặp đối xứng của nhà toán học Gauss: $u_1 + u_n = u_2 + u_{n-1} \dots$ từ đó xây dựng công thức S_n. Học sinh áp dụng làm Ví dụ 5 tính tổng số ghế nhà hát với $u_1 = 16, d = 2, n = 25$. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (4 phút): Đại diện một nhóm lên trình bày lời giải chi tiết tính số ghế nhà hát. GV gọi học sinh nhóm khác nhận xét về việc lựa chọn công thức S_n nào nhanh nhất (dùng công thức chứa công sai d hay chứa số hạng cuối u_{25}). Bước 4 — Kết luận, nhận định (2 phút): GV nhận xét chuẩn hóa lý thuyết và ghi bảng hệ thống hai công thức tính tổng. Chốt đáp án số ghế nhà hát là 1000 ghế.	c) Sản phẩm: Lời giải HĐ3 và Ví dụ 5 chuẩn mực: - HĐ3: Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n$. Viết ngược lại: $S_n = u_n + u_{n-1} + \dots + u_2 + u_1$. Cộng từng vế: $2S_n = (u_1 + u_n) + (u_2 + u_{n-1}) + \dots + (u_n + u_1)$. Vì $u_k + u_{n-k+1} = u_1 + u_n$ nên $2S_n = n(u_1 + u_n) \Rightarrow S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$. Thế $u_n = u_1 + (n - 1)d$ ta được $S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n - 1)d]$. - Ví dụ 5: Số ghế nhà hát là tổng của 25 số hạng đầu của cấp số cộng có $u_1 = 16, d = 2$: $S_{25} = \frac{25}{2}[2(16) + (25 - 1)2] = \frac{25}{2}[32 + 48] = 1000 \text{ ghế.}$ Ghi bảng: 3. TỔNG CỦA n SỐ HẠNG ĐẦU - Công thức 1: $S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. - Công thức 2: $S_n = \frac{n}{2}[2u_1 + (n - 1)d]$.	NLS: — - Hoạt động tập trung vào rèn luyện tư duy lập luận cấu trúc đối xứng Gauss và biến đổi đại số. AI: — - Không áp dụng công cụ AI để đảm bảo tính tự lập toán học của học sinh. Công cụ số/AI: — GV: Tổ chức giảng dạy, sửa lỗi và chuẩn hóa lý thuyết. HS: Làm việc nhóm, thảo luận, tự tính toán. Minh chứng: Phiếu nhóm ghi nhận lời giải HĐ3 và đáp án tính số ghế rạp hát. Tiêu chí: Học sinh chứng minh đúng công thức tính tổng Gauss và tính đúng tổng số ghế nhà hát là 1000 ghế.

Hoạt động 6: Luyện tập - Giải hệ thống bài tập áp dụng SGK trang 51 (12 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Củng cố và khắc sâu kỹ năng nhận biết cấp số cộng, tìm số hạng đầu, công sai, viết	c) Sản phẩm: Lời giải chi tiết hệ bài tập SGK trang 51 chuẩn xác:	NLS: — - Hoạt động tập trung vào rèn luyện và

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
số hạng tổng quát và tính tổng của n số hạng đầu thông qua hệ thống bài tập SGK trang 51. b) Nội dung: Học sinh hoạt động cá nhân độc lập và thảo luận cặp đôi để giải quyết chi tiết các Bài tập 2.8, 2.10 và 2.11 trang 51 SGK Toán 11. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (2 phút): GV yêu cầu học sinh làm việc cá nhân hoàn thành Bài 2.8a, b (xác định công sai, số hạng thứ 100) và Bài 2.10 (tìm số hạng đầu, công sai khi biết $u_5 = 18, u_{12} = 32$). GV di chuyển quanh lớp quan sát và đôn đốc. Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (6 phút): Học sinh làm bài độc lập cẩn thận vào vở ghi bài cá nhân. Sau đó, HS trao đổi cặp đôi bên cạnh để đối chiếu phương án giải hệ phương trình tuyến tính tìm u_1 và d. GV hỗ trợ học sinh yếu trong việc bấm máy tính giải hệ. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (3 phút): GV gọi 3 học sinh lên bảng trình bày chi tiết lời giải bài tập. Các học sinh khác tập trung theo dõi, nhận xét chéo về tính chính xác của các biến đổi logic và cách viết các ký hiệu toán học. Bước 4 — Kết luận, nhận định (1 phút): GV nhận xét chung, đánh giá thái độ làm bài của học sinh và chốt kết quả lời giải chuẩn xác lên bảng học tập của lớp.	- Bài 2.8a: Dãy 4, 9, 14, 19... có $u_1 = 4, d = 5$. Số hạng tổng quát: $u_n = 4 + (n - 1)5 = 5n - 1$. Số hạng thứ 5: $u_5 = 24$. Số hạng thứ 100: $u_{100} = 5(100) - 1 = 499$. - Bài 2.8b: Dãy 1, -1, -3, -5... có $u_1 = 1, d = -2$. Số hạng tổng quát: $u_n = 1 + (n - 1)(-2) = 3 - 2n$. Số hạng thứ 5: $u_5 = -7$. Số hạng thứ 100: $u_{100} = 3 - 2(100) = -197$. - Bài 2.10: Cho $u_5 = 18$ và $u_{12} = 32$. Áp dụng công thức số hạng tổng quát: $\begin{cases} u_1 + 4d = 18 \\ u_1 + 11d = 32 \end{cases} \Rightarrow 7d = 14 \Rightarrow d = 2 \Rightarrow u_1 = 10.$ - Bài 2.11: Cho $u_1 = 5, d = 2$. Tìm n để $S_n = 2700$. $S_n = \frac{n}{2}[2(5) + (n-1)2] = n(n+4) = 2700 \Rightarrow n^2 + 4n - 2700 = 0 \Rightarrow n = 50 \text{ (nhận) hoặc } n = -54 \text{ (loại)}.$ Vậy cần lấy tổng của 50 số hạng đầu. Ghi bảng: 4. GIẢI BÀI TẬP SGK TRANG 51 - Lời giải chi tiết và chuẩn mực của Bài 2.8, Bài 2.10 và Bài 2.11 SGK.	khắc sâu kỹ năng làm toán thực tế trên giấy. AI: — - Không áp dụng công cụ AI để đảm bảo tính tự lực học thuật thực chất của học sinh. Công cụ số/AI: — GV: Tổ chức hoạt động, nhận xét, đánh giá kết quả, sửa lỗi ký hiệu. HS: Tự làm toán, trao đổi thảo luận nhóm đôi, chữa bài vào vở. Minh chứng: Vở ghi chép bài giải chi tiết đầy đủ 3 bài tập SGK của học sinh. Tiêu chí: Học sinh tìm đúng các thông số số hạng đầu, công sai, số hạng thứ 100 và giải phương trình tìm n chính xác bằng phương pháp phân tích nhân tử bậc hai.

Hoạt động 7: Vận dụng thực tiễn - Sóng âm điện thoại và Ký cam kết Đạo đức số (8 phút)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
a) Mục tiêu: Học sinh biết áp dụng mô hình toán học cấp số cộng để giải quyết các bài toán thực tiễn tuần hoàn (như khấu hao tài sản Bài 2.12); hình thành ý thức sử dụng công nghệ số có đạo đức học thuật mạng thông qua phân biện AI và ký cam kết.	c) Sản phẩm: Kết quả giải toán thực tế và Bản cam kết Đạo đức AI của nhóm: - Bài 2.12: Khấu hao xe ô tô mua mới 680 triệu, giảm 55 triệu mỗi năm. Giá trị xe sau n năm là một	NLS: [1.1.NC1b] - Học sinh biết thiết lập prompt logic để lấy dữ liệu thực tiễn và kiểm định thông tin số. AI: [NLC] - Học sinh tương tác thông minh với

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	SẢN PHẨM DỰ KIẾN	MÃ NLS-AI
b) Nội dung: Học sinh làm việc theo nhóm 4 người làm Bài 2.12 (khấu hao xe ô tô). Thiết lập prompt gửi ChatGPT yêu cầu tạo một bài toán thực tế cấp số cộng có chứa lỗi sai logic cố ý để phản biện nhóm và viết bản cam kết Đạo đức AI học đường. d) Tổ chức thực hiện: Bước 1 — Chuyển giao nhiệm vụ học tập (2 phút): GV giao nhiệm vụ nhóm làm Bài 2.12. Đồng thời giao nhiệm vụ tích hợp số nâng cao: "Hãy nhập prompt gửi ChatGPT yêu cầu AI đề xuất một bài toán thực tế cấp số cộng kèm một lời giải sai có chủ ý logic [1.1.NC1b]. Nhiệm vụ của nhóm là phát hiện ra lỗi sai logic của AI và tự giải lại chính xác [NLC]. Hãy viết các quy tắc Đạo đức AI học đường và cam kết bảo mật số nhóm vào vở ghi bài". Bước 2 — Thực hiện nhiệm vụ học tập (3 phút): Học sinh thảo luận nhóm giải Bài 2.12. Nhóm trưởng gõ prompt bẫy AI trên chatbot. Cả nhóm thảo luận để chỉ ra lỗi sai lập luận của AI, ghi chép lại nhật ký prompt và bản đối chiếu chéo kết quả. Viết các quy tắc cam kết Đạo đức AI. Bước 3 — Báo cáo, thảo luận (2 phút): Đại diện một nhóm lên trình bày đáp án Bài 2.12. Gọi đại diện nhóm khác trình chiếu kết quả phản biện lỗi sai của AI và phát biểu bản quy tắc cam kết học thuật số học đường của nhóm. Bước 4 — Kết luận, nhận định (1 phút): GV nhận xét, tuyên dương tinh thần trách nhiệm số của các nhóm. GV giáo dục thông điệp: "Trí tuệ nhân tạo chỉ là trợ lý đắc lực hỗ trợ đối chiếu, bộ não học sinh mới là trung tâm của tư duy toán học. Học sinh tuyệt đối không được nhập bất kỳ dữ liệu cá nhân nhạy cảm nào lên chatbot để đảm bảo an toàn số học đường".	cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 680 - 55 = 625$ triệu đồng (sau 1 năm sử dụng) và công sai $d = -55$. Giá trị xe sau 5 năm sử dụng là số hạng thứ 5: $u_5 = 680 - 55(5) = 405$ triệu đồng. - Bản ghi phản biện nhóm: Chỉ ra lỗi sai logic cố ý của AI khi tính toán tổng số hạng hoặc công sai và sửa đổi chuẩn xác dựa trên đối chiếu toán học thực tế. - Bản cam kết Đạo đức AI: 100% học sinh nhóm ký tên cam kết tự học thực chất, không sao chép nguyên văn lời giải AI, không điền thông tin cá nhân bảo mật học đường lên chatbot mạng. Ghi bảng: 5. VẬN DỤNG THỰC TIỄN VÀ ĐẠO ĐỨC SỐ - Giá trị xe ô tô sau 5 năm sử dụng: $u_5 = 405$ triệu đồng. - Quy tắc Đạo đức AI: Cam kết tự học, bảo mật thông tin cá nhân mạng.	ChatGPT trợ lý học thuật để tạo câu hỏi bẫy phản biện số học. Công cụ số/AI: ChatGPT Free. GV: Tổ chức hoạt động, nhận xét, đôn đốc an toàn thông tin số học đường. HS: Hỏi chatbot, so sánh kết quả tự giải và chỉnh sửa lỗi sai AI. Minh chứng: Bản báo cáo phản biện lỗi sai AI viết tay trong vở nháp của nhóm và bản cam kết có chữ ký của nhóm trưởng. Tiêu chí: Học sinh phát hiện đúng lỗi lập luận của AI, giải đúng bài toán xe ô tô mất giá còn 405 triệu và ký cam kết đầy đủ.

IV. ĐIỀU CHỈNH SAU BÀI DẠY

- Phân bổ thời gian giữa các hoạt động lý thuyết và thực hành số hợp lý, đặc biệt đôn đốc học sinh trong việc tự thiết lập bảng tính Excel nhóm để tránh phụ thuộc.

- Giáo dục nghiêm túc học sinh về quy tắc Đạo đức số học thuật đường học trực tuyến và cam kết tự lập tự duy khi tương tác cùng chatbot AI mạng xã hội.

V. BẢNG THỐNG KÊ MÃ NLS-AI ĐÃ TÍCH HỢP

ST T	TIẾ T	ĐỀ MỤC/HOẠT ĐỘNG	MÃ NLS-AI	CÔNG CỤ SỐ/AI	HÀNH VI GV-HS CHI TIẾT	MINH CHỨNG/SẢN PHẨM
1	13	Hoạt động 1: Khởi động Nhà hát	NLS: [1.1.NC1b] AI: [NLc]	Google Search / ChatGPT Free	GV: Giao nhiệm vụ tìm hiểu kiến trúc hội trường. HS: Thao tác tra cứu trực tuyến về hội trường hình quạt.	Nhật ký tra cứu thông số kiến trúc nhà hát và góc nhìn.
2	13	Hoạt động 2: Định nghĩa cấp số cộng	NLS: — AI: —	—	GV: Hướng dẫn HS cách xét hiệu số hạng liên tiếp. HS: Giải độc lập Luyện tập 1, trình bày lên bảng.	Lời giải chi tiết chứng minh dãy số là cấp số cộng trong vở.
3	13	Hoạt động 3: Số hạng tổng quát un	NLS: — AI: —	—	GV: Hướng dẫn quy nạp xây dựng số hạng thứ n. HS: Thảo luận nhóm đôi làm HD2 và Luyện tập 2.	Bản nháp thảo luận quy nạp và cách viết số hạng tổng quát.
4	14	Hoạt động 4: Trắc nghiệm Quizizz	NLS: [5.2.NC1b] AI: —	Quizizz trực tuyến	GV: Khởi động trò chơi, phân tích phổ điểm, chữa câu sai nhiều. HS: Quét mã QR chơi trắc nghiệm phản xạ độc lập đầu giờ.	Báo cáo thống kê điểm số tự động lưu trữ trên admin Quizizz.
5	14	Hoạt động 5: Tổng n số hạng đầu Sn	NLS: — AI: —	—	GV: Hướng dẫn phương pháp Gauss ghép cặp đối xứng. HS: Thảo luận nhóm 4 làm HD3, giải tính số ghế rạp hát.	Phiếu học tập nhóm ghi nhận công thức Sn và số ghế.

ST T	TIẾ T	ĐỀ MỤC/HOẠT ĐỘNG	MÃ NLS-AI	CÔNG CỤ SỐ/AI	HÀNH VI GV- HS CHI TIẾT	MINH CHỨNG/SẢN PHẨM
6	14	Hoạt động 7: Vận dụng & Đạo đức số	NLS: [1.1.NC1b] AI: [NLc]	ChatGPT Free	GV: Đơn đốc quy tắc Đạo đức số và bảo mật thông tin. HS: Giải Bài 2.12, prompt bẫy AI phân biện, ký cam kết học thuật.	Nhật ký prompt, bản báo cáo lỗi sai AI và cam kết nhóm trưởng.

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁO VIÊN SOẠN THẢO
(Ký và ghi rõ họ tên)