**KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:THPT Cây Dương**  **Tổ: Toán – Lý - Tin** | Họ và tên giáo viên:  Trần Thị Kim Thu |

**TÊN CHỦ ĐỀ: NGUYÊN HÀM**

Môn học: Toán. lớp: 12

Thời gian thực hiện: 4 tiết.

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:** Yêu cầu cần đạt

**-** Hiểu khái niệm nguyên hàm của một hàm số.

- Biết các tính chất cơ bản của nguyên hàm. Bảng nguyên hàm của một số hàm số.

- Phân biệt rõ một nguyên hàm với họ nguyên hàm của một hàm số.

- Các phương pháp tính nguyên hàm.

**2. Về năng lực:**

**\*) Năng lực chung:**

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Học sinh tự giác tìm tòi, lĩnh hội kiến thức và phương pháp giải quyết bài tập.

- *Năng lực thuyết trình, báo cáo*: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình.

**\*) Năng lực toán học:**

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Biết tổng hợp và khái quát hóa những trường hợp tương tự để xây dựng khái niệm nguyên hàm, tìm công thức nguyên hàm của những hàm số sơ cấp.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Nhận biết, phát hiện công thức nguyên hàm phù hợp để áp dụng vào việc tìm nguyên hàm.

- *Năng lực giao tiếp toán học*: Nghe hiểu, đọc hiểu và tự tin diễn đạt được cách thức liên hệ tới những công thức nguyên hàm cần sử dụng để áp dụng vào việc tìm nguyên hàm bằng bảng nguyên hàm trực tiếp hoặc bằng phương pháp đổi biến, từng phần.

**3. Về phẩm chất:** Trung thực, trách nhiệm, chăm học, chăm làm. Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

\*) GV: Sách giáo khoa, kế hoạch bài dạy và các phiếu học tập.

\*) HS: SGK, vở và bảng phụ.

**III. Tiến trình dạy học**

**TIẾT 1 và 2**

**1. Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)**

**Những ví dụ dẫn đến khái niệm nguyên hàm**

a) Mục tiêu: *Học sinh ôn tập một số công thức đạo hàm để liên hệ đến khái niệm nguyên hàm.*

b) Nội dung: *Học sinh phải tìm ra nhiều hàm số khác nhau mà đạo hàm của nó bằng hàm số cho trước.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm 1 và 2** | **Nhóm 3 và 4** |
| *Nhiệm vụ 1.* Tìm những hàm số khác nhau điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng:  1.a/  b/  c/ | *Nhiệm vụ 1.* Tìm những hàm số khác nhau điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng:  2a/  b/  c/ |
| *Nhiệm vụ 2.* Dùng một công thức hàm số tổng quát đại diện để điền vào chỗ trống.  1. | *Nhiệm vụ 2.* Dùng một công thức hàm số tổng quát đại diện để điền vào chỗ trống.  2. |
| **Nhóm 5 và 6** | **Nhóm 7 và 8** |
| *Nhiệm vụ 1.* Tìm những hàm số khác nhau điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng:  3a/  b/  c/ | *Nhiệm vụ 1.* Tìm những hàm số khác nhau điền vào chỗ trống để được mệnh đề đúng:  4a/  b/  c/ |
| *Nhiệm vụ 2.* Dùng một công thức hàm số tổng quát đại diện để điền vào chỗ trống.  3. | *Nhiệm vụ 2.* Dùng một công thức hàm số tổng quát đại diện để điền vào chỗ trống.  4. |

c) Sản phẩm: *Ghi ra giấy/bảng phụ những hàm số cụ thể và tổng quát có đạo hàm bằng những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ 1 và HS thực hiện theo yêu cầu.

Bước 2. GV chuyển giao nhiệm vụ 2 và HS thực hiện theo yêu cầu..

Bước 3. HS đại diện của mỗi nhóm trình bày sản phẩm của nhóm mình trước cả lớp. Các nhóm còn lại nhận xét.

Bước 4. GV giới thiệu tên gọi của những hàm số tổng quát mà hs tìm được ở nhiệm vụ 1 và 2 so với hàm số cho trước.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (10 phút)**

**Khái niệm nguyên hàm, các tính chất của nguyên hàm và những công thức nguyên hàm của những hàm số thường gặp**

a) Mục tiêu: Hình thành khái niệm nguyên hàm và các tính chất của nguyên hàm*.*

b) Nội dung:HS tự phát biểu được khái niệm thông qua các ví dụ gợi ý ở hoạt động khởi động.

**BÀI 1. NGUYÊN HÀM**

**1. Định nghĩa:** Cho hàm số xác định trên . Hàm số  được gọi là có nguyên hàm là hàm số  trên tập  nếu , . Kí hiệu **họ tất cả các nguyên hàm** của hàm số  trên là  với là hằng số.

**2. Tính chất của nguyên hàm**

*Tính chất 1*. .

*Tính chất 2*. 

*Tính chất 3*. .

*Định lý*. Mọi hàm số liên tục trên đều có nguyên hàm trên .

**3. Bảng nguyên hàm của một số hàm số thường gặp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ĐẠO HÀM** | **STT** | **NGUYÊN HÀM** |
|  |  |  |
| với là hằng số | **1** |  |
|  | **2** |  |
|  | **3** |  |
|  | **4** |  |
|  | **5** |  |
|  | **6** |  |
|  | **7** |  |
|  | **8** |  |
|  | **9** |  |
|  | **10** |  |

**Hệ quả** 

c) Sản phẩm: *HS viết ra được những công thức hàm số là nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV yêu cầu hs điền vào chỗ trống theo mẫu.

Bước 2. GV nêu công thức (10) và hệ quả (\*).

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

Hoạt động 3.1. Rèn luyện kỹ năng sử dụng công thức (1) và (2). (20 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức (1) và (2) vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 1.** Áp dụng công thức  và  tìm nguyên hàm của hàm số

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | g/ |
| b/ | h/ = |
| c/ | i/ = |
| d/ | j/ = |
| e/= | k/ = |
| f/= | m/ |

**Bài 2.** Khử căn và áp dụng công thức  hãy xây dựng công thức . Tìm nguyên hàm của hàm số

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ | g/ = |
| d/ | h/ = |

**Bài 3.** Với , biến đổi  và áp dụng công thức  hãy xây dựng công thức . Tìm nguyên hàm của hàm số

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | d/ |
| b/ | e/ = |
| c/ | f/ = |

**Bài 4.** Kết hợp CT (2) và hệ quả (\*) hãy xây dựng công thức  . Tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ = | g/ = |
| d/ | h/ = |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của mỗi nhóm trình bày một nửa nhiệm vụ và nhóm khác trình bày nửa còn lại. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

Hoạt động 3.2. Rèn luyện kỹ năng sử dụng công thức (3) (10 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức (3) và hệ quả (\*) vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 5.** Kết hợp CT (3) và hệ quả (\*) hãy xây dựng công thức  . Tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ | g/ = |
| d/ | h/ = |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của 2 nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

Hoạt động 3.3. Rèn luyện kỹ năng sử dụng công thức (4) và (5) (15 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức (4), (5) và hệ quả (\*) vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 6.** Kết hợp CT (4) và hệ quả (\*) hãy xây dựng công thức  . Tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ | g/ = |
| d/ | h/ = |

**Bài 7.** Kết hợp CT (5) và hệ quả (\*) hãy xây dựng công thức  . Tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ | g/ = |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của 2 nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

GV nhận xét.

Hoạt động 3.4. Rèn luyện kỹ năng sử dụng công thức (6), (7), (8) và (9) (15 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức* (6), (7), (8) và (9) *và hệ quả (\*) vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 8.** Kết hợp các CT (6, 7) và hệ quả (\*) tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ = |
| b/ | f/ = |
| c/ | g/ = |
| d/ | h/ = |

**Bài 9.** Kết hợp các CT (8, 9) và hệ quả (\*) tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của 2 nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

Hoạt động 3.5. Rèn luyện kỹ năng sử dụng công thức (10) (10 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức* (10) *vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 10.** Áp dụng công thức  tìm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của 2 nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)**

a) Mục tiêu: HS biết biến đổi lạ về quen để áp dụng công thức đã biết*.*

b) Nội dung:

**Bài 11.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

**Bài 12.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

*.*

c) Sản phẩm: Những hàm số nguyên hàm cần tìm*.*

d) Tổ chức thực hiện: *GV giao cho HS những phiếu bài tập 11 và 12. Đề nghị các em tìm cách giải quyết và trình bày trong tiết học tăng cường.*

**TIẾT 3 và 4**

**1. Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)**

**Những ví dụ dẫn đến phương pháp nguyên hàm đổi biến, từng phần**

a) Mục tiêu: *Học sinh nhận thức được có những hàm số không thể tìm nguyên hàm trực tiếp từ bảng nguyên hàm của những hàm số thường dùng mà phải có phương pháp khác.*

b) Nội dung:

Ví dụ. Tìm nguyên hàm của những hàm số

a/ . b/ 

c) Sản phẩm: Phát biểu của HS về việc phải tìm cách giải quyết ví dụ nêu trên.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ ở ví dụ trên và HS suy nghĩ cách giải quyết.

Bước 2. GV giới thiệu phương pháp mới.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (15 phút)**

a) Mục tiêu: HS nắm các công thức nguyên hàm của hàm số hợp, phương pháp đổi biến số và nguyên hàm từng phần*.*

b) Nội dung:

**Những nguyên hàm hàm hợp thường dùng:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**4. Phương pháp đổi biến:**

**Loại 1.** Dạng đơn giản dùng vi phân 

Ví dụ. a/  ( *Áp dụng CT* (*1*3))

**5. Phương pháp nguyên hàm từng phần:**

Nếu hai hàm số  và  có đạo hàm liên tực trên  thì: ****

**Lưu ý:** Thứ tự ưu tiên đặt làm  là***: Nhất log - nhì đa - tam lượng - tứ mũ*.**

Ví dụ. b/ .

c) Sản phẩm: *Bài giải minh họa của GV.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV nêu một số công thức nguyên hàm của hàm hợp.

Bước 2. GV giới thiệu cách thức nhận diện loại hàm số phải dùng phương pháp đổi biến và áp dụng vào ví dụ a.

Bước 3. GV giới thiệu cách thức nhận diện loại hàm số phải dùng phương pháp từng phần và áp dụng vào ví dụ b.

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

Hoạt động 3.1. Rèn luyện kỹ năng sử dụng phương pháp đổi biến dùng công thức nguyên hàm của hàm hợp. (20 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công thức đổi biến vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 13.** Biến đổi  và áp dụng các công thức tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

**Bài 14.** Biến đổi  và áp dụng các công thức tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của mỗi nhóm trình bày một nửa nhiệm vụ và nhóm khác trình bày nửa còn lại. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

Hoạt động 3.2. Rèn luyện kỹ năng sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần (30 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết vận dụng công nguyên hàm từng phần vào tìm nguyên hàm.*

b) Nội dung:

**Bài 15.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

**Bài 16.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

**Bài 17.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV phân công mỗi nhóm hs giải quyết một nửa số câu trong mỗi bài, theo dõi và hướng dẫn gợi ý hs giải quyết vấn đề. HS thực hiện tìm nguyên hàm như đã phân công.

Bước 2. HS đại diện của 2 nhóm trình bày sản phẩm của từng bài. Các nhóm khác cùng GV nhận xét.

Hoạt động 3.3. Rèn luyện kỹ năng tìm một nguyên hàm cụ thể của hàm số thỏa giả thiết bài toán (15 phút)

a) Mục tiêu: *HS biết tìm một nguyên hàm cụ thể của hàm số cho trước.*

b) Nội dung:

**Bài 18.**

**a/** Tìm hàm số y = f(x), biết rằng  và f(1) = 5

**b*/*** Tìm một nguyên hàm F(x) của hàm số biết 

**c/** Tìm một nguyên hàm F(x) của hàm số  biết F(0)= -1.

**d/** Tìm một nguyên hàm F(x) của hàm số**** biết **.**

c) Sản phẩm: *Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước.*

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV yêu cầu mỗi HS tự tìm họ nguyên hàm của từng hàm số. HS thực hiện nhiệm vụ được giao.

Bước 2. Yêu cầu HS tìm hằng số phù hợp đề bài. HS thực hiện nhiệm vụ được giao.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (5 phút)**

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng công thức nguyên hàm từng phần nhiều lần*.*

b) Nội dung:

**Bài 19.** Tìm nguyên hàm

|  |  |
| --- | --- |
| a/ | e/ |
| b/ | f/ |
| c/ | g/ |
| d/ | h/ |

c) Sản phẩm: Những hàm số nguyên hàm của những hàm số cho trước*.*

d) Tổ chức thực hiện: *GV giao cho HS phiếu bài tập 19. Đề nghị các em tìm cách giải quyết và trình bày trong tiết học tăng cường.*

tải thêm các tại đây: <https://www.facebook.com/groups/thuvienstem>.

(hoàn toàn miễn phí)