|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THPT số 1 Si Ma Cai** **Tổ Toán Tin NN** | Họ và tên giáo viên: Trần Mạnh Hùng |

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

- Đạo hàm tại 1 điểm, các bài toán dẫn dắt khái niệm

- Phương pháp tính đạo hàm tại 1 điểm bằng định nghĩa

- Ý nghĩa của đạo hàm: Hình học và vật lí

**2. Về năng lực:**

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong tiếp cận ý nghĩa hình học và vật lí đạo hàm

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP…

**III. Tiến trình dạy học**

**Tiết 1.**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thếhọc tập cho học sinh, giúp các em ý thứcđược nhiệm vụhọc tập, sựcần thiếtphải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Tên lửa vũ trụ là phương tiện được chế tạo đặc biệt giúp con người thực hiện các sứ mệnh trong không gian như: tiếp cận đến các hành tinh ngoài Trái Đất, vận chuyển con người và thiết bị lên vũ trụ

**Câu hỏi:** *Nếu quỹ đạo chuyển động của tên lửa được miêu tả bằng hàm số theo thời gian thì đại lượng nào biểu thị độ nhanh chậm của chuyển động tại một thời điểm?*



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* Giáo viên trình chiếu hình ảnh |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát.- HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết được câu hỏi trọn vẹn.- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Đưa ra một số nhận định theo tìm hiểu của bản thân |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**I. Đạo hàm tại một điểm**

***Hoạt động 2.1. Các bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm***

a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận bài toán dẫn tới khái niệm đạo hàm

b) Nội dung:

- Đưa ra bài toán: Tính vận tốc trung bình của chuyển động trong các khoảng đưa ra

c) Sản phẩm:Bảng tính toán vận tốc trung bình theo thời gian

- Học sinh nhận ra được dãy số vận tốc trung bình tính được dần đến 1 giá trị

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (phút). Ở những phút đầu tiên hàm số đó là . H1: Hãy tính vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng  với ?H2: Nhận xét gì về các giá trị vận tốc trung bình khi t càng gần với H3: Giá trị nào trong các giá trị trong bảng phản ánh đúng nhất vận tốc trung bình của tàu tại thời điểm  |
| ***Thực hiện*** | - Tìm câu trả lờiH1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,5 | 0,1 | 0,01 | 0,001 |
|  | 5,5 | 5,9 | 5,99 | 5,999 |

H2: Gần giá trị 6, tiến dần về 6.H3; Giá trị 6- HS làm việc cặp đôi theo bàn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  càng nhỏ thì tỉ số  càng phản ánh chính xác sự nhanh chậm của tàu. Từ đó xem giới hạn  là vận tốc tức thời tại  kí hiệu  hay  gọi là đạo hàm của hàm số . |

***Hoạt động 2.2. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm và cách tính đạo hàm bằng định nghĩa***

a) Mục tiêu: Định nghĩa đạo hàm tại 1 điểm, liên hệ với giới hạn hàm số, tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm bằng định nghĩa

b) Nội dung:

**2. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm**

**ĐN1:** Cho hàm số  xác định trên  và điểm .

Nếu tồn tại giới hạn *hữu hạn*  thì giới hạn đó gọi là *đạo hàm* của hàm số  tại 

Kí hiệu:  hoặc 

Trong định nghĩa trên:  là số gia của biến số tại 

 gọi là số gia của hàm số tương ứng với số gia  tại điểm 

Tóm lại: 

**3. Các bước tính đạo hàm bằng định nghĩa**

B1: Xét  là số gia của biến số tại . Tính 

B2: Rút gọn 

B3: Tính 

Kết luận: Nếu 

**Phiếu học tập**

**Bài 1**: Tính đạo hàm của hàm số  bằng định nghĩa

a. Tại điểm  b. Tại điểm bất kì

**Bài 2:** Bài tập 1 – Sgk 63

**Bài 3:** Bài tập 2 – Sgk 63

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa và phương pháp tìm đạo hàm bằng định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên nêu định nghĩa hoặc học sinh tổng quát từ 2.1H1?Nêu khái niệm đạo hàm tại điểm  của hàm số ?H2? Nêu các bước tính đạo hàm bằng định nghĩa? Cần lưu ý những gì ? H3? Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 1 – Sgk63 sau đó thực hiện phiếu học tập\* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nhấn mạnh việc tìm đạo hàm bằng định nghĩa cần lưu ý hàm số *xác định và giới hạn hữu hạn.* GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: **Nhóm 1+2**: Ví dụ 1a**Nhóm 3+4**: BT1-Sgk 63**Nhóm 5+6 (Khá):** Ví dụ 1b, BT2 – Sgk63 |
| ***Thực hiện*** | \* Học sinh từ định nghĩa vận tốc tức thời đưa ra định nghĩa tổng quát cho đạo hàm, giáo viên nhấn mạnh, khắc sâu.Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.Mong đợi**Nhóm 1+2:****Nhóm 3+4:****Nhóm 5+6:**BT2: Hàm số xác định tại . Do đó không tồn tại giới hạn, không tồn tại đạo hàm.Với :  : Do có thể chọn  đủ nhỏ để  cùng dấu nhau trong mỗi trường hợp trên. Do đó tồn tại đạo hàm với mọi   |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Hàm số  có đạo hàm trên  nếu có đạo hàm tại mọi x trên khoảng đó  |

**Tiết 2.**

**Ý nghĩa vật lý và ý nghĩa hình học của đạo hàm**

**1. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**4. Ý nghĩa vật lí đạo hàm**

***Hoạt động 2.1: Ý nghĩa vật lí đạo hàm***

a) Mục tiêu: Thấy được ý nghĩa đạo hàm trong các bài toán vật lí

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Một viên đạn bắn đi theo phương thẳng đứng với phương trình (mét). Tính vận tốc tức thời của viên đạn tại các thời điểm .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - Yêu cầu học sinh nhắc lại bài toán mở đầuCần nêu bật được: Đạo hàm của hàm số tại các điểm trên chính là vận tốc tức thời của chuyển động hay  |
| ***Thực hiện*** | - Tìm câu trả lời- HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  |

**II. Ý nghĩa hình học của đạo hàm**

***Hoạt động 2.2: Ý nghĩa hình học của đạo hàm***

a) Mục tiêu: Hiểu được ý nghĩa hình học của đạo hàm, hệ số góc và phương trình tiếp tuyến

b) Nội dung:Sử dụng mô hình hình học động Geogebra để xây dựng khái niệm

**

Cho hàm số  có đồ thị (C), một điểm cố định thuộc  có hoành độ . Với mỗi điểm M thuộc  khác , kí hiệu là hoành độ của M và  là hệ số góc của cát tuyến . Giả sử tồn tại giới hạn hữu hạn , khi đó ta coi đường thẳng  đi qua  và có hệ số góc  là vị trí giới hạn của cát tuyến  khi M di chuyển theo  dần tới .

Đường thẳng gọi là tiếp tuyến của (C) tại điểm 

 gọi là tiếp điểm.

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.H1: Nhắc lại khái niệm hệ số góc của đường thẳng ?H2: Xác định hệ số góc  của tiếp tuyến theo  ?H3: Lập phương trình tiếp tuyến tại ? |
| ***Thực hiện*** | - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhómH2: H3: Đường thẳng qua  và có hệ số góc là - Học sinh tổ chức phản biện |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  |

**2. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Xác định hệ số góc, lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm

b) Nội dung:

**BT1:** Cho hàm số 

a. Xác định hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2

b. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm M(2;3)

**BT2: -** Bài tập 3 - Sgk

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | **\*** GV đề nghị hsnêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.\* GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải |
| ***Thực hiện*** | \* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.\* Thảo luận theo nhóm đôiPhân chia theo các nhóm: Mỗi nhóm thực hiện 01 bài tập (BT1 hoặc BT2) |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.BT1: a. Hệ số góc: b. Phương trình tiếp tuyến: BT2: a. Hệ số góc: b. Phương trình tiếp tuyến:  |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  |

**3. Hoạt động 4: Vận dụng**

a) Mục tiêu: Vận dụng ý nghĩa hình học và vật lí của đạo hàm vào bài toán thực tiễn

b) Nội dung: Bài tập 4- Sgk

Giả sử chi phí C (USD) để sản xuất Q máy vô tuyến là 

a. Ta gọi chi phí biên là chi phí gia tăng để sản xuất thêm 1 sản phẩm từ Q sản phẩm lên Q+1 sản phẩm. Giả sử chi phí biên được xác định là . Tìm hàm chi phí biên

b. Tìm  và giải thích ý nghĩa kết quả tìm được

c. Hãy tính chi phí sản xuất máy vô tuyến thứ 100

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | **-** GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ**-** GV đề nghị HSnêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải |
| ***Thực hiện*** | - HS suy nghĩ đưa ra lời giải.- Thảo luận theo nhóm đôiMong muốn:a. hàm chi phí biênb.  nghĩa là nếu tăng số lượng sản phẩm từ 90 lên 91 thì chi phí gia tăng theo là 260 USD và do hàm chi phí biên bậc nhất đồng biến nên số sản phẩm càng tăng cao thì chi phí gia tăng trên mỗi sản phẩm càng lớn (mỗi sp sau cao hơn sp trước là 2 USD)c. Chi phí sản xuất máy vô tuyến thứ 100 là  (USD) |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức  |