|  |  |
| --- | --- |
| **Trường THPT số 1 Si Ma Cai**  **Tổ Toán Tin NN** | Họ và tên giáo viên: Đỗ Ngọc Tú |

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: ĐẠO HÀM CẤP HAI**

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

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức, kĩ năng:**

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

* Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.
* Biết được ý nghĩa của đạo hàm cấp hai.
* Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
* Giải quyết được một số vấn đề liên quan đến môn học kháchoặc có liên quan thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
* Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
* Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

***Năng lực riêng:***

* Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
* Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.
* Giao tiếp toán học.
* Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

**3. Phẩm chất**

* Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
* Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

**b) Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

Dự kiến câu trả lời:

Vận tốc là đạo hàm bậc nhất của độ dời theo thời gian.

Đạo hàm

Gia tốc

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:  Khi tham gia giao thông một ô tô đang chạy với vận tốc 54 km/h.(Hình 6) thì tài xế nhìn thấy một vật cản phía trước. Để tránh va chạm vật cản, người tài xế hãm phanh, ô tô giảm vận tốc cho đến khi dừng hẳn.  - GV nêu câu hỏi:  *Khi học bài Đạo hàm chúng ta đã biết sự biến thiên của chuyển động theo thời gian là gì?*  *Đại lượng đặc trưng cho sự giảm vận tốc thể hiện kiến thức gì trong toán học?*  *Lớp 10 môn Vật lý ta đã biết sự biến thiên của vận tốc theo thời gian là gì?*  *Vậy gia tốc sẽ là đạo hàm của đạo hàm theo độ dời!* |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giải quyết được vấn đề trên và những vấn đề mở rộng hơn, chúng ta cùng tìm hiểu phần nội dung của bài học ngày hôm nay”.  Bài mới: **Đạo hàm cấp hai.**  - Chốt kiến thức: Đạo hàm |

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Định nghĩa.**

**a) Mục tiêu:**

- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.

**b) Nội dung:**

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, vd 1, 2.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số và tính được đạo hàm cấp hai của hai ví dụ.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | HĐ1: Xét hàm số .  a) Tìm .  b) Tìm đạo hàm của hàm số .  Từ HĐ1 chúng ta đi đến khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.  **Làm ví dụ 1, ví dụ 2**  **Ví dụ 1.** Cho hàm số .  a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm  bất kì.  b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm .  **Ví dụ 2.** Cho hàm số .  a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm .  b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm . |
| ***Thực hiện*** | - HS thực hiện HĐ1.  - HS sẽ biết được đạo hàm của đạo hàm cấp 1 nếu có là đạo hàm cấp hai, từ đó đưa ra khái niệm đạo hàm cấp hai như SGK.  - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS:  Tính đạo hàm của hàm số  ?  Dự kiến câu trả lời  Tính đạo hàm của hàm số ?  Dự kiến câu trả lời  + HS có thể tính đạo hàm cấp ba, cấp bốn… của HĐ1, và hỏi ký hiệu của đạo hàm cấp cao.  - HS thực hiện VD1, VD2.  + Khó khăn ở VD1 là ý b thay số tuy nhiên nếu GV hướng dẫn thì HS có thể làm được.  + Khó khăn ở VD2 là tính đạo hàm của hàm số. Tuy nhiên nếu GV cho công thức  thì HS có thể làm được. |
| ***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 |

**Hoạt động 2: Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.**

**a) Mục tiêu:**

- HS nắm được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

- Giải quyết được một số vấn đề liên quan đến môn học kháchoặc có liên quan thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện HĐ2; Ví dụ 3.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm vận tốc và gia tốc trong chuyển động.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | HĐ2: Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có phương trình , trong đó  là gia tốc rơi tự do, .  a) Tính vận tốc tức thời  tại thời điểm .  b) Tính tỉ số  trong khoảng thời gian .  Từ HĐ2 chúng ta đi đến khái niệm trong trường hợp tổng quát, ta có:  Đạo hàm cấp hai  là gia tốc tức thời của chuyển động  tại thời điểm .    **Làm ví dụ 3:**  Xét dao động điều hoà có phương trình chuyển động , trong đó  là các hằng số. Tìm gia tốc tức thời tại thời điểm  của chuyển động đó. |
| ***Thực hiện*** | - HS thực hiện HĐ2. Khó khăn  a,  + Vận tốc là đạo hàm cấp 1 của độ dời theo thời gian.  Tính vận tốc tại thời điểm ?  Dự kiến câu trả lời  Tính  ?  Dự kiến câu trả lời    b,  Tính  ? Với  Dự kiến câu trả lời  - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS:  • Tỉ số  gọi là gia tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian .  •  gọi là gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm .  - HS thực hiện VD3.  + Khó khăn ở VD3 là gia tốc là đạo hàm bậc 1 của vận tốc theo thời gian, hay là đạo hàm bậc hai của đạo hàm theo thời gian. |
| ***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 |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1,2 (SGK – tr.75).

**c) Sản phẩm học tập:** Bài làm của HS.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV cho HS thực hiện làm bài tập  **1.** Tìm đạo hàm cấp hai của mỗi hàm số sau:  a) . b) . c) .  **2.** Tính đạo hàm cấp hai của mỗi hàm số sau:  a)  tại điểm ;  b)  tại điểm ;  c)  tại điểm ;  d)  tại điểm ;  e)  tại điểm . |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 4 gồm 2 bàn quay mặt lại với nhau, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.  - GV quan sát và hỗ trợ. |
| ***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 |

**Bài 1.**

a,  b, 

c,

**Bài 2.**

a,  b, 

c,  d, 

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 3, 4 (SGK – tr.75).

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng đạo hàm cấp hai giải quyết một số bài toán vận dụng cao và bài toán thực tiễn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 3, 4 (SGK – tr.75).  **3.** Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có phương trình , trong đó là gia tốc rơi tự do, .  a) Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm .  b) Tính gia tốc tức thời của vật tại thời điểm .  **4.** Một chất điểm chuyển động theo phương trình , trong đó ,  tính bằng giây và  tính bằng mét. Tìm vận tốc tức thời, gia tốc tức thời của chất điểm:  a) Tại thời điểm ;  b) Tại thời điểm mà chất điểm di chuyển được . |
| ***Thực hiện*** | HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 4 gồm 2 bàn quay mặt lại với nhau, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.  - GV quan sát và hỗ trợ. |
| ***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 |

**Gợi ý đáp án:**

**Bài 3.**

a, Ta có 



b, Ta có 



**Bài 4.**

a, Ta có , 

Ta có , 

b, Khi chất điểm di chuyển được 7m ta có phương trình



, 

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

* Ghi nhớ kiến thức trong bài.
* Hoàn thành các bài tập trong SBT, về làm bài 5 SGK tr 75.
* Chuẩn bị bài mới: "**Bài tập cuối chương VII**".