**Phụ lục IV**

**KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

(*Kèm theo Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ GDĐT*)

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:...................****Tổ:............................** | Họ và tên giáo viên:…………………… |

**TÊN BÀI DẠY: LÔGARIT**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11 (Sách Kết nối tri thức)

Thời gian thực hiện: 2 tiết

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức:**

- Nhận biết khái niệm lôgarit cơ số a của một số thực dương. Nắm được các tính chất của lôgarit

- Giải thích các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.

**2. Về năng lực:**

- Năng lực giao tiếp: Học sinh chủ động tham gia và trao đổi thông qua hoạt động nhóm.

- Năng lực hợp tác: Học sinh biết phối hợp, chia sẻ trong các hoạt động tập thể.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết vận dụng định nghĩa để tính một số biểu thức chứa lôgarit đơn giản. Biết vận dụng tính chất của lôgarit vào các bài tập biến đổi, tính toán các biểu thức chứa lôgarit. Sử dụng tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.

 - Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện toán học: HS biết Sử dụng máy tính cầm tay tính logarit. Giải quyết một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc thực tiễn gắn với phép tính lôgarit.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao. Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập. Có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

**1. Đối với giáo viên:**  Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, sử dụng phần mềm giả lập máy tính cầm tay…

**2. Đối với học sinh:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập, bảng nhóm…

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

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:

**Dẫn nhập (**Cho học sinh nghiên cứu bài toán mở đầu): Bác An gửi tiết kiệm ngân hàng 100 triệu đồng kì hạn 12 tháng, với lãi suất không đổi là 6% một năm. Khi đó sau n năm thì tổng số tiền bác An thu được cả vốn lẫn lãi cho bởi công thức sau:

 (triệu đồng)

Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, tổng số tiền bác An thu được là không dưới 150 triệu đồng?

**Gợi ý:** Có thể lập bảng, ứng với số năm n cho ta một giá trị A, chọn giá trị n sao cho A thỏa mãn bài toán.

**Câu hỏi** (HĐ1): Tìm x, biết: a. . b. . c. .

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh (Giá trị thỏa mãn bài toán)

HĐ1: Biến đổi về biểu thức lũy thừa cùng cơ số rồi rút ra kết quả.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* Giáo viên trình chiếu hình ảnh, phần mềm giả lập máy tính...- Giáo viên cho HS làm việc cá nhân. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS thảo luận nhóm tìm câu trả lời.- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* HS báo cáo, HS 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: Trong nhiều trường hợp việc lập bảng không thuận tiện, toán học có một công cụ có thể tính được giá trị n như thế.  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức định nghĩa lôgarit**

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kiến thức định nghĩa lôgarit.

b) Nội dung:

**1. Khái niệm lôgarit**

Cho a là một số thực dương khác 1 và M là một số thực dương. Số thực để được gọi là lôgarit cơ số a của M và kí hiệu là .

.

**Chú ý:** Không có lôgarit của số âm và số 0. Cơ số của lôgarit phải dương và khác 1.

**Tính chất:** Với và là số thực tùy ý, ta có:





**Ví dụ 1:**

a) ;

b) ;

c) .

d) 

e) .

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên cho HS làm việc cặp đôi để tìm hiểu về định nghĩa và ví dụ.Học sinh làm việc theo cặp đôi |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS thảo luận cặp đôi tìm câu trả lời.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện cặp đôi báo cáo, các học sinh 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: Định nghĩa về lôgarit và các ví dụ. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập định nghĩa lôgairt**

a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng kiến thức định nghĩa lôgarit vào giải quyết các bài toán.

b) Nội dung:

**Phiếu học tập số 1:** (Nội dung Luyện tập 1)

Tính: a.  b. .

Giải:



c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh bằng phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên phát phiếu học tập cho học sinh, khuyến khích và khen thưởng học sinh làm đúng và nhanh nhất. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết tốt yêu cầu đặt ra.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện học sinh báo cáo, các học sinh 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: Kết quả đúng của phiếu học tập số 1. |

**4. Hoạt động 4: Hình thành kiến thức tính chất lôgarit**

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kiến thức tính chất lôgarit.

b) Nội dung:

**2. Tính chất của lôgarit**

**a. Quy tắc tính lôgarit**

**Câu hỏi gợi mở kiến thức (**HĐ2): Cho  Tính và so sánh:

a. và  b. và .

Giải:

a. 



Vậy: 

b. .

.

Vậy: .

**Kiến thức:** Giả sử a là số thực dương khác 1, M và N là các số thực dương, là số thực tùy ý. Khi đó:







**Ví dụ 2:** Tính giá trị các biểu thức:

a) .

b) .

c) .

**b) Đổi cơ số của lôgarit**

**Câu hỏi gợi mở kiến thức (**HĐ3): Giả sử đã cho và muốn tính . Để tìm mối liên hệ giữa và , hãy thực hiện các yêu cầu sau:

a. Đặt  tính M theo y;

b. Lấy lôgarit theo cơ số b cả hai vế của kết quả nhận được trong câu a, từ đó suy ra công thức mới để tính y.

Giải:

 



**Ví dụ 3:** Tính: .

**Ví dụ 4:** Chứng minh rằng :

a. Nếu a và b là hai số dương khác 1 thì 

b. Nếu a là số dương khác 1, M là số dương và thì 

Giải:

a. 

b. 

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

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

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên cho HS làm việc cặp đôi để tìm hiểu về tính chất và ví dụ.Học sinh làm việc theo cặp đôi |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS thảo luận cặp đôi tìm câu trả lời.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện cặp đôi báo cáo, các học sinh 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: Định nghĩa về lôgarit và các ví dụ. |

**5. Hoạt động 5: Luyện tập tính chất lôgairt**

a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng kiến thức tính chất lôgarit vào giải quyết các bài toán.

b) Nội dung:

**Phiếu học tập số 2:** (Nội dung dựa trên luyện tập 2)

Tính:

a) . b) . c) .

Giải:

a) .

b) .

c) .

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh bằng phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên phát phiếu học tập cho học sinh, khuyến khích và khen thưởng học sinh làm đúng và nhanh nhất. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết tốt yêu cầu đặt ra.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện học sinh báo cáo, các học sinh 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: Kết quả đúng của phiếu học tập số 2. |

**6. Hoạt động 6: Hình thành kiến thức lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên**

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kiến thức lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên, thấy được ứng dụng lôgarit trong thực tiễn.

b) Nội dung:

**3. Lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên**

**a. Lôgarit thập phân**

**Kiến thức:** Lôgarit cơ số 10 của một số dương M gọi là lôgarit thập phân của M, kí hiệu:  hoặc  (đọc là lốc của M).

**Ví dụ 5: N**ồng độ pH của một dung dịch được tính theo công thức pH= - log[H+], trong đó [H+] là nồng độ H+( ion hydro) tính bằng mol/L. Các dung dịch có độ pH bé hơn 7 thì gọi là acid, có pH lớn hơn 7 thì có tính kiềm, có pH bằng 7 thì trung tính.

a. Tính độ pH của dung dịch có nồng độ ion hydrogen bằng 0,01 mol/lít.

b. Xác định nồng độ ion hydrogen của một dung dịch có độ pH=7,4.

Giải:

a. Khi [H+]=0,01, ta có:



b. Nồng độ ion hydrogen trong dung dịch đó là:



**b. Số e và lôgarit tự nhiên**

GV giới thiệu về số e cho học sinh.

**Lôgarit tự nhiên:** Lôgarit cơ số e của một số dương M gọi là lôgarit tự nhiên của M, kí hiệu:



Đọc là: lôgarit Nêpe của M.

**Ví dụ 6:** Biết thời gian cần thiết (tính theo năm) để tăng gấp đôi số tiền đầu tư theo thể thức lãi kép liên tục với lãi suất không đổi r mỗi năm được cho bởi công thức sau:



Tính thời gian cần thiết để tăng gấp đôi một khoản đầu tư khi lãi suất là 6% mỗi năm.

Giải:

Ta có:



Do đó thời gian cần thiết để tăng gấp đôi khoản đầu tư là:

 (năm)

**c. Tính lôgarit bằng máy tính cầm tay**

**Ví dụ 7:**Nêu quy trình ấn MTCT tính:

**a)**  **b)**  **c)** .

a) Ấn lần lượt các phím



 ta được kết quả .

b) Ấn lần lượt các phím



ta được kết quả .

c) Ấn lần lượt các phím



ta được kết quả .

**Ví dụ 8:** Giải bài toán trong tình huống mở đầu.

Giải:

Ta có:



Với A = 150, ta có:

,

Tức là:

.

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên cho HS làm việc cá nhân để tìm hiểu về kiến thức. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS thảo luận tìm câu trả lời.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện cặp đôi báo cáo, các học sinh 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: lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên |

**7. Hoạt động 7: vận dụng**

a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng kiến thức lôgarit vào bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

**Phiếu học tập số 3** ( Bài toán vận dụng):Cô Hương gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất 6% một năm.

a. Tính số tiền cô Hương thu được (cả vốn lẫn lãi) sau 1 năm, nếu lãi suất được tính theo công thức sau:

- Lãi kép kì hạn 12 tháng;

- Lãi kép kì hạn 1 tháng;

- Lãi kép liên tục.

b. Tính thời gian cần thiết để cô Hương thu được số tiền (cả vốn lẫn lãi) là 150 triệu đồng nếu gửi theo thể thức lãi kép liên tục (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

c) Sản phẩm:Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên cho HS làm việc theo nhóm để tìm hiểu về kiến thức. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ.- HS thảo luận tìm câu trả lời.- Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sảm phẩm mong muốn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện cặp đôi báo cáo, các học sinh 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: Các ứng dụng của lôgarit vào thực tiễn. |

**Củng cố kiến thức**

Giáo viên tổng kết bài học, củng cố kiến thức và giao bài tập về nhà cho học sinh.