***Ngày soạn:***

***Ngày dạy:***

**BÀI 12. SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ**

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

* Hiểu khái niệm số gần đúng, sai số tuyệt đối, sai số tương đối.

**2. Về năng lực:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực** | **YCCĐ** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** | |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | * Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước. |
| * Xác định sai số tương đối của số gần đúng. |
| * Xác định số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước. |
| NL sử dụng công cụ và phương tiện học Toán | * Biết dụng MTCT để tính toán các số gần đúng. * Biết dùng số gần đúng với độ chính xác cho trước. |
| Năng lực tư duy và lập luận Toán học | * Ước lượng độ chính xác của một số gần đúng |
| Năng lực giao tiếp Toán học | * Trình bày được quy tắc quy tròn số dựa vào độ chính xác của số gần đúng |
| **NĂNG LỰC CHUNG** | |
| Năng lực tự chủ và tự học | * Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà. |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | * Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác. |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | * Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. |
| Nhân ái | * Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác. |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:** Máy chiếu**,** phiếu học tập, kế hoạch bài học, bút lông,….

**III. Tiến trình dạy học:**

**HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG – TÌNH HUỐNG VỀ SỐ GẦN ĐÚNG TRONG THỰC TẾ.**

**a) Mục tiêu:**

* Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Số gần đúng”.

**b) Nội dung:**

A mountain with snow

Description automatically generated with low confidence

*Câu hỏi 1:* Đỉnh Everest được mệnh danh là “nóc nhà của thế giới”, bởi đây là đỉnh núi cao nhất trên Trái Đát so với mực nước biển. Có rất nhiều con số khác nhau đã từng được công bố về chiều cao của đỉnh Everest: 8848m; 8848,13m; 8844,43m; 8850m;...Vì sao lại có nhiều kết quả khác nhau như vậy và đâu là con số chính xác ? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu câu trả lời trong bài học này, sau khi tìm hiểu về số gần đúng và sai số.

*Câu hỏi 2:* Đưa ra một số tình huống sử dụng số gần đúng trong thực tế?

**c) Sản phẩm:**

* Vấn đề về “số gần đúng”.
* Một số tình huống sử dụng số gần đúng trong thực tế: đo đạc, tính toán trên các số không nguyên, toán thống kê...

**d) Tổ chức thực hiện:** *Thảo luận nhóm*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chiếu hình ảnh ngọn núi Everest trên màn hình, giới thiệu, đặt câu hỏi.
* Học sinh quan sát, lắng nghe.

***Bước 2:*** ***Thực hiện nhiệm vụ:***

* Học sinh thảo luận nhóm tìm câu trả lời.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

* Đại diện nhóm trả lời câu hỏi. Các em HS nhóm khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất.

**HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

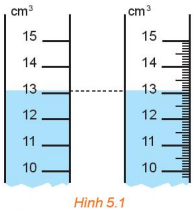
**Hoạt động 2.1: Số gần đúng**

**a) Mục tiêu:** Nắm được khái niệm số gần đúng**.** Xác định được số gần đúng và số đúng.

**b) Nội dung**

**H1.** Ngày 8-12-2020, Trung Quốc và Nepal ra thông cáo chung khẳng định chiều cao mới đo được của đỉnh núi cao nhất thế giới Everest là 8848,86 m (Theo Tuoitre.vn). Trong các số được đưa ra ở tỉnh huống mở đầu, số nào gần nhất với số được công bố ở trên?

**H2.** Trang và Hoà thực hiện đo thể tích một cốc nước bằng hai ống đong có vạch chia được kết quả như Hình 5.1



Hãy cho biết số đo thể tích trên mỗi ống. Hãy lấy ví dụ khác về số gần đúng?

**H3.** Gọi  là độ dài đường chéo của hình vuông cạnh bằng 1. Trong hai số  và 1,41 số nào là số đúng, số nào là số gần đúng của ?

**c) Sản phẩm:**

**TL1.** Trong các số được đưa ra ở tỉnh huống mở đầu, số gần nhất với số được công bố ở trên là số 8848,13 m.

**TL2.** Số đo thể tích tương ứng là  và . Học sinh lấy thêm ví dụ khác: Cân nặng…

**TL3.** Hình vuông có cạnh bằng 1 có độ dài của đường chéo là . Vậy  là số đúng; 1,41 là số gần đúng của .

**d) Tổ chức thực hiện:** *Thảo luận nhóm*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2,3.

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm thực hiện bài tập: Lấy ví dụ khác về số gần đúng?

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

- Giáo viên, học sinh đại diện nhóm báo cáo kết quả.

- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ:

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  |  |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* ***Giáo viên chốt:***

**1. SỐ GẦN ĐÚNG**

Trong nhiều trường hợp, ta không biết hoặc khó biết số đúng (kí hiệu là ) mà chỉ tìm được giá trị khác xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng, kí hiệu là.

**Chú ý.**

Ta có thể sử dụng máy tính cầm tay để tìm giá trị gần đúng của các biểu thức chứa các số vô tỉ như Chẳng hạn, dùng máy tính cầm tay để tính bấm các phím như sau:



Kết quả nhận được có ba chữ số thập phân sau dấu phầy là 886,810 .

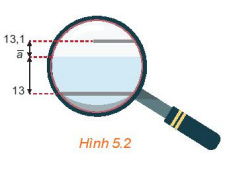
**Hoạt động 2.2: Sai số tuyệt đối và sai số tương đối**

1. **Mục tiêu:**

* Nắm được khái niệm sai số tuyệt đối, đánh giá được sai số tuyệt đối và hiểu được khái niệm độ chính xác của số gần đúng.
* Nắm được khái niệm sai số tương đối, đánh giá được sai số tương đối của số gần đúng.

1. **Nội dung:**

**H1:** Trong HĐ2, Hoà dùng kính lúp để quan sát mực nước trên ống đo thứ hai được hình ảnh như Hình 5.2. Kí hiệu là số đo thể tích của nước.



Quan sát hình vẽ để so sánh  và  rồi cho biết trong hai số đo thể tích  và số đo nào gần với thể tích của cốc nước hơn?

**H2.** Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn là Trên bao bì ghi thông tin khối Iượng là  Gọi  là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói.

a) Xác định số đúng, số gần đúng và độ chính xác.

b) Giá trị của  nằm trong đoạn nào?

**H3.** Công ty (trong Ví dụ 2) cũng sử dụng dây chuyền B để đóng gạo với khối lượng chính xác là Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là 

Khẳng định "Dây chuyền  tốt hơn dây chuyền " là đúng hay sai?

**H4.** Trong một cuộc điều tra dân số, người ta viết dân số của một tỉnh là:

3574625 người  người. Hãy đánh giá sai số tương đối của số gần đúng này.

**c) Sản phẩm:**

**TL1.** Trong hai số đo thể tích  và số đo gần với thể tích của cốc nước hơn.

**TL2.** a) Khối Iượng thực của bao gạo  là số đúng. Tuy không biết  nhưng ta xem khối lượng bao gạo là nên 5 là số gần đúng cho  Độ chính xác là (kg).

b) Giá trị của  nằm trong đoạn  hay 

**TL3.** Mặc dù độ chính xác của khối lượng bao gạo đóng bằng dây chuyền  nhỏ hơn nhưng do bao gạo đóng bằng dây chuyền  nặng hơn nhiều nên ta không dựa vào sai số tuyệt đối mà dựa vào sai số tương đối để so sánh.

**TL4.** Ta có  người và  người, do đó sai số tương đối là:

* .

**d) Tổ chức thực hiện:** *KTDH khăn trải bàn.*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2,3,4.

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động theo nhóm với hình thức khăn trải bàn, thực hiện bài tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:***

- Đại diện nhóm báo cáo kết quả.

- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* ***Giáo viên chốt:***

**2. SAI SỐ TUYỆT ĐỐI VÀ SAI SỐ TƯƠNG ĐỐI**

**a. Sai số tuyệt đối**

Giá trị  phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng  và số gần đúng được gọi là sai số tuyệt đối của số gần đúng, kí hiệu là tức là: 

**Chú ý**

✓ Trên thực tế, nhiều khi ta không biết  nên cũng không biết tuy nhiên ta có thể đánh giá được  không vượt quá số dương  nào đó.

✓ Nếu thì  khi đó ta viết và hiểu là số đúng  nằm trong đoạn  Do  càng nhỏ thì  càng gần  nên  được gọi là độ chính xác của số gần đúng.

**b. Sai số tương đối**

Sai số tương đối của số gần đúng kí hiệu là là tỉ số giữa sai số tuyệt đối và  tức là 

**Nhận xét.** Nếu  thì, do đó  Nếu  càng nhỏ thì chất lượng của phép đo hay tính toán càng cao. Người ta thường viết sai số tương đối dưới dạng phần trăm.

**Hoạt động 2.3: Quy tròn số gần đúng**

**a) Mục tiêu:** Nắm được khái niện số quy tròn, xác định được độ chính xác của số quy tròn.Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.

**b) Nội dung:**

**H1.**a) Làm tròn số 2359,3 đến hàng chục, số 18,693 đến hàng phần trăm và số đúng đến hàng đơn vị. Đánh giá sai số tuyệt đối của phép làm tròn số đúng 

b) Cho số gần đúng  với độ chính xác  Số đúng  thuộc đoạn nào? Nếu làm tròn số  thì nên làm tròn đến hàng nào? Vì sao?

**H2.** Cho số gần đúng  với độ chính xác  Hãy viết số quy tròn của số .

**c) Sản phẩm:**

**TL1.** a) Số quy tròn của số 2359,3 đến hàng chục là 2360 ; số quy tròn của số 18,693 đến hàng phần trăm là 18,69. Mọi số đúng  khi làm tròn đến hàng đơn vị đều thu được số quy tròn là 6 và sai số tuyệt đối 

b) Số đúng  thuộc đoạn  hay  Khi làm tròn số gần đúng  ta nên làm tròn đến hàng phần chục do chữ số hàng phần trăm của  là chữ số không chắc chắn đúng.

**TL2.** Vì độ chính xác đến hàng trăm  nên ta làm tròn  đến hàng nghìn theo quy tắc làm tròn ở trên. Số quy tròn của  là 581000.

**d) Tổ chức thực hiện:** *Thảo luận cặp đôi*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi H1,2.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo hình thức cặp đôi.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

- Học sinh báo cáo kết quả.

- Học sinh khác theo dõi, nhận xét và hoàn thiện.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, kết luận, chốt kiến thức và nội dung cần ghi nhớ.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động cặp đôi. |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí. |  |  |
| Hoàn thành hoạt động cặp đôi đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* ***Giáo viên chốt:***

**3. QUY TRÒN SỐ GẦN ĐÚNG**

Số thu được sau khi thực hiện làm tròn số được gọi là số quy tròn. Số quy tròn là một số gần đúng của số ban đầu.

\* Đối với chữ số hàng làm tròn:

- Giữ nguyên nếu chữ số ngay bên phải nó nhỏ hơn 5;

- Tăng 1 đơn vị nếu chữ số ngay bên phải nó lớn hơn hoặc bằng 5.

\* Đối với chữ số sau hàng làm tròn:

- Bỏ đi nếu ở phần thập phân;

-Thay bởi các chữ số 0 nếu ở phần số nguyên.

**Nhận xét**

✓ Khi thay số đúng bởi số quy tròn đến một hàng nào đó thì sai số tuyệt đối của số quy tròn không vượt quá nửa đơn vị của hàng làm tròn.

✓ Cho số gần đúng a với độ chính xác d. Khi được yêu cầu làm tròn số a mà không rõ làm tròn đến hàng nào thì ta làm tròn số a đến hàng thấp nhất mà d nhỏ hơn 1 đơn vị của hàng đó.

**HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định số gần đúng , sai số tương đối của số gần đúng**

**a) Mục tiêu:**

* Xác định được số gần đúng
* Xác định được số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước.
* Xác định được sai số tương đối của số gần đúng.

**b) Nội dung:**

**Bài 1.** An và Bình cùng tính chu vi của hình tròn bán kính với hai kết quả như sau:

Kết quả của An: 

Kết quả của Bình: 

Hỏi:

a) Hai giá trị tính được có phải là các số gần đúng không?

b) Giá trị nào chính xác hơn?

**Bài 2.** Một phép đo đường kính nhân tế bào cho kết quả là  Đường kính

thực của nhân tế bào thuộc đoạn nào?

**Bài 3.** Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong

muốn là Trên bao bì ghi thông tin khối Iượng là  Công ty này cũng sử

dụng dây chuyền B để đóng gạo với khối lượng chính xác là Trên bao bì ghi

thông tin khối lượng là  Đánh giá sai số tương đối của khối lượng bao gạo

được đóng gói theo hai dây chuyền A và B. Dựa trên tiêu chí này, dây chuyền nào tốt

hơn?

1. **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**TL bài 1**

a) Hai giá trị tính được đều là các số gần đúng.

b) Giá trị trong phép tính của An chính xác hơn.

**TL bài 2**

Đường kính thực của nhân tế bào thuộc đoạn  hay .

**TL bài 3**

Sai số tương đối của khối lượng bao gạo được đóng gói theo hai dây chuyền A là

.

Sai số tương đối của khối lượng bao gạo được đóng gói theo hai dây chuyền B là

.

Dựa trên tiêu chí này, dây chuyền B tốt hơn.

**d) Tổ chức thực hiện:** *PP đàm thoại – gợi mở, hoạt động nhóm.*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS làm việc theo nhóm: thống nhất phương án giải, giải, hoàn chỉnh bài giải, báo cáo trước lớp.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:***

* Đại diện nhóm báo cáo kết quả: gồm phương án giải, bài giải hoàn chỉnh.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* HS khác và GV nhận xét hoàn chỉnh bài tập.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

**Hoạt động 3.2: Xác định số quy tròn của số gần đúng**

**a) Mục tiêu:** Xác định được số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.

**b) Nội dung:**

**Bài tập 4.** Làm tròn số 8316,4 đến hàng chục và 9,754 đến hàng phần trăm rồi tính sai số

tuyệt đối của số quy tròn.

**Bài tập 5.** Hãy viết số quy tròn của số gần đúng trong những trường hợp sau:

a) 

b) 

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**TL 4**

Kết quả làm tròn số 8316,4 đến hàng chục là 8320. Sai số tuyệt đối không vượt quá 3,6.

Kết quả làm tròn số 9,754 đến hàng phần trăm là 9,75. Sai số tuyệt đối không vượt quá 0,004.

**TL 5**

a) Số quy tròn của số gần đúng trong trường hợp  là 11252000.

b) Số quy tròn của số gần đúng trong trường hợp  là 18,3.

**d) Tổ chức thực hiện:** *KTDH khăn trải bàn.*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS làm việc theo nhóm, kết quả thể hiện trên bảng nhóm.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:***

* Đại diện nhóm lên báo cáo kết quả.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* HS khác và GV nhận xét hoàn chỉnh bài tập.

**Hoạt động 4: Vận dụng.**

**a) Mục tiêu:** Học sinh áp dụng được số gần đúng và sai số vào các bài toán thực tiễn.

**b) Nội dung:** Các nhà vật lí sử dụng hai phương pháp khác nhau để đo tuổi của vũ trụ

(đơn vị tỉ năm) lần lượt cho hai kết quả:  và 

Hãy đánh giá sai số tương đối của mỗi phương pháp. Căn cứ trên tiêu chí này, phương pháp nào cho kết quả chính xác hơn.

**c) Sản phẩm:**

Sai số tương đối của phương pháp đo thứ nhất là .

Sai số tương đối của phương pháp đo thứ hai là .

Căn cứ trên tiêu chí này, phương pháp thứ nhất cho kết quả chính xác hơn

**d) Tổ chức thực hiện:** *Thảo luận nhóm tại nhà*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

***Bước 3: báo cáo, thảo luận :***

* Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
* GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
* Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà |  |  | Tự học, tự chủ |
| Có giải quyết được vấn đề |  |  | Giải quyết vấn đề |
| Phương pháp nào cho kết quả chính xác hơn. |  |  |