**Ngày soạn :**

**Ngày dạy :**

**CHỦ ĐỀ 6: THỰC HÀNH KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG RƠI TỰ DO. XÁC ĐỊNH GIA TỐC RƠI TỰ DO(BÀI 7+8)**

**BÀI 7. SAI SỐ CỦA PHÉP ĐO CÁC ĐẠI LƯỢNG VẬT LÝ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

***a) Kiến thức***

- Nêu được định nghĩa về phép đo các đại lượng vật lí. Phân biệt được phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.

- Phát biểu được thế nào là sai số của phép đo các đại lượng vật lí.

- Nắm được hai loại sai số: sai số ngẫu nhiên, sai số hệ thống (chỉ xét sai số dụng cụ).

***2. Kỹ năng:***

- Biết cách xác định sai số dụng cụ, sai số ngẫu nhiên.

- Biết tính sai số của phép đo trực tiếp.

- Biết tính sai số phép đo gián tiếp.

- Biết cách viết đúng kết quả phép đo, với số các chữ số có nghĩa cần thiết.

***c) Thái độ***

- Tự tin đưa ra ý kiến cá nhân khi thực hiện các nhiệm vụ ở lớp, ở nhà.

- Chủ động trao đổi thảo luận với các học sinh khác và với giáo viên.

- Hợp tác chặt chẽ với các bạn khi thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu thực hiện ở nhà.

- Tích cực hợp tác, tự học để lĩnh hội kiến thức

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

Hình thành và phát triển năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực ngôn ngữ, tính toán, năng lực tìm hiểu tự nhiên và xã hội, năng lực công nghệ, tin học, năng lực thẩm mỹ, thể chất. Cụ thể như sau:

- Năng lực tự học, đọc hiểu: Đọc SGK, tài liệu, phiểu học tập, ghi chép…

- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thực hành

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo

- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

- Các phiếu học tập 1, 2,3.

- Dụng cụ: thước thẳng centimet.

- Những thiết bị, học liệu khác cần cho bài học…

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Những nhiệm vụ khác do GVphân công liên quan đến bài học…

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH**

**1. Hướng dẫn chung**

Từ việc quan sát bài thực hành đơn giản xác định chiều rộng của bàn học sinh hay của quyển sách, yêu cầu học sinh dự đoán về chiều rộng của bàn hay của quyển sách.

Học sinh được giao nhiệm vụ tìm tòi khám phá giải quyết vấn đề, được tự học cá nhân, thảo luận nhóm, báo cáo kết quả học tập, ghi chép thông tin… được tương tác thầy với trò, trò với trò, trò với thiết bị, phương tiện và học liệu (môi trường học tập).

Bài học được thiết kế theo chuỗi các hoạt động học: Tình huống xuất phát/ Nhiệm vụ mở đầu – Hình thành kiến thức – Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập – Vận dụng vào thực tiễn – Tìm tòi mở rộng.

Dự kiến chuỗi hoạt động học như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống bằng bài thực hành đo chiều dài, chiều rộng quyển sách hay bàn học sinh | 5 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | - Tìm hiểu phép đo đại lượng vật lý. Hệ đơn vị SI.  - Tìm hiểu cách xác định sai số của phép đo | 30 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 3 | - Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập | 8 phút |
| Vận dụng – Tìm tòi mở rộng | Hoạt động 4 | Hướng dẫn về nhà | 2 phút |

**2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động**

**HOẠT ĐỘNG 1: Tạo tình huống học tập về sai số phép đo đại lượng vật lý**

**a) Mục tiêu hoạt động:** Thông qua việc mô tả trực tiếp bài thực hành đo các cạnh của một quyển sách để tạo cho HS sự quan tâm đến cách xác định giá trị đo được và sai số của phép đo.

**b) Nội dung**

GV cho các nhóm học sinh tiến hành đo các cạnh của quyển sách giáo khoa. Qua nhiều lần đo, lần lượt ghi kết quả vào phiếu học tập số 1

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

Kết quả đo chiều dài và chiều rộng của một quyển sách giáo khoa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Các lần đo | Chiều dài | Chiều rộng |
| Lần 1 |  |  |
| Lần 2 |  |  |
| Lần 3 |  |  |
| Lần 4 |  |  |
| Lần 5 |  |  |
| Lần 6 |  |  |
| … |  |  |

Đặt VĐ vào bài : Qua các lần đo, ta nhận thấy giá trị của đại lượng cần đo không giống nhau. Vậy làm thế nào để xác định chính xác giá trị của đại lượng vật lý?

**c) Gợi ý tổ chức dạy học**

- Giáo viên yêu cầu các nhóm HS tiến hành đo .

- Các nhóm làm việc và ghi kết quả tương ứng vào phiếu.

- Yêu cầu các nhóm trình bày kết quả và GV dẫn dắt HS **thống nhất** câu hỏi nghiên cứu.

**d) Sản phẩm hoạt động:** Sản phẩm của các nhóm, việc trình bày, thảo luận của các nhóm

**HOẠT ĐỘNG 2: Hình thành các kiến thức bằng con đường lý thuyết**

1. **Tìm hiểu phép đo các đại lượng vật lý. Hệ đơn vị SI**
2. **Mục tiêu hoạt động**

Học sinh nghiên cứu tài liệu và thảo luận nhóm nắm được định nghĩa phép đo đại lượng vật lý, phép đo trực tiếp, phép đo gián tiếp.

1. **Nội dung:**

GV cho HS thảo thảo luận nhóm, trả lời vào phiếu học tập 2

**PHIẾU HỌC TẬP 2.**

1. Thế nào là phép đo đại lượng vật lý?
2. Phương tiện để thực hiện công việc đó gọi là gì?
3. Phép đo trực tiếp là gì? Cho ví dụ
4. Phép đo gián tiếp là gì? Cho ví dụ
5. Hệ SI gồm những đơn vị cơ bản nào?
6. **Tổ chức hoạt động:**

- Học sinh làm việc nhóm, đọc sgk để trả lời vào phiếu học tập 2.

- GV yêu cầu các nhóm trình bày kết quả nghiên cứu.

- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức về phép đo đại lượng vật lý.

1. **Sản phẩm hoạt động:**
2. ***Phép đo các đại lượng vật lí.***

Phép đo một đại lượng vật lí là phép so sánh nó với đại lượng cùng loại được qui ước làm đơn vị.

+ Công cụ để so sánh gọi là dụng cụ đo.

+ Đo trực tiếp : So sánh trực tiếp qua dụng cụ.

+ Đo gián tiếp : Đo một số đại lượng trực tiếp rồi suy ra đại lượng cần đo thông qua công thức.

***2. Đơn vị đo.***

Hệ đơn vị đo thông dụng hiện nay là hệ SI.

Hệ SI qui định 7 đơn vị cơ bản : Độ dài : mét (m) ; thời gian : giây (s) ; khối lượng : kilôgam (kg) ; nhiệt độ : kenvin (K) ; cưòng độ dòng điện : ampe (A) ; cường độ sáng : canđêla (Cd) ; lượng chất : mol (mol).

1. **Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

1. **Tìm hiểu sai số phép đo**
2. **Mục tiêu hoạt động:**

- Phát biểu được thế nào là sai số của phép đo các đại lượng vật lí.

- Nắm được hai loại sai số: sai số ngẫu nhiên, sai số hệ thống (chỉ xét sai số dụng cụ).

- Biết cách xác định sai số dụng cụ, sai số ngẫu nhiên.

- Biết tính sai số của phép đo trực tiếp.

- Biết tính sai số phép đo gián tiếp.

- Biết cách viết đúng kết quả phép đo, với số các chữ số có nghĩa cần thiết.

1. **Nội dung**

GV cho HS thảo thảo luận nhóm, trả lời vào phiếu học tập 3.

**PHIẾU HỌC TẬP 3.**

1. Sai số hệ thống là gì? Cách xác định sai số này?
2. Sai số ngẫu nhiên là gì?
3. Cách tính giá trị trung bình sau n lần đo?
4. Ý nghĩa của giá trị trung bình là gì?
5. Cách xác định sai số tuyệt đối ứng với 1 lần đo?
6. Cách xác định sai số tuyệt đối trung bình ứng với n lần đo?
7. Sai số của phép đo xác định bằng công thức nào?
8. Viết kết quả đo như thế nào?
9. Sai số tỉ đối là gì? Ý nghĩa?
10. Nêu các cách xác định sai số của phép đo gián tiếp?
11. **Tổ chức hoạt động**

- Học sinh làm việc nhóm, đọc sgk để trả lời các câu lệnh.

- GV yêu cầu các nhóm trình bày kết quả nghiên cứu.

- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức

1. **Sản phẩm hoạt động**

***1. Sai số hệ thống.***

Là sự sai lệch do phần lẻ không đọc được chính xác trên dụng cụ (gọi là sai số dụng cụ ΔA’) hoặc điểm 0 ban đầu bị lệch.

Sai số dụng cụ ΔA’ thường lấy bằng nữa hoặc một độ chia trên dụng cụ.

***2. Sai số ngẫu nhiên.***

Là sự sai lệch do hạn chế về khả năng giác quan của con người do chịu tác động của các yếu tố ngẫu nhiên bên ngoài.

***3. Giá trị trung bình.***



***4. Cách xác định sai số của phép đo.***

Sai số tuyệt đối của mỗi lần đo :

ΔA1 = ; ΔA2 = ; … .



Sai số tuyệt đối trung bình của n lần đo :



Sai số tuyệt đối của phép đo là tổng sai số tuyệt đối trung bình và sai số dụng cụ :



***5. Cách viết kết quả đo.***

A =



Khi viết kết quả đo, sai số tuyệt đối thu được từ phép tính sai số thường chỉ viết từ 1 đến tối đa 2 chữ số có nghĩa. Còn giá trị trung bình được viết tới bậc thập phân tương ứng.

Chữ số có nghĩa: là tất cả chữ số có trong con số tính từ trái sang phải kể từ chữ số khác không đầu tiên.

***6. Sai số tỉ đối.***



Ý nghĩa: sai số tỉ đối của phép đo càng nhỏ thì phép đo càng chính xác.

***7. Cách xác định sai số của phép đo gián tiếp.***

Sai số tuyệt đối của một tổng hay hiệu thì bằng tổng các sai số tuyệt đối của các số hạng.

Sai số tỉ đối của một tích hay thương thì bằng tổng các sai số tỉ đối của các thừa số.

Nếu công thức xác định đại lượng đo gián tiếp tương đối phức tạp và các dụng cụ đo trực tiếp có độ chính xác tương đối cao thì có thể bỏ qua sai số dụng cụ.

1. **Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**HOẠT ĐỘNG 3 (Hệ thống hóa kiến thức và Luyện tập)**

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng xác định kết quả của đại lượng đã đo được từ phiếu học tập 1.

**b) Nội dung:**

- Học sinh làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức

**-** Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ. HS ghi nhiệm vụ vào vở.

- Yêu cầu làm việc nhóm,

- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.

- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm:**

- Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**HOẠT ĐỘNG 4: Hướng dẫn về nhà** Giải bài tập thực hành trong SGK

**a) Mục tiêu hoạt động:** giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lục mà các em sẽ thực hiện các mức độ khác nhau.

**b) Nội dung:** Chọn hệ thống bài tập để học sinh tự tìm hiểu ngoài lớp học.

**c) Tổ chức hoạt động**

Yêu cầu học sinh: Làm việc ở nhà, nộp báo cáo kết quả.

Giáo viên: hướng dẫn các thực hiện và yêu cầu nộp sản phẩm học tập.

**d) Sản phẩm hoạt động:** bài làm của học sinh.