**HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM**

**PHA CHẾ DUNG DỊCH THEO NỒNG ĐỘ YÊU CẦU**

*Thời gian thực hiện: 1 tiết*

**I. MỤC TIÊU**

***1. Về kiến thức, kĩ năng***

- Tìm hiểu về nồng độ phần trăm và thiết kế bảng tính Excel để phục vụ việc tính toán lượng chất tan và dung môi theo yêu cầu.

***2. Về năng lực***

- Rèn luyện năng lực toán học, đặc biệt là năng lực mô hình hoá toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

***3. Về phẩm chất***

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;

+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

**II.** **THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

***- Giáo viên:***

+ Giáo án, bảng phụ, máy chiếu, máy tính có phần mềm bảng tính Excel, phòng máy tính (nếu có điều kiện), phiếu học tập,...

+ Chia trước lớp thành sáu nhóm và phân công các nhóm chuẩn bị dung cụ thực hành.

+ Tìm hiểu về dung dịch, chất tan, dung môi, nồng độ phần trăm của dung dịch, khối lượng riêng của chất và nồng độ thường gặp của một số dung dịch phổ biến.

***- Học sinh:***

+ SGK, vở ghi, dụng cụ học tập,...

+ Ôn tập về nồng độ phần trăm, cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

+ Mỗi nhóm chuẩn bị nước tinh khiết (1,5 lít), muối tinh khiết (0,2 g), cốc đo thể tích (loại 1 lít), cân tiểu li mini 200g, độ chia 0,01g.

+ Chuẩn bị máy tính cầm tay và ở những lớp có điều kiện, mỗi nhóm chuẩn bị một máy tính cá nhân có phần mềm bảng tính Excel.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

| **Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh** | **Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động** | **Mục tiêu cần đạt** |
| --- | --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**  ***Mục tiêu:*** Ôn lại kiến thức về nồng độ phần trăm của một dung dịch, hình thành nhu cầu ứng dụng hệ phương trình bậc nhất hai ẩn vào pha chế dung dịch với nồng độ cho trước.  ***Nội dung:*** HS ôn lại công thức tính nồng độ phần trăm C của một dung dịch, từ đó làm nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về bài học thực hành và trải nghiệm.  ***Sản phẩm:*** Câu trả lời của HS.  ***Tổ chức hoạt động:*** HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV. | | |
| **Tình huống mở đầu (3 phút)**  *-* GV tổ chức cho học sinh nhắc lại kiến thức: Công thức tính nồng độ phần trăm C của một dung dịch?  *- Đặt vấn đề:*  Sau khi học sinh trả lời, GV có thể gợi vấn đề như sau: Trước đây chúng ta đã luyện tập giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, ở bài học hôm nay chúng ta sẽ vận dụng giải hệ phương trình để pha chế dung dịch có nồng độ cho trước. | + HS nhắc lại công thức tính nồng độ phần trăm C của một dung dịch. | + Mục đích của phần này là ôn tập kiến thức về công thức tính nồng độ phần trăm C của một dung dịch.  + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học. |
| **HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**  ***Mục tiêu:*** HS tính được lượng chất tan và dung môi để pha chế dung dịch có nồng độ phần trăm cho trước và thiết kế bảng tính Excel để phục vụ việc tính toán lượng chất tan và dung môi theo yêu cầu.  ***Nội dung:*** HS thực hiện HĐ1, HĐ2, từ đó biết cách tính toán lượng chất tan và dung môi để pha chế dung dịch có nồng độ phần trăm cho trước và thiết kế được bảng tính Excel để phục vụ việc tính toán lượng chất tan và dung môi theo yêu cầu.  ***Sản phẩm:*** Lời giải cho HĐ1 và bài làm trên phần mềm Excel của HĐ2.  **Tổ chức thực hiện:** HS hoạt động theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV. | | |
| **Hoạt động 1 (10 phút)**  - GV tổ chức cho HS đọc SGK và hoàn thành Phiếu học tập số 1 theo nhóm như trong Phụ lục để tính lượng chất tan và dung môi để pha chế dung dịch có nồng độ phần trăm cho trước.  - HS hoạt động theo nhóm trong 8 phút, sau đó GV mời hai nhóm trình bày nội dung thảo luận của nhóm mình, các nhóm còn lại nhận xét.  - GV nhận xét bài làm của các nhóm và chốt lại công thức tính lượng chất tan và dung môi của dung dịch. | + HS hoạt động nhóm theo hướng dẫn của GV.  *HD.* (SGK). | + Mục đích của hoạt động này là giúp HS nhận biết được các bước để tính toán lượng chất tan và dung môi cần thiết.  + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học. |
| **Hoạt động 2 (10 phút)**  - GV tổ chức cho các nhóm thực hành lập bảng tính Excel để tính lượng chất tan và dung môi theo các bước như trong SGK.  - GV quan sát và hướng dẫn các nhóm trong quá trình HS thực hành.  - Sau 8 phút thực hành, GV mời một số nhóm trình chiếu bảng tính của nhóm trước lớp.  - GV nhận xét bài làm của các nhóm và trình bày sản phẩm mẫu cho HS. | - HS thực hiện HĐ2 trên phần mềm Excel theo sự hướng dẫn của GV. | + Mục đích của hoạt động này là giúp HS xây dựng bảng tính Excel để tính toán lượng chất tan và dung môi cần thiết một cách tự động khi cho biết nồng độ dung dịch dựa vào các công thức nghiệm đã nhận được ở HĐ1.  + Góp phần phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán. |
| **HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**  **Mục tiêu:** HS vận dụng được kiến thức đã học vào những tình huống thực tế thiết kế bảng tính Excel để phục vụ việc tính toán lượng chất tan, dung môi theo yêu cầu và thực hành pha chế dung dịch.  ***Nội dung:*** HS thực hiện bài Thực hành (SGK).  ***Sản phẩm:*** Bài làm trên Phiếu học tập số 2 và các dung dịch nước muối sinh lí.  ***Tổ chức thực hiện:*** HS hoạt động theo nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV. | | |
| **Thực hành (20 phút)**  - GV phát cho các nhóm Phiếu học tập số 2 và hướng dẫn các nhóm hoàn thành phiếu học tập. Sau đó GV yêu cầu các nhóm thực hiện Phần 1 và 2 của Phiếu học tập số 2.  - Sau 8 phút hoàn thiện Phần 1 và 2, GV mời đại diện các nhóm trả lời và GV chốt các bước thực hành pha chế dung dịch nước muối sinh lí.  - GV tổ chức cho HS thực hành pha chế dung dịch nước muối sinh lí theo các bước đã được xây dựng.  - Kết thúc thời gian thực hành, GV thu lại các Phiếu học tập số 2, nhận xét sản phẩm của các nhóm và chốt lại nội dung. | + HS thực hiện Phiếu học tập số 2 và thực hành pha chế các dung dịch muối theo hướng dấn của GV. | + Mục đích của hoạt động này là giúp HS vận dụng được kiến thức đã học vào tình huống pha chế nước muối sinh lí.  + Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán. |
| **TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ**  *GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS* **(2 phút)**  - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: Pha chế dung dịch theo nồng độ yêu cầu.  -Giao choHS trả lời câu hỏi: Phải lấy bao nhiêu lít nước sôi ở  và bao nhiêu lít nước ở  để hòa vào nhau được 100 lít nước ở ? | | |

**PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Nhóm:…………………**

Tính số gam đường cát và số gam nước tinh khiết cần thiết để có thể tạo ra  dung dịch có nồng độ . Biết rằng khối lượng riêng của đường cát là  và 1 lít nước tinh khiết nặng .

Biết rằng, nồng độ phần trăm  của một dung dịch tính bằng công thức



trong đó:

 : khối lượng chất tan;

 khối lượng dung dịch.

**Bước 1:** Gọi  (gam) và  (gam) lẩn lượt là lượng đường cát và nước cần để pha chế. Lập biểu thức tính thể tích và nổng độ dung dịch để từ đó suy ra hệ phương trình với ẩn là .

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**Bước 2:** Biến đổi hệ phương trình trên về dạng hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… Từ đó chứng tỏ nghiệm  của hệ phương trình này là



**Bước 3:** Áp dụng: Tính lượng nước và đường cát tương ứng để pha  nước đường với nổng độ là .

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Nhóm:…………………**

**Bảng phân công nhiệm vụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên | Nhiệm vụ |
| *VD: Nguyễn Văn A* | *VD: Chuẩn bị dụng cụ thực hành và tính toán số liệu* |
| ………. | ………. |

**- Chuẩn bị: Nước tinh khiết (1,5 lít), muối tinh khiết (0,2 g), cốc đo thể tích (loại 1 lít), cân tiêu li mini 200g, độ chia 0,01g (nếu có).**

**1. Thực hành tính toán**

Tính số gam muối tinh khiết và số gam nước tinh khiết cần thiết để có thể pha chế được  dung dịch nước muối sinh lí , biết rằng khối lượng riêng của muối tinh khiết là 

Lập bảng Excel tương tự như HĐ2 (SGK) và tính toán để hoàn thành bảng kết quả sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dung dịch nước muối sinh lí | Số gam muối tinh khiết | Số gam nước tinh khiết |
|  | … | … |
|  | … | … |
|  | … | … |
|  | … | … |

**2. Các bước tiến hành pha chế dung dịch muối sinh lí**

- Hãy sắp xếp các bước sau theo thứ tự đúng để tiến hành pha chế dung dịch muối .

(1). Sử dụng cân tiểu li để đo lượng muối cần pha chế và sử dụng cốc đo thể tích để đo lượng nước cần pha chế.

(2). Hòa tan lượng muối vừa cân với lượng nước vừa đo rồi khuấy đều.

(3). Thực hành tính toán lượng nước và lượng muối tinh khiết cần để pha chế.

(4). Chuẩn bị nước tinh khiết (1,5 lít), muối tinh khiết (0,2 g), cốc đo thể tích (loại 1 lít), cân đồng hồ (loại 2 kg).

**Các bước để pha chế dung dịch muối 0,9% là**:

.....................................................................................

**3. Thực hành pha chế**

- HS thực hành pha chế dung dịch muối sinh lí  dựa vào các bước tiến hành ở Phần 2.

**HD: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Bước 1:** Gọi  (gam) và  (gam) lẩn lượt là lượng đường cát và nước cần để pha chế. Lập biểu thức tính thể tích và nồng độ dung dịch để chứng minh rằng  thoả mãn hệ phương trình 

**Bước 2:** Biến đổi hệ phương trình trên vể dạng hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn



Từ đó chứng tỏ nghiệm  của hệ phương trình này là 

**Bước 3:** Áp dụng: Tính lượng nước và đường cát tương ứng để pha  nước đường với nổng độ là .

Lượng đường cát để pha  nước đường với nổng độ là  là:



Lượng nước để pha  nước đường với nổng độ là  là:



**HD: PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**1. Thực hành tính toán**

Gọi  (gam) và  (gam) lẩn lượt là lượng muối và nước cần để pha chế. Lập biểu thức tính thể tích và nổng độ dung dịch để chứng minh rằng  thoả mãn hệ phương trình



Biến đổi hệ phương trình trên vể dạng hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn



Từ đó chứng tỏ nghiệm  của hệ phương trình này là



Bảng Excel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dung dịch nước muối sinh lí | Số gam muối tinh khiết | Số gam nước tinh khiết |
|  | 0,1 | 999,974 |
|  | 0,09 | 999,977 |
|  | 0,08 | 999,979 |
|  | 0,07 | 999,982 |

**2. Các bước tiến hành pha chế dung dịch muối sinh lí**

Các bước pha chế được thực hành theo trình tự:

(3) – (4) – (1) – (2).