

I - MỤC TIÊU

1. Nêu và thực hiện được các quy tắc an toàn khi sử dụng điện.
2. Giải thích được cơ sở vật lí của các quy tắc an toàn khi sử dụng điện.
3. Nêu và thực hiện được các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng.

II - THÔNG TIN BỔ SUNG**1. Về nội dung kiến thức**

a) Ở lớp 7, HS đã được làm quen với một số quy tắc an toàn khi sử dụng điện. Đó là những quy tắc ban đầu, nhưng cơ bản nhất. Về nguyên tắc, HS bậc THCS không được tự mình làm việc với mạng điện gia đình, vì mạng điện này có hiệu điện thế hiệu dụng (còn gọi là điện áp) 220V nên có thể gây nguy hiểm đối với cơ thể người. Tuy nhiên, trong cuộc sống, HS vẫn thường sử dụng các dụng cụ và thiết bị điện hoạt động trong mạng điện gia đình như thắp sáng đèn, nấu nồi cơm điện, chạy quạt điện, dùng bàn là, máy sấy tóc... Việc thực hiện các quy tắc an toàn khi sử dụng điện đã được nêu ở lớp 7 sẽ đảm bảo, về cơ bản, sự an toàn điện. Đó là các quy tắc như : Phải đảm bảo cách điện giữa các bộ phận của dụng cụ điện có dòng điện chạy qua và cơ thể người ; khi thay bóng đèn hoặc sửa chữa điện phải ngắt dòng điện đi qua bóng đèn, qua dụng cụ điện cần sửa chữa ; không chạm vào hoặc đến gần chỗ dây điện bị hở ; ngắt ngay mạch điện và gọi người cấp cứu khi có người bị điện giật... Đặc biệt, chỉ được phép sử dụng các nguồn điện có hiệu điện thế dưới 40V trong các TN về điện dành cho HS THCS, vì rằng với hiệu điện thế này thi nếu dòng điện chạy qua cơ thể người sẽ có cường độ nhỏ dưới 70mA nên không gây nguy hiểm tới tính mạng.

b) Ở lớp 8, trong môn Công nghệ, HS đã được học ba bài về an toàn điện. Trong đó, HS được học về việc sử dụng các đồ dùng điện thông dụng trong gia đình, nên có đưa vào các quy tắc an toàn điện khi sửa chữa điện như sử dụng găng tay cách điện và các dụng cụ lao động cách điện khác, giữ khoảng cách an toàn với đường dây cao áp và trạm biến áp... Những quy tắc an toàn này nằm ngoài phạm vi yêu cầu của chương trình Vật lí THCS. Tuy nhiên, có thể tham khảo các quy tắc này khi HS học về an toàn điện ở lớp 9.

c) Ngoài các quy tắc an toàn khi sử dụng điện đã học ở lớp 7, HS lớp 9 được tìm hiểu một biện pháp đảm bảo an toàn nữa là nỗi đất cho vỏ kim loại hay hợp kim của các

dụng cụ hay thiết bị điện. Biện pháp này còn chưa được chú ý và sử dụng phổ biến ở nước ta, có lẽ do điều kiện kinh tế, tài chính còn hạn chế. Để thực hiện biện pháp này thì trong mạng điện ở các gia đình phải có thêm một đường dây nối đất nữa, phải dùng các ổ lấy điện có ba lỗ và các phích cắm điện có ba chốt cắm, do đó sẽ tốn kém hơn. Hiện nay, ở nhiều gia đình, xí nghiệp, xưởng sản xuất... đã tự thực hiện biện pháp an toàn điện này, bằng cách mác thêm một đường dây nối đất riêng cho mình. Chắc rằng trong tương lai, chúng ta phải đưa vào sử dụng rộng rãi biện pháp an toàn điện này.

d) Ngoài các quy tắc an toàn khi sử dụng điện, ở lớp 9 HS còn có cơ sở để hiểu biết và thực hiện các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng. Như đã nêu trong SGK Vật lí 9, việc sử dụng tiết kiệm điện năng có nhiều giá trị quan trọng cả về mặt kinh tế cho gia đình và xã hội, cũng như về mặt chính trị và môi trường. HS cần được trao đổi, thảo luận để thẩm nhuần ý thức sử dụng tiết kiệm điện năng và hình thành thói quen sử dụng tiết kiệm điện năng. Trong môn Công nghệ ở lớp 8, HS đã có một bài học về sử dụng hợp lý điện năng. GV cần huy động vốn hiểu biết này của HS khi dạy về sử dụng tiết kiệm điện năng.

2. Về phương pháp dạy học

Huy động vốn hiểu biết đã có của HS qua học tập Vật lí ở lớp 7 và lớp 9, Công nghệ ở lớp 8, qua kinh nghiệm trong cuộc sống và qua các nguồn thông tin khác để tổ chức các hoạt động học tập tự lực và tích cực như ôn tập các kiến thức đã có, giải thích cơ sở vật lí của những biện pháp an toàn khi sử dụng điện và tiết kiệm điện năng, cũng như vận dụng các kiến thức để giải quyết một số tình huống thực tế và một số bài tập.

III - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (15 phút)</p> <p>Tìm hiểu và thực hiện các quy tắc an toàn khi sử dụng điện.</p> <p>a) Ôn tập về các quy tắc an toàn khi sử dụng điện đã học ở lớp 7. – Từng HS làm C1, C2, C3 và C4. b) Tìm hiểu thêm một số quy tắc an toàn khác khi sử dụng điện. – Từng HS làm C5 và phần thứ nhất của C6. – Nhóm HS thảo luận để đưa ra lời giải thích như yêu cầu ở phần thứ hai của C6.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Đối với mỗi C1, C2, C3 và C4, đề nghị một hay hai HS trình bày câu trả lời trước cả lớp và các HS khác bổ sung. GV hoàn chỉnh câu trả lời cần có.■ Đối với C5 và phần thứ nhất của C6, đề nghị một hay hai HS trình bày câu trả lời trước cả lớp và các HS khác bổ sung. GV hoàn chỉnh câu trả lời cần có.■ Đối với phần thứ hai của C6, đề nghị đại diện một vài nhóm trình bày lời giải thích của nhóm và cho các nhóm thảo luận chung. GV hoàn chỉnh lời giải thích cần có.

Hoạt động 2. (15 phút)

Tìm hiểu ý nghĩa và các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng.

- a) Từng HS đọc phần đầu và thực hiện C7 để tìm hiểu ý nghĩa kinh tế và xã hội của việc sử dụng tiết kiệm điện năng.
- b) Từng HS thực hiện C8 và C9 để tìm hiểu các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng.

Hoạt động 3. (10 phút)

Vận dụng hiểu biết để giải quyết một số tình huống thực tế và một số bài tập.

Từng HS lần lượt làm C10, C11 và C12.

■ Việc thực hiện C7 là tương đối khó đối với HS, đòi hỏi HS phải có những hiểu biết rộng về kinh tế và xã hội. GV có thể gợi ý cho HS như sau :

- Biện pháp ngắt điện ngay khi mọi người đi khỏi nhà, ngoài công dụng tiết kiệm điện năng, còn giúp tránh được những hiểm họa nào nữa ?
- Phản điện năng được tiết kiệm còn có thể được sử dụng để làm gì đối với quốc gia ?
- Nếu sử dụng tiết kiệm điện năng thì bớt được số nhà máy điện cần phải xây dựng. Điều này có lợi ích gì đối với môi trường ?

■ Cần lưu ý HS rằng qua việc thực hiện C8 và C9, ta hiểu rõ cơ sở khoa học của các biện pháp sử dụng tiết kiệm điện năng.

■ Sau khi phân lón HS đã làm xong từng C10, C11 hoặc C12, GV chỉ định một hay hai HS trình bày câu trả lời và các HS khác bổ sung. Sau đó GV hoàn chỉnh câu trả lời cần có.

- Nếu còn thời gian, GV chọn một số bài trong SBT để yêu cầu HS làm thêm.
- Cuối giờ, GV nhắc HS ôn tập toàn bộ chương I và thực hiện phần *Tự kiểm tra* của bài 20.

IV - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK

C1 Đối với HS THCS, chỉ làm TN với nguồn điện có hiệu điện thế dưới 40V (vì nếu hiệu điện thế này tạo ra dòng điện chạy qua cơ thể người thì sẽ có cường độ nhỏ và không gây nguy hiểm cho tính mạng).

C2 Phải sử dụng các dây dẫn có vỏ bọc cách điện đúng như tiêu chuẩn quy định, nghĩa là vỏ bọc cách điện này phải chịu được dòng điện định mức quy định cho mỗi dụng cụ điện.

C3 Mặc cầu chì có cường độ định mức phù hợp với dụng cụ hay thiết bị điện, đảm bảo khi có sự cố xảy ra, chẳng hạn như khi bị đoan mạch, cầu chì kịp nóng chảy và tự động ngắt mạch trước khi dụng cụ điện bị hư hỏng.

C4 Khi tiếp xúc với mạng điện gia đình thì cần lưu ý :

+ Phải rất thận trọng khi tiếp xúc với mạng điện này vì nó có hiệu điện thế 220V nên có thể gây nguy hiểm tới tính mạng con người.

+ Chỉ sử dụng các thiết bị điện với mạng điện gia đình, khi đảm bảo cách điện đúng tiêu chuẩn quy định đối với các bộ phận của thiết bị có sự tiếp xúc với tay và với cơ thể người nói chung (chẳng hạn như tay cầm, dây nối, phích cắm...).

C5

+ Sau khi đã rút phích cắm điện thì không thể có dòng điện chạy qua cơ thể người và do đó loại bỏ mọi sự nguy hiểm mà dòng điện có thể gây ra.

+ Để đảm bảo an toàn điện, công tắc và cầu chì trong mạng điện gia đình luôn luôn được nối với dây "nóng". Chỉ khi chạm vào dây "nóng" thì mới có dòng điện chạy qua cơ thể người và là nguy hiểm, còn dây "người" luôn luôn được nối với đất nên giữa dây "người" và cơ thể người không có dòng điện chạy qua. Vì thế việc ngắt công tắc hoặc tháo cầu chì trước khi thay bóng đèn hỏng đã làm hở dây "nóng", do đó loại bỏ trường hợp dòng điện chạy qua cơ thể người và đảm bảo an toàn.

+ Khi đảm bảo cách điện giữa người và nền nhà, do điện trở của vật cách điện (chẳng hạn như ghế nhựa, bàn gỗ khô...) là rất lớn nên dòng điện nếu chạy qua cơ thể người và vật cách điện sẽ có cường độ rất nhỏ nên không gây nguy hiểm đến tính mạng.

C7 Những lợi ích khác của việc sử dụng tiết kiệm điện năng như :

+ Các dụng cụ và thiết bị điện có công suất hợp lý có giá rẻ hơn các dụng cụ và thiết bị có công suất lớn hơn mức cần thiết, do đó sử dụng những dụng cụ và thiết bị có công suất hợp lý không những tiết kiệm điện năng mà còn góp phần giảm bớt chi tiêu của gia đình.

+ Ngắt điện khi không sử dụng hoặc khi đi khỏi nhà sẽ tránh sự cố gây tai nạn và thiệt hại do dòng điện gây ra. Chẳng hạn tắt bếp điện, ám điện hay bàn là... khi không dùng nữa hoặc khi đi khỏi nhà không những tránh lãng phí điện năng mà đặc biệt là còn loại bỏ nguy cơ xảy ra hoả hoạn làm tổn thất nghiêm trọng cho gia đình và cho cả các gia đình xung quanh.

+ Dành phần điện năng tiết kiệm được để xuất khẩu điện, góp phần tăng thu nhập cho đất nước.

+ Giảm bớt việc xây dựng các nhà máy điện, do đó góp phần giảm ô nhiễm môi trường.

C8 Công thức tính điện năng sử dụng là $A = \mathcal{P}t$.

C9 Để sử dụng tiết kiệm điện năng thì :

+ Cần phải lựa chọn, sử dụng các dụng cụ hay thiết bị điện có công suất hợp lý, đủ mức cần thiết (\mathcal{P} không quá lớn và không quá nhỏ).

+ Nên cho bộ phận hẹn giờ làm việc, vì bộ phận này sẽ tự động ngắt mạch sau khoảng thời gian đã hẹn và nhờ thế sẽ tiết kiệm điện năng.

C10 Có thể dùng một trong các cách sau đây :

- + Viết lên một tờ giấy dòng chữ đủ to "Tắt hết điện trước khi đi khỏi nhà" và dán tờ giấy này ở cửa ra vào, chỗ dễ nhìn thấy nhất.
- + Treo một tấm bìa có viết dòng chữ "Nhớ tắt hết điện" lên phía trên cửa ra vào, sao cho khi đóng chặt cửa thì tấm bìa tự động hạ xuống ngang trước mặt.
- + Lắp một chuông điện, sao cho khi đóng chặt cửa ra vào thì chuông kêu để nhắc nhở bạn đó tắt hết điện nếu đi khỏi nhà.
- + Lắp một công tắc tự động (còn gọi là rôle), sao cho khi đóng chặt cửa ra vào hoặc khi khoá cửa ra vào thì công tắc tự động ngắt mạch điện của cả nhà.

C11 D.

C12

+ Điện năng sử dụng của mỗi loại bóng đèn trong 8 000 giờ là :

- Bóng đèn dây tóc :

$$A_1 = \mathcal{P}_1 t = 0,075 \cdot 8\,000 = 600 \text{ kW.h} \\ = 2\,160 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

- Bóng đèn compắc :

$$A_2 = \mathcal{P}_2 t = 0,015 \cdot 8\,000 = 120 \text{ kW.h} \\ = 432 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

+ Toàn bộ chi phí cho việc sử dụng mỗi bóng đèn trên trong 8 000 giờ là :

- Phải cần 8 bóng đèn dây tóc nên toàn bộ chi phí cho việc dùng bóng đèn này là :

$$T_1 = 8 \cdot 3\,500 + 600 \cdot 700 = 448\,000 \text{ đ.}$$

- Chi cần dùng 1 bóng đèn compắc nên toàn bộ chi phí cho việc dùng bóng đèn này là :

$$T_2 = 60\,000 + 120 \cdot 700 = 144\,000 \text{ đ.}$$

+ Dùng bóng đèn compắc có lợi hơn, vì :

- Giảm bớt 304 000đ tiền chi phí cho 8 000 giờ sử dụng.

- Sử dụng công suất nhỏ hơn, dành phần công suất tiết kiệm cho nơi khác chưa có điện hoặc cho sản xuất.

- Góp phần giảm bớt sự cố do quá tải về điện, nhất là vào giờ cao điểm.

Trong SBT

19.1 D.

19.2 D.

19.3 D.

19.4 C.

19.5 B.