|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема урока: «Нагревание проводников электрическим током.**  **Закон Джоуля-Ленца»**  Тип урока: комбинированный  Цели урока: организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и первичному запоминанию закона Джоуля-Ленца, фактов: причины нагревания проводников электрическим током,  способствовать формированию умений решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца, объяснять физические явления на основе закона Джоуля-Ленца,  совершенствовать вычислительные навыки, навык преобразования формул, навык перевода единиц физических величин в СИ,  применить дифференцированный подход в обучении,  создать условия для развития мышления, внимания, памяти, познавательного интереса, грамотной речи,  воспитывать культуру общения   Ход урока:  **1.Организационный этап.**  **2.Этап подготовки к активной деятельности на основном этапе:**  Фронтальная беседа по вопросам:  1. Дайте определение электрического тока  2. Какие действия оказывает электрический ток?  3. В чем заключается тепловое действие тока?  **3.Этап изучения нового материала.**  ***1. Постановка цели урока.***  Давайте попытаемся сформулировать цели урока, т. е. на какие вопросы мы должны сегодня ответить.  Почему электрический ток нагревает проводник, как рассчитать количество теплоты, выделяемое проводником с током?  ***2. Изучение причины нагревания проводника электрическим током.***  Фронтальная беседа с учащимися.  Рассмотрим причину нагревания проводников электрическим током сначала на примере металлов.  Какое строение имеют металлы? ( В узлах кристаллической решетки расположены положительные ионы, а в пространстве между ними движутся свободные электроны.)  Что представляет собой электрический ток в металлах? (Упорядоченное движение свободных электронов).  Картинка 1.  Что происходит при движении свободных электронов? (Они взаимодействуют с узлами (ионами) кристаллической решетки)  Что происходит в результате этого взаимодействия? (Свободные электроны передают свою энергию ионам кристаллической решетки)  В результате внутренняя энергия проводника увеличивается. Нагретый проводник отдает полученную энергию окружающим телам.  Давайте повторим, почему электрический ток нагревает проводник.  Аналогично объясняется нагревание и других проводников: растворов кислот, щелочей и солей при прохождении тока. Ионы, перемещаясь под действием электрического поля, взаимодействуют с атомами или ионами проводника и передают свою энергию. В результате работы тока внутренняя энергия проводника увеличивется.  ***3. Изучение закона Джоуля-Ленца.***  В неподвижных проводниках вся работа тока идет на увеличение их внутренней энергии. Значит, количество теплоты, выделяемое проводником, равно работе тока.  По какой формуле рассчитывается работа тока? (А=IUt)  Так как Q=A, то Q=IUt.  Выразите напряжение из закона Ома. (U=IR)  Подставим значение напряжения в формулу работы тока. (Q=I \* \*IRt=I2Rt) Полученная формула называется законом Джоуля-Ленца и позволяет рассчитать количество теплоты, выделяемое проводником с током.  Давайте попытаемся сформулировать этот закон.  Откройте учебники, найдите закон Джоуля-Ленца в учебнике, прочитайте.  Закон был установлен экспериментально независимо друг от друга английским ученым Д. Джоулем и русским ученым Э. Ленцем. Поэтому он носит двойное название: закон Джоуля-Ленца.  ***1.*** ***Историческая минутка.***  Сообщение учащегося о Д. Джоуле. (2 мин.)  **4. Этап проверки восприятия, осмысления и первичного запоминания**  Фронтальная беседа по вопросам  с. 125  **5.Этап применения знаний по образцу и в измененной ситуации:**  1.  ***Устные упражнения:*** а) Как изменится количество теплоты, выделяемое проводником с током, при увеличении силы тока в 2 раза? (Увеличится в 4 раза)  б) Два проводника: медный и железный равной длины и сечения включены в цепь с одной и той же силой тока. В каком проводнике: медном или железном выделится большее количество теплоты? (В железном, так как удельное сопротивление железа больше, чем у меди, а количество теплоты, выделяемое проводником, прямо пропорционально сопротивлению проводника, которое, в свою очередь, прямо пропорционально удельному электрическому сопротивлению)  ***2. Фронтальное решение.***  В спирали электроплитки сопротивлением 80 Ом сила тока 2 А. Сколько времени была включена в сеть плитка, если в ней выделилось 320 кДж тепла? |  |
|  |  |  |