|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **Тема урока: «Нагревание проводников электрическим током.** **Закон Джоуля-Ленца»**Тип урока: комбинированныйЦели 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 тока2. 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? |   |
|   |  |  |