**Технологическая карта урока «Постоянный электрический ток»**

**Форма (вид) занятия:** лекция

**Тип занятия:** урок изучения новой темы

**Цели занятия:**

**Дидактические:** обобщение и углубление знаний студентов об электрическом токе, о направлении и условиях существования тока, о действиях тока, о силе тока, об  электрическом напряжении, сопротивлении, удельном сопротивлении, о законе Ома для участка цепи (вольт-амперная характеристика)

**Воспитательные:**  воспитание профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы

**Развивающие:**  развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных.

**Методические:** применение методики организации лекционного занятия, информационно-коммуникативных технологий

**Перечень общих и профессиональных компетенций, приобретенных студентами в ходе занятия:**

·        владение креативными навыками: применение знаний в жизни, владение приемами решений учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях;

·         умение отличать факты от домыслов, использование вероятностных, статистических и иных методов познания;

·        наличие  информационной культурой, анализ и оценка  информации;

·        проведение анализа информации по данной теме занятия

**Межпредметная связь:** математика, химия, электротехника

**Внутрипредметная связь:**темы «Электрический ток в различных средах», «Явления электромагнитной индукции», «Переменный ток»

**ОСНАЩЕННОСТЬ УРОКА**

**Оборудования:**компьютерное обеспечение, презентации, раздаточный материал, видеофрагменты

**Литература:**

**Основная**: 1.Физика 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений Г. Я. Мякишев. Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский М.: Просвешение, 2008. – 405 с.

**Дополнительная:**

**1** Физика 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е.Эвенчмк и др.: Под. Ред.А.А.Пинского. – 7-е изд. – М.: Просвешение, 2008. – 415 с.

2.Физика 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений / И.К.Кикоин, А.К Кикоин: Под. Ред. И.К.Кикоин,. – 6-е изд. – М.: Просвешение, 2008. – 215 с.

 2.Интернет-ресурсы

***СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| время | 5 | 10 | 25 | 35 | 10 | 5 |
| № элементов | I | II | III | IV | V | VI |

***ХОД ЗАНЯТИЯ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ***Элементы занятия и учебные вопросы*** | ***Доп*** |
| I. | Организационный момент. Перекличка, проверка готовности к уроку. |  |
| II. | Постановка цели. Актуализация знаний студентов (связывает содержание нового материала предыдущим и позволяет вовремя ликвидировать пробелы)  На предыдущих лекциях были рассмотрены основные вопросы электростатики. Явления и процессы, связанные с **движением электрических зарядов**, составляют особую часть учения об электричестве - *электродинамику*  Повторим материал данной темы, изученный в школьном курсе физики.  Экспресс-опрос студентов:   * Что является носителем электрических зарядов в металлах? * Что такое сила тока? * Каким прибором она измеряется? * Каковы единицы измерения силы тока? * Как определяется напряжение? * Как вы понимаете сопротивление проводника?   Электродинамика изучает явления, связанные с электрическим током. *Электрическим током*называют всякое упорядоченное движение электрических зарядов. Электрический ток возникает в проводниках при условии, что внутри проводника напряженность электрического поля отлична от нуля.  Цель: Нас будет интересовать лишь один класс проводников, а именно металлы. Вы должны будете знать:  - условия существования непрерывного электрического тока;  - характеристики электрического тока - силу токаи плотность тока;  - основные представления классической электронной теории электропроводности  металлов;  - закон Ома для неоднородного участка цепи. |  |
| III | Изучение теретического материала. (по слайдам презантации)  Составляем опорный конспект:   1. Объяснение понятия об электрической энергии. 2. Направленное движение заряженных частиц – **электрический ток. ,** где *q* – заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за время *t*. 3. **Условия, при которых существует эл. ток***: наличие свободных носителей зарядов, наличие источника электрической энергии, замкнутость электрического поля.*(видеофрагмент) 4. http://www.blogger.com/video-thumbnail.g?contentId=a500e0a2e22cefdf&zx=yyazcropx2gp   **Демонстрация** теплового, химического и магнитного действия тока. Желательно в этом случае собрать одну электрическую цепь, состоящую из источника, лампы накаливания, гальванической ванны, электромагнита, соединительных проводов, выключателя, амперметра, вольтметра.  http://www.blogger.com/video-thumbnail.g?contentId=3c230e317b557dfc&zx=e5caax5m7n4a       1. **Стационарное электрическое поле внутри проводника с током**. Оно обеспечивает существование разности потенциалов на концах проводника. Стационарное электрическое поле заряженного проводника отличается от его электростатического поля тем, что оно существует внутри проводника, а электростатическое существует только вне проводника и поверхность его эквипотенциальна. 2. **Вывод формул силы тока на основе электронной теории**. 3. http://www.blogger.com/video-thumbnail.g?contentId=1e4bd4c6fcd75b2b&zx=rtw3xq598mp3**Техническое направление тока**– *движение положительно заряженных частиц из точек с большим потенциалом поля в проводнике к точкам с меньшим потенциалом. Движение электронов проводимости имеет противоположное направление – от точек с меньшим потенциалом поля в проводнике к точкам с большим потенциалом.* 4. **Источник электрической энергии .**Все виды энергии в природе взаимопревращаемы, и поэтому, в принципе, любой вид энергии (механическая, тепловая, химическая, световая) можно превратить в электрическую. **Устройства, которые превращают один из видов энергии в электрическую, называется источником тока или электрическим генератором.**   Выяснить назначение генератора. Для того чтобы ток в цепи был постоянным, надо поддерживать в цепи постоянное напряжение. Во внешней цепи электроны проводимости перемещаются под действием кулоновских сил электрического поля. Как же создать в проводнике электрическое поле? Очевидно, что кулоновские силы не могут создать это поле. Необходимы силы, которые бы перемещали электроны проводимости в направлении, противоположном направлению сил электрического поля. Эту роль и выполняют источники тока.      **Демонстрация зависимости силы тока проводника от напряжения и сопротивления.** Для поддержания в проводнике постоянного тока на полюсах источника тока должна поддерживаться постоянной разность потенциалов. Для этого положительные заряды в электролите должны двигаться к аноду, а отрицательные – к катоду. Это движение может происходить только под действием сил неэлектрического происхождения, т.к. имеет направление, противоположное кулоновскому. Эти силы называются сторонними, возникают за счет реакции между электролитом и электродами. Роль источника аналогична роли насоса при перекачивании жидкости. Сторонней силой является сила давления на воду крыльчатки насоса, кулоновской – сила тяжести, сила трения аналогична силе сопротивления при перемещении заряда.      http://www.blogger.com/video-thumbnail.g?contentId=3628c7492b7d158e&zx=28kql5quzbvp  **ЭДС источника тока –**физическая величина, численно равная работе сторонних сил по перемещению единичного положительного заряда от отрицательного полюса источника тока к положительному. *ε* =Аст/q. Измеряется в вольтах **( 1В=1Дж/Кл).**   * Закон Ома для участка цепи:. Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению. Сопротивление тем больше, чем длиннее проводник и чем он тоньше, приводим аналогию с жидкостью, перекачиваемой по трубе (заряду аналогична масса жидкости, силе тока – масса жидкости, протекающая через поперечное сечение трубы за единицу времени). Сопротивление однородного проводника . |  |
| IV. | Обобщение теоретического материала, выделение главного.   * Нами рассмотрены условия существования непрерывного электрического тока, его характеристики — сила тока и плотность тока, также мы познакомились с основными представлениями классической электронной теории электропроводности металлов, с законом Ома для неоднородного участка цепи. Все это представлено в опорный конспект, который вы должны хорошо знать. * Опрос «Проверь себя» (слайд) |  |
| V. | Самостоятельно выполнить конспет на тему: «Применение постоянного электрического тока в промышленности и на транспорте» |  |
| VI. | Итог урока**.***Что нового узнали сегодня на уроке, чему научились?*  - Узнали, что … Домашнее задание – № 799,800 |  |