**СЦЕНАРИИ УРОКА**

**Раздел программы: Электричество в нашей квартире**

**Тема: Электрические измерительные приборы**

**Класс: 8**

Трудовое задание: Ознакомление с эл. измерительными приборами

Время работы: 45 мин.

Образовательные цели:

1. Дать общее представление об эл. измерительных приборах;
2. Ознакомить учащихся с приборами электромагнитной системы;
3. Ознакомить учащихся с приборами магнитоэлектрической системы;
4. Изучить способы работы с мультиметром.

Развивающие цели:

1. Уметь различать приборы электромагнитной системы от приборов магнитоэлектрической системы;
2. Учить эксплуатировать электрические измерительные приборы;

Воспитательные цели:

1. Необходимо соблюдать правила ТБ при работе с эл.измерительными приборами;
2. Работать над формированием бережного отношения к электрическим измерительным приборам.

**Тип урока: Урок изучения нового материала**

Основной метод проведения урока: Эвристическая беседа

Оборудование: Соединительные провода, амперметр, вольтметр, мультиметр, источники питания.

Литература: 1. «Технология» 8 кл.;

2. «Подготовка учителя технологии к уроку» Соловьянюк В.Г.

Место проведения: Учебные мастерские

**Ход урока**

Организационный момент:

- Здравствуйте… садитесь! Дежурный, назовите отсутствующих.

Мотивационный этап:

- На уроках физики вы уже сталкивались с измерительными приборами. Но мало кто из вас знает, как они устроены и как они работают. Сегодня на уроке мы с вами должны ознакомиться с устройством основных электрических измерительных приборов и принципом их работы.

Сообщение темы и цели урока:

-Итак, тема нашего сегодняшнего занятия «Электрические измерительные приборы».

Этап актуализации знаний:

- Ребята, какие измерительные приборы вы знаете? (амперметр, вольтметр, ваттметр, мультиметр и др.)

-Для измерения каких величин предназначены эти приборы?

**Изучение нового материала:**

Электроизмерительные приборы находят широкое применение в науке и технике, позволяя измерять разнообразные величины, изучать различные физические явления, определять режимы работы машин, контролировать и управлять производственными процессами. К этим приборам относятся: амперметр, вольтметр, ваттметр, счетчики и т.д., которые используют магнитное, тепловое и механическое воздействие электрического тока.

Наиболее распространенными являются приборы электромагнитной и магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы основаны на явлении втягивания сердечника в катушку с током. Устройство приборов этой системы изображено на рис. 1.1

Неподвижная катушка 1, намотанная медным проводом, имеет отверстие в виде щели. В эту щель входит сердечник 2, эксцентрично укрепленный на оси, на которой укреплена также стрелка с грузиками для уравновешивания подвижной части, спиральная пружина 4 для создания противодействия и крыло 3 воздушного успокоителя подвижной системы прибора.

При возникновении тока в катушке происходит намагничивание сердечника и он втягивается в катушку. При этом поворачивается ось и закручивается пружина. Чем больше сила тока, тем сильнее втянется сердечник и стрелка на шкале прибора повернется на больший угол. Для гашения колебаний подвижной системы и стрелки прибора при измерении применяют различные успокоители. Наиболее простым является воздушный успокоитель. Он имеет закрытый с одного конца дугообразный цилиндр, внутри которого перемещается поршень, не касаясь стенок. Поршень связан с осью прибора. При колебаниях подвижной системы прибора поршень пе­риодически создает сжатие и разряжение воздуха в цилиндре, это способствует затуханию колебаний стрелки прибора, позволяя точнее производить измерения.

Электромагнитные приборы просты по устройству, устойчивы к перегрузкам и надежны в работе. Они получили широкое применение в качестве миллиамперметров, амперметров и вольтметров в цепях постоянного и переменного токов.

Более чувствительными являются приборы магнитоэлектрической системы, принцип действия которых основан на явлении взаимодействия проводника с током и Магнитного поля магнита.

На рис. 1.2 схематически представлено устройство прибора магнитоэлектрической системы. Около полюсных наконечников 2 постоянного магнита 1 неподвижно укреплен стальной цилиндрический сердечник 3. В зазоре между полюсными наконечниками и цилиндрическим сердечником образуется сильное магнитное поле.

В этом зазоре находится подвижная катушка 4, представляющая собой легкую алюминиевую рамку, обмотанную тонким изолированным проводом; на ее торцовых сторонах укреплены полуоси 5, упирающиеся в подпятники 6. На одно полуоси жестко укреплена стрелка 7. Конец стрелки может свободно перемещаться над шкалой 8 с делениями. Две спиральные пружины 9 служат для противодействия вращению катушки, а также обеспечивают электрическое соединение обмотки рамки с внешней цепью. Для этого к одной пружине припаивается начало обмотки, а к другой – ее конец. Наружные концы пружинок с зажимами приборы.

Успокоение подвижной системы прибора происходит за счет вихревых токов, которые возникают в алюминиевом каркасе рамки при ее движении в магнитном поле.

Приборы магнитоэлектрической системы применяются в гальванометрах, вольтметрах и амперметрах постоянного тока. Показания этих приборов не зависят от влияния внешних магнитных полей. Они мало расходуют энергии при работе, имеют быстрое успокоение, большую точность, высокую чувствительность, равномерную шкалу измерений.

Определить сопротивление проводника (резистора) можно путем измерения тока и напряжения на ней с последующим вычислением. Однако непосредственное измерение электрического сопротивления удобнее производить с помощью омметров и мегомметров. Принцип работы этих приборов одинаков. На рис. 1.3, б представлена схема простейшего омметра.

В качестве измерительного прибора в омметре применяют миллиамперметр магнитоэлектрической системы. Источником тока служит сухой гальванический элемент. Если накоротко замкнуть между собой зажимы омметра, то сила тока будет наибольшей. При подключении к зажимам резистора RH3, сопротивление которого нужно измерить, ток в цепи будет уменьшаться. При разомкнутой внешней цепи ток будет равен нулю.

Таким образом, о значении измеряемого сопротивления можно судить по значениям силы тока, показываемого миллиамперметром, проградуированным в омах. При этом, нулевая отметка шкалы у омметра находится не слева, как у амперметра или вольтметра, а справа, так как сила тока наибольшая тогда, когда внешнее сопротивление равно нулю.

Наибольшее применение в практике находит простой и Универсальный прибор - авометр (его в обиходе называют тестером). Он объединяет три прибора: амперметр, вольтметр и омметр. Авометр позволяет измерять ток до 500 мА и напряжение до 500 В в цепях постоянного и переменного тока, сопротивление от 1 до 1 000 000 Ом.

**Этап применения новых знаний, умений, навыков и способов действий:**

1. Ознакомление с устройством и изучение правил пользования мультиметром(тестер)
2. С помощью прибора измерить напряжение, силу тока в сети (с помощью учиткля)
3. С помощью тестера измерьте сопротивление нити лампы накаливания и различных резисторов.
4. Используя тестер в качестве пробника, определите обрыв или замыкание в цепи различных нагревательных приборов.

**Задание домашнего задания:**

-Повторить материал сегодняшнего занятия. Ответить на вопросы.

Подведение итогов урока:

- Сегодня на уроке активно занимались… Им соответственно оценки…На этом наше занятие завершилось. До свидания!!!