

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кузбасский многопрофильный техникум»

Методическая разработка теоретического занятия
по теме «Устройство силового трансформатора»

Разработала:
Дорошенко Наталья Ильинична,
преподаватель

Белово
2022

Методическое обоснование урока

Методическая разработка «Устройство силового трансформатора», предназначена для проведения теоретического занятия (пары 80 мин) по МДК.01.01 Электрические машины и аппараты 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Методическая цель проведения занятия: показать эффективность использования элементов ИКТ технологии при изучении нового материала междисциплинарных курсов технических специальностей. Главный инструмент преподавателя на уроке – Интерактивная доска. Сопровождением урока выступает презентация с основным теоретическим содержанием.

Очень важно для будущих специалистов по технической эксплуатации электрического оборудования знать его устройство, понимать принцип действия различных электротехнических машин и аппаратов. Внутренние процессы и физические явления, как правило, абстрактны и сложны для осмысления, а возможности интерактивной доски позволяют представлять изображения объектов и явлений в рисунках, чертежах и видеороликах.

Презентация предусматривает переход по гиперссылкам в нужные моменты урока, как на видеоматериал, так и на тестовые задания.

В данной разработке используется организация работы на уроке методом структурирования информации в виде сводной таблицы. Такой вид проведения урока позволяет всем обучающимся в течение учебного занятия записать в рабочую тетрадь всю самую значимую информацию. Приведенная в систему информация легко запоминается, с ней легко работать на последующих занятиях.

Преподаватель	Дорошенко Наталья Ильинична		
Специальность	Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования		
МДК.01.01	Электрические машины и аппараты		
Междисциплинарные связи	Предшествующие учебные дисциплины	Последующие учебные дисциплины/МДК	
	ОП.02 Электротехника и электроника ОП.05 Материаловедение	МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование МДК 01.04. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования МДК 01.05 Электроснабжение	
Формируемые компетенции	Общие компетенции	Профессиональные компетенции	
	ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	
Тема учебного занятия	Устройство силового трансформатора		
Цели учебного занятия	Обучающая	Развивающая	Воспитательная
	Способствовать формированию: – знания конструкции силового трансформатора; – знаний об устройстве отдельных конструктивных элементов и их назначении.	Способствовать формированию: – стремления к знаниям и самостоятельной деятельности; – расширению кругозора учащихся, развитию познавательного интереса к изучению междисциплинарного курса; – внимательно воспринимать информацию, рационально запоминать, логически осмысливать учебный материал, выделяя в нем главное.	Способствовать формированию: – интереса к междисциплинарному курсу; – аккуратности при выполнении заданий.
Тип урока	Урок изучения нового материала		
Планируемые образовательные результаты	Усвоенные знания		
	знают: Устройство, назначение элементов конструкции силовых трансформаторов		
Уровень освоения	репродуктивный		
Формы и методы обучения	словесные: объяснение наглядные: демонстрация слайдов практические: структурирование теоретического материала - составление таблицы		
Образовательные технологии	ИКТ		

Формы учебной работы на уроке	фронтальная, индивидуальная		
Организация образовательного пространства урока	Ресурсы учебного занятия		
	Материально-техническое обеспечение	Учебно-методическое обеспечение	Электронные информационные ресурсы
	ПК, Интерактивная доска	Презентация урока, видеоролики, Кроссворд	Видеоролики

Содержание и технология проведения урока

Этапы урока	Деятельность преподавателя, ее содержание, методы и приемы	Деятельность обучающихся, ее содержание, формы и методы	УМО	Планируемые результаты (компоненты ПК и ОК)		
				знать	уметь	владеть
Совместное целеполагание, мотивирование обучающихся (4мин)	Сообщает тему, конечный результат урока и учебной деятельности обучающихся.	Слушают	Слайды презентации			
	Призывает обучающихся наводящими вопросами к совместной постановке целей Организует постановку целей	Отвечают на вопросы, анализируют их актуальность Слушают	№1 №2			
Актуализация опорных знаний (6мин)	Формулирует вопрос для определения степени подготовленности обучающихся к занятию	Отвечают на вопрос	Слайд презентации №3	Теоретический материал предыдущего занятия		

<p>Изучение нового материала, способов деятельности(мин)</p>	<p>Предлагает обучающимся записать тему занятия в рабочую тетрадь</p> <p>Предлагает форму работы на уроке: систематизировать информацию об элементах силового трансформатора</p> <p>Излагает новый материал</p> <p>Демонстрирует слайды презентации</p> <p>Демонстрирует видеоматериал</p> <p>Руководит работой обучающихся в таблицах</p> <p>Организует поэтапное закрепление полученных знаний</p> <p>Алгоритм представления теоретического материал по каждому из элементов силового трансформатора одинаков.</p>	<p>Записывают</p> <p>Оформляют таблицу для заполнения ее в ходе урока</p> <p>Воспринимают и осмысливают новый теоретический материал</p> <p>Смотрят, слушают</p> <p>Систематизируют учебный материал, заполняя таблицу</p> <p>Выполняют задание на Интерактивной доске</p> <p>Действия обучающихся повторяются в соответствии с действиями преподавателя</p>	<p>Слайд презентации №5</p> <p>Слайды презентации №№6-23</p> <p>Видеоролики</p> <p>Таблица в рабочей тетради Задание в программе интерактивной доски «Smart Board»</p> <p>(слайды презентации №№6-23).</p>	<p>Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики и, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования ПК1.3</p>	<p>Определять тип, принцип действия, назначение электрического и электромеханического оборудования по внешнему виду.</p>	<p>Владеют профессиональной терминологией</p>
<p>Закрепление знаний (16мин)</p>	<p>Предлагает разгадать кроссворд по изучаемой теме. Раздает кроссворд каждому</p>	<p>Разгадывают и заполняют сетку кроссворда</p>	<p>Приложение А</p>	<p>Особенности конструкций отдельных</p>	<p>Определять элементы силового</p>	

				элементов силового трансформатора, назначение их в конструкции трансформатора	трансформатора по внешнему виду и описанию	
Рефлексия содержания и деятельности на уроке (4 мин)	<p>Подводит итог занятия, объявляя о достигнутых целях</p> <p>Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся</p>	Отвечают на вопросы преподавателя, высказывают свое мнение	Слайд презентации №24			

Сценарий урока

Организационный момент (2мин.)

Преподаватель приветствует обучающихся. Проверяет присутствие обучающихся по списку группы (слайд презентации №1).



Совместное целеполагание (2 мин.)

Преподаватель задает вопрос: «Как называется междисциплинарный курс, который мы сейчас изучаем?».

Обучающиеся отвечают: «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Преподаватель: «Назовите тему предыдущего занятия».

Обучающиеся: «Назначение и область применения трансформаторов. Принцип действия трансформатора».

Преподаватель: «Да, верно, мы это с вами изучали на предыдущем уроке, но только этих знаний не достаточно, для квалифицированного обслуживания трансформаторов.»

Преподаватель: «Как вы думаете, что нужно знать о трансформаторе, чтобы профессионально грамотно их эксплуатировать, и выполнять техническое обслуживание? Выявлять неисправности и устранять их?»

Обучающиеся: «Для того чтобы профессионально выполнять техническое обслуживание, выявлять неисправности, определять их причину необходимо владеть знаниями о конструктивных особенностях эксплуатируемого электрооборудования. Нужно знать устройство трансформатора и его элементов».

Преподаватель: «Да, верно, перед нами стоит задача – в процессе изучения темы освоить устройство силового трансформатора.

Сегодня на уроке мы познакомимся со всеми элементами конструкции силового трансформатора, разберемся в их устройстве. Я расскажу вам о роли каждого из них в работе силового трансформатора» (слайд презентации №2).

ЦЕЛИ УРОКА:

- *повторить назначение, область применения и принцип действия трансформатора;*
- *изучить устройство и назначение конструктивных элементов силового трансформатора.*

Актуализация опорных знаний (6мин)

Преподаватель: Но прежде давайте вспомним материал прошлого занятия. (слайд презентации №3). Ответьте на вопросы.

ОТВЕТЕ НА ВОПРОСЫ:

- 1.Какое электротехническое устройство называется трансформатором?**
- 2.Опишите принцип действия трансформатора.**
- 3.Каково назначение силовых трансформаторов?**

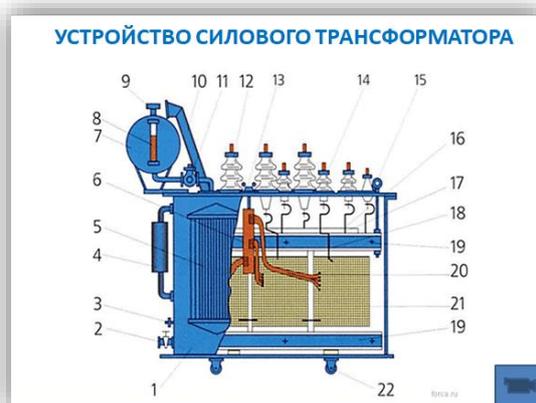
Обучающиеся: Отвечают на вопросы. Неточные ответы исправляют, неполные дополняют.

Изучение нового материала (50 мин.)

Преподаватель высказывает свое удовлетворение ответами обучающихся, предлагает им открыть рабочие тетради, записать тему урока.

На доске появляется изображение силового трансформатора. Преподаватель перечисляет, коротко поясняя назначение, все элементы

трансформатора. Делает акцент на сложности конструкции. Делает упор на необходимость знать все элементы, профессионально разбираться в назначении каждого из них, а также во взаимосвязи их между собой. (слайд презентации №4)



Предупреждает обучающихся о том, что предстоящее занятие будет насыщено новой информацией, профессиональными терминами, предлагает вычертить таблицу (слайд презентации №5).

Элемент конструкции	Назначение в устройстве трансформатора	Устройство Элемента
Магнитопровод		
Обмотки		
Вводы		
Расширитель		
Переключатели		
Термосифонный фильтр		
Воздухоосушитель		
Газовое реле		
Выхлопная труба		

В ходе урока обучающиеся должны заполнить предложенную форму таблицы с целью структурирования полученной на уроке информации.

Далее преподаватель начинает рассказ о конструктивных элементах силового трансформатора по порядку.

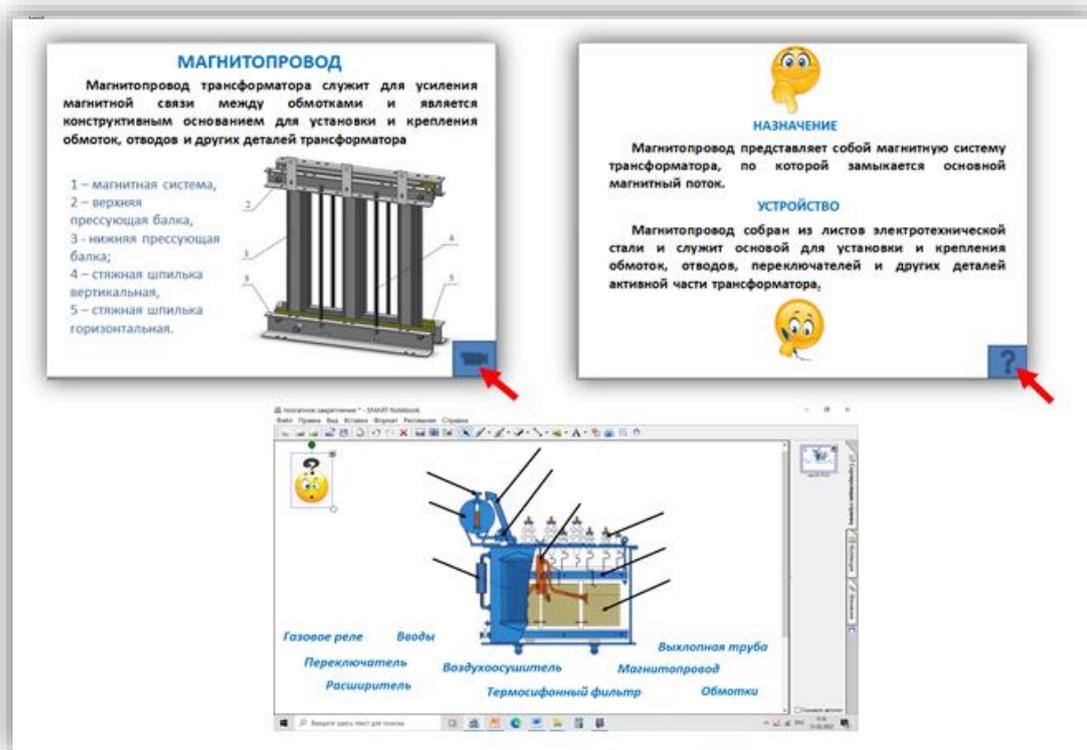
Преподаватель начинает рассказ о магнитопроводе (слайд презентации №6), который включает в себя информацию о его устройстве, и назначении. Рассказ сопровождается изображением на слайде презентации и видеоматериалом на который преподаватель переходит по гиперссылке с презентации.

В ходе объяснения нового материала преподаватель напоминает обучающимся о заполнении таблицы (слайд презентации №7).

В заключении рассказа о магнитопроводе преподаватель вызывает к доске одного обучающегося по желанию для выполнения задания для поэтапного закрепления. Нужно переместить название элемента к стрелке указывающей на него, На данном этапе это магнитопровод. (задание в

программе интерактивной доски «Smart Board», переход к заданию по гиперссылке на слайде презентации).

Аналогично тому, как преподаватель рассказал о магнитопроводе он повествует об остальных конструктивных элементах силового трансформатора. **Смотреть презентацию урока.**



Алгоритм представления теоретического материал по каждому из элементов силового трансформатора одинаков. (слайды презентации №№6-23).

Закрепление знаний (16 мин.)

Преподаватель предлагает разгадать кроссворд по изучаемой теме.

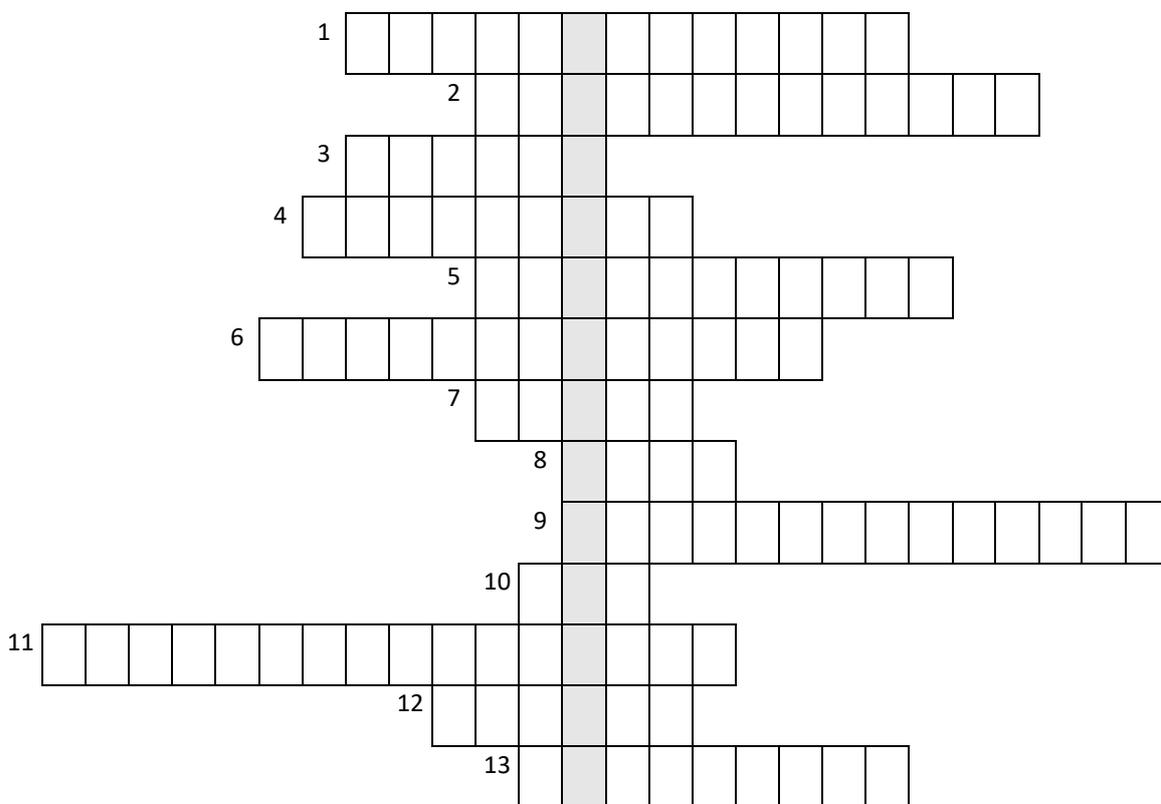
Подведение итогов. Рефлексия (4мин.)

Преподаватель подводит итог уроку. Акцентирует внимание на основных его моментах, обращает внимание обучающихся на приведенную с систему теоретическую информацию в виде таблицы. При подведении итогов преподаватель вовлекает обучающихся в обсуждение урока, чтобы убедиться в достижении поставленных целей.

Преподаватель объявляет оценки, отмечает похвалой активных ребят.

Приложение А

Кроссворд



1. Эта часть считается магнитной системой трансформатора.
2. Это устройство служит для регулирования напряжения в пределах $\pm 5\%$ путем изменения соотношения витков обмоток ВН и НН.
3. Она служит для герметизации бака трансформатора.
4. Эта труба предотвращает трансформатор от взрыва при бурном газообразовании вследствие серьезных повреждений.
5. Наличие этого элемента конструкции уменьшает поверхность соприкосновения масла с воздухом и защищает масло от окисления.
6. Так называется фильтр, который служит для очистки масла непрерывной регенерацией его при работе трансформатора.
7. Они состоят из фарфорового элемента, внутри которого проходит сквозной токопроводящий медный стержень.
8. Это устройство сигнализирует о возникновении в частях трансформатора повреждений.
9. Контроль за уровнем масла в трансформаторе в процессе эксплуатации производят при помощи этого элемента конструкции.
10. В нем помещается активная часть трансформатора.
11. Этот элемент предотвращает трансформатор от попадания в него влаги.
12. Электрические проводники, служащие для соединения обмоток трансформатора с его вводами.
13. Так называется предохранитель, который защищает сторону низшего напряжения от случайного появления в ней высокого напряжения.