

Муниципальный район «Сунтарский улус (район) Республика Саха Якутия»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Сунтарская средняя общеобразовательная школа №2 им. И.С.Иванова с дошкольными группами»

Рассмотрено на заседании МО учителей
Руководитель МО Андреева С.И. (Андреева С.И.)
« 31 » августа 2016 г.

Согласовано _____
Зам. директора по УМР Данилова И.Е.
« 31 » августа 2016 г.



Рабочая программа

Предмет: Электротехника. Основы электротехники

1 час в неделю 10 класс

Учитель: Григорьев Александр Николаевич
Категория первая
Стаж работы 20

с.Сунтар
2016 г.

Пояснительная записка

Учебная программа по предмету «Электротехника. Основы электротехники» предназначена для подготовки учеников 10 -11 класса к техническим, и агротехническим профессиям. Широкое применение разнообразных электротехнических и автоматических устройств в производственной сфере и в быту требует ознакомления учащихся с элементами электротехники и автоматики. Это важная составная часть их политехнического образования, содействующая развитию конструктивно-технологических представлений, творческих способностей, профессиональному самоопределению.

Учебный материал курса включает введение и три раздела, каждый из которых содержит несколько тем (основных обобщающих учебных элементов).

При изучении разделов учащиеся приобретают новые знания и углубляют имеющиеся у них знания по общим вопросам. Необходимо широко использовать знания учащихся, полученные в школе, а также учитывать возможность межпредметных связей, особенно с производственным обучением.

Глубина раскрытия материала, распределение учебного времени, определение конкретных лабораторных работ из предлагаемого перечня, корректировка объема знаний и умений учащихся по темам проводится преподавателем в соответствии с объемом времени, отведенным учебным планом на изучение предмета.

Тематический план и рабочая программа дисциплины «Основы электротехники»

1. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения:

В результате освоения модуля обучающийся должен **уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения модуля обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление

Программа

1. Введение

- 1.1 Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи.
- 1.2 История развития электротехники.
- 1.3 Роль электротехники в развитии НТП.
- 1.4 Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.

Должен знать:

- краткую историю и роль электротехники в получаемой профессии;
- основные меры электробезопасности, классификацию и назначение ИСЗ, правила пользования ими;
- назначение и применение заземлений и занулений;
- меры защиты от статического электричества.

Электрические цепи постоянного тока. Раздел 1.

- 2. Электрические цепи постоянного тока
- 2.1 Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность.
- 2.2 Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.
- 2.3 Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.
- 2.4 Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.
- 2.5 Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения, эквивалентного генератора.
- 2.6 Тепловое действие тока.
- 2.7 Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.
- 2.8 Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики.

Должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, ЭДС, электрического сопротивления;
- состав и характеристики электрических цепей, понятие узлов, ветвей, контуров, обозначение элементов;
- типы и характеристики гальванических, сухих и компактных элементов, аккумуляторов, принцип их работы и устройство;
- способы соединения источников тока и резисторов, способы расчета простых электрических цепей, закон Ома;
- способы расчета сложных электрических цепей, 1-й и 2-й законы Кирхгофа и порядок их применения;
- принцип расчета нелинейных цепей.

Должен уметь:

- изображать и читать электрические элементы и цепи, определять в схемах узлы, ветви, контуры;
- применять законы Ома и Кирхгофа при расчете электрических цепей;
- решать типовые задачи по расчету электрических цепей и приводов.

Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Раздел 2.

3. Магнитные цепи

3.1 Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения.

3.2 Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.

3.3 Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.

Должен знать:

- характеристики и единицы измерения магнитного поля и магнитных свойств веществ;
- классификацию, характеристики магнитных цепей и их роль в практической электротехнике.

Должен уметь:

- изображать и читать магнитные цепи, магнитные силовые линии;
- классифицировать магнитные цепи по распределению магнитного потока и напряженности.

4. Электромагнитная индукция

4.1 Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.

4.2 Вихревые токи: понятие, учет, использование.

4.3 Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.

4.4 Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения.

Должен знать:

- понятие электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимной индукции и вихревых токов (Фуко) и их применение;
- понятие и единицы измерения индуктивности, примеры индуктивностей (катушки, дроссель, обмотка и др.).

Электрические цепи переменного тока. Раздел 3.

5.1 Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения.

5.2 Переменный ток: характеристика.

5.3 Активные и реактивные элементы: понятия, характеристик, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы.

5.4 Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование.

5.5 Цепи переменного тока: классификация, расчет.

5.6 Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.

5.7 Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети.

5.8 Трехфазный ток: симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, расчет симметричных трехфазных систем.

Должен знать:

- принцип получения и характеристики переменного тока, понятия мгновенных и действующих значений, фазы, частоты;
- влияние реактивных элементов цепей на сдвиг фаз тока и накопления;

- понятие резонансов, условия возникновения;
- понятие и единицы измерения активной, реактивной и полной мощности, коэффициент мощности и способы его повышения;
- получение, фазные и линейные параметры трехфазного тока, подключение потребителей в трехфазную сеть.

Должен уметь:

- изображать и читать графики и векторные диаграммы тока и напряжения;
- изображать и читать схемы подключения потребителей в трехфазную сеть;
- производить расчет токов в трехфазных сетях.

10. Информационное обеспечение обучения:

Дополнительная литература

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. – М, 1985.
2. Кузнецов М.И. Основы электротехники. –1985.
3. Фремке А.В. Электротехника. – М.:Энергия, 1980.
4. Касаткин А.С., Неядов М.В. Электротехника. – М.:Энергоатомиздат, 1983.

Интернет – ресурсы:

8.Единая коллекция образовательных ресурсов

9.<http://electrolibrary.narod.ru/>

10.<http://window.edu.ru/>

11.<http://scsiexplorer.com.ua/>

12.<http://www.openclass.ru/>

13.<http://dom-en.ru/sprav/>

14.<http://radiopartal.tut.su/>

15.<http://www.electrik.org>

I. Тематический план

Наименование разделов и тем	Количество часов по рабочей программе			
	Всего	Теория	ЛР	Примечание
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.	6			
Тема 1.1. Электрический ток. Электрическая цепь.	2	1	1	
Тема 1.2. Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	1	1	
Тема 1.3. Методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока.	1		1	
Тема 1.4. Нелинейные цепи постоянного тока	1		1	
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.	9			
Тема 2.1. Магнитные цепи.	5	2	3	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция.	4	2	2	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока.	19			
Тема 3.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока.	4	2	2	
Тема 3.2. Элементы и параметры цепей переменного тока.	4	2	2	
Тема 3.3. Расчет электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы.	7	5	2	
Тема 3.4. Электрические измерения.	1		1	
Тема 3.5. Резонансные явления в цепях переменного тока.	1	1		
Тема 3.6.	2	1	1	

Трёхфазные цепи.				
Всего:	34	17	17	

Муниципальный район «Сунтарский улус (район) Республика Саха Якутия»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Сунтарская средняя общеобразовательная школа №2 им. И.С.Иванова с дошкольными группами»

Рассмотрено на заседании МО учителей
Руководитель МО Андреева С.И. (Андреева С.И.)
« 31 » августа 2016 г.

Согласовано _____
Зам. директора по УМР Данилова И.Е.
« 31 » августа 2016 г.



Календарно-тематический план

Предмет: Электротехника. Основы электротехники

1 час в неделю 10 класс

Учитель: Григорьев Александр Николаевич
Категория первая
Стаж работы 20

с.Сунтар
2016 г.

Календарно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол. часов	Дата	Факт	Задания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.. Тема 1.1. Электрический ток. Электрическая цепь. Электрический ток в проводниках. Электрическое сопротивление. Закон Ома.	1	3.09		Получение электрической энергии из других видов энергии.	
2	Тема 1.1. Элементы и схемы электрической цепи. Режимы работы цепи. Баланс мощностей.	1	10.09		Преобразование электрической энергии в другие виды энергии.	
3	Тема 1.2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь.	1	17.09		Ответы на контрольные вопросы учебника;	
4	Тема 1.2. Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами. Общий случай параллельного соединения источников и приемников.	1	24.09		Решение задач и упражнений [1], [5].	
5	Тема 1.3. Методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока. Метод узловых и контурных уравнений. Метод наложения токов.	1	1.10		Составление таблицы для систематизации учебного материала.	
6	Тема 1.4. Нелинейные цепи постоянного тока. Эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей. Графический расчет нелинейных электрических цепей.	1	8.10		составление таблицы для систематизации учебного материала.	

7	<p>Практические занятия</p> <p>Раздел 1</p> <p>Тема 1.3. Расчет пассивных электрических цепей методом преобразования схем.</p>		15.10		Правила техники безопасности при работе на компьютере. составление отчета к практическим занятиям;	
8	<p>Раздел 2.</p> <p>Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</p> <p>Тема 2.1. Магнитные цепи. Общие сведения о магнитном поле. Свойства и применение ферромагнитных материалов. Расчет неразветвленной и разветвленной однородной и неоднородной магнитной цепи.</p>	1	22.10 29.10 12.11 19.11 26.11		ответы на контрольные вопросы учебника; решение задач и упражнений.	
9	<p>Тема 2.2. Электромагнитная индукция Электромагнитная индукция. Взаимная индукция и самоиндукция.</p>	2	3.12 10.12 17.12 24.12		составить конспект: Взаимное преобразование механической и электрической энергии.	
10	<p>Раздел 3.</p> <p>Электрические цепи переменного тока.</p> <p>Тема 3.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы, построение. Сложение и вычитание векторов. Действующее и среднее</p>	4	14.01 21.01 28.01 4.02		ответы на контрольные вопросы; составить конспект: Принцип действия генератора переменного тока	

	значение переменного тока.					
11	Тема 3.2. Цепь переменного тока с емкостью. Векторная диаграмма. Цепь с реальной катушкой индуктивности (I, U, S) и реальным конденсатором.	2	11.02 18.02 25.02 4.03		ответы на контрольные вопросы учебника; решение задач и упражнений [1], [5];	
12	Тема 3.3. Расчет электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Расчет цепей с параллельным соединением ветвей. Расчет неразветвленной цепи с произвольным числом элементов.	1	11.03 18.03 25.03 8.04 15.04 22.04 29.04		ответы на контрольные вопросы учебника; решение задач и упражнений [1], [5]	
13	Тема 3.4. Электрические измерения. Электрические измерения, понятие, методы погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.	1	6.05		Виды и методы электрических измерения. Электроизмерительные приборы. Измерение электрических величин. Измерение электрических параметров	
14	Тема 3.5. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Повышение коэффициента мощности источника.		13.05		Ответы на контрольные вопросы учебника [4, с.354]; решение задач [1], [5]; подготовка к практическим занятиям,	
15	Тема 3.6. Трехфазные цепи. Общие сведения о	2	20.05		Решение задач №№ 20.10-20.11, 20.13-20.14, [4, с.396-397], [1],	

	трехфазных системах. Соединение звездой при симметричной нагрузке.				[5];	
16	<u>Практические занятия</u> Раздел 3 Тема 3.6. Расчет симметричной трехфазной цепи при соединении звездой		27.05			