**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БИНАРНОГО ЗАНЯТИЯ**

Преподаватель ОП.02 Электротехники:

Преподаватель ОУПБ 0.4 Математика:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дисциплина общеобразовательного цикла (ООД) | | | | ОУПБ 0.4 Математика | | | |
| Дисциплина общепрофессионального (ОПД) или профессионального (ПД) цикла | | | | ОП.02 Электротехники | | | |
| Профессия / специальность обучающихся | | | | 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин | | | |
| Раздел/тема Программы | | | | Математика Раздел: Основы тригонометрии. Тема: Тригонометрические функции  Электрические цепи переменного тока | | | |
| Тема бинарного урока | | | | Гармонические колебания | | | |
| Цели бинарного урока | | | | Обучающая: Формирование понятия гармонические колебания, фаза, частота, амплитуда | | | |
| Развивающая - развитие умений выбирать способы решения задач (ОК 1);  - развитие умений осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации (ОК 2);  - развитие умений анализировать полученные результаты, представленной в графической форме и делать выводы (ПК 2.5) | | | |
| Воспитательная: - формирование умений работать в команде, воспитание взаимопомощи, самостоятельности, коммуникативности (ОК 04); | | | |
| Тип бинарного урока | | | | Теоретическое занятие | | | |
| Технологии, методы, приёмы обучения | | | | Технология: личностно-ориентированная, Методы: информационно-сообщающий, частично-поисковый Приемы: эвристическая беседа, ЦОР | | | |
| Формы организации деятельности обучающихся | | | | Фронтальная, групповая | | | |
| Основные понятия, термины | | | | Гармонические колебания, амплитуда, частота, фаза | | | |
| Оснащение занятия, средства обучения | | | | 1. Компьютер, мультимедийный проектор  2. Наглядные средства: раздаточный материал с заданиями, цифровой образовательный ресурс | | | |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ в соответствии с ФГОС СОО** | | | | | | | |
| **Личностные результаты (по направлениям)** | | | | | | | |
| ЛР 1 | | | | | готовность к саморазвитию | | |
| ЛР 2 | | | | | наличие мотивации к обучению | | |
| **Метапредметные результаты** | | | | | | | |
| Овладение универсальными учебными познавательными действиями: | | | | | | | |
| МПР | | | | | уметь переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности | | |
| Овладение универсальными коммуникативными действиями | | | | | | | |
| МПР | | | | | аргументировано вести диалог | | |
| Овладение универсальными регулятивными действиями | | | | | | | |
| МПР | | | | | самостоятельно организовывать познавательную деятельность | | |
| **Предметные результаты** | | | | | | | |
| ПР 1 | | | | | умение оперировать понятиями тригонометрические функции, строить графики | | |
| ПР 2 | | | | | уметь решать задачи разных типов | | |
| ПР 3 | | | | | знать сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях | | |
| **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ в соответствии с ФГОС СПО** | | | | | | | |
| **Общие компетенции** | | | | | | | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | | | | | Уметь применять полученные знания при решении задач | | |
| ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | | | | | Уметь осуществлять поиск и анализ информации во время занятия | | |
| ОК 04.  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | | | | | Формировать умения работать в команде | | |
| **Профессиональные компетенции** | | | | | | | |
| ПК2.5 Оформлять техническую и отчетную документацию | | | | | Уметь: оформлять решения задач | | |
| Знать: алгоритм решения задач | | |
| **Личностные результаты в соответствии с Программой воспитания** | | | | | | | |
| ЛР | | | | | интерес к практическому изучению профессии | | |
| ЛР | | | | | готовность к разнообразной совместной деятельности | | |
| **ХОД БИНАРНОГО УРОКА** | | | | | | | |
| **Элементы внешней структуры урока** | **Элементы внутренней структуры урока** | **Время на элемент урока** | **Деятельность преподавателя ООД** | | | **Деятельность преподавателя ОПД (или ПД)** | **Деятельность обучающихся** |
| 1. Подготовительный этап | 1.1. Организационный момент | 3 | Приветствует обучающихся  Отмечает явку. Выясняет причины отсутствия обучающихся.  Предъявляет единые педагогические требования, проверяет готовность к занятию  Создает доброжелательную атмосферу общения и деловой ритм работы | | |  | Приветствуют преподавателя.  Сообщают об отсутствующих.  Адаптируются к рабочему месту.  Воспринимают, осознают значимость работы на занятии. |
| 1.2.Целевая установка | 5 | Задаёт вопросы, корректирует ответы:  1 Какие функции изучали на прошлом занятии  Ответ: Тригонометрические функции  2. Какие функции называются тригонометрическими?  Ответ: Функции вида y= sinx, y= cosx, y= tgx  3. Как вы думаете функция  y = Asin(ω +φ ) является тригонометрической?  Ответ: Является  Преподаватель: Процессы, которые описываются функцией y = Asin(ω +φ )  называют гармоническими колебаниями  Запишите тему занятия: *Гармонические колебания*  *Демонстрирует слайд №1*  Исходя из темы занятия, сформулируйте его цель.  Выслушивает ответы, корректирует их и окончательно формулирует цель занятия:  *Изучение понятия гармонические колебания*  *Демонстрирует слайд №2*  На занятие рассмотрим следующие вопросы:  План занятия:   1. Определение гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний 2. Параметры уравнения гармонических колебаний 3. Гармонические колебания в профессии 4. Тестирование | | |  | Слушают преподавателя,  отвечают.  Записывают тему занятия.  Формулируют цель занятия  Записывают план,  осмысливают |
| 1.3. Актуализация опорных знаний и опыта обучающихся | 10 | Делит обучающихся на 3 группы.  Проводит инструктаж и раздает задания:  Повторить преобразование графиков тригонометрических функций и ответить на вопросы про переменный ток  Выполните задание (приложение 1)  Каждой группе выдается задание. Группа отвечает на листе и сдает преподавателю ОПД | | | Задает вопрос, корректирует ответ: 1. Как вы можете охарактеризовать колебания?  Ответ: Колебания — повторяющийся во времени процесс изменения состояний системы около точки равновесия.  2. Приведите примеры колебаний  Ответ: при колебаниях маятника повторяются отклонения его в ту и другую сторону от вертикального положения; при колебаниях в электрическом колебательном контуре повторяются величина и направление тока, текущего через катушку  Группа отвечает и сдает преподавателю ОПД на проверку. Проверяет и вносит баллы в таблицу оценок (Приложение 2 «Проверь себя») | Слушают, осмысливают, отвечают  Вспоминают , выполняют задание |
| 2. Основной этап | 2.1. Формирование новых знаний (умений) | 20 | Запишите определение:  Гармонические колебания - это периодические изменения величины, которые повторяются по закону  y = Asin(ω +φ )  Рассмотрим параметры уравнения гармонического колебания   1. амплитуда колебания   ω - частота  φ – начальная фаза  - период колебания  *Демонстрирует слайд №4*  C:\Users\Рост\Downloads\605479b9d2a9a318450583.png | | | После преподавателя ООД  Рассказывает:  Гармонические колебания напряжения - это вид электрических колебаний, при которых изменение напряжения во времени следует закону y = Asin(ω +φ )  *Демонстрирует слайд №5,6*  В сфере дорожно строительной техники гармонические колебания напряжения могут возникать в электрических системах и оборудовании, таких как генераторы, трансформаторы, электроприводы и электроника управления.  Задает вопрос, корректирует ответ:  Как могут влиять колебания на работу электрического оборудования?  Ответ: вызывать потери энергии, перегревы, а также могут быть источником помех для других электрических систем  Оценивает ответы групп и вносит в лист оценок (Приложение 2 « Найди причину») | Записывают определение в тетрадь  Слушают, осмысливают,  Выполняют задание в группе |
| 2.2. Закрепление знаний (применение освоенных умений) |  | Организует обучающихся на выполнение заданий на нахождение амплитуды, начальную фазу, частоту гармонического колебания (Приложение 4)  Организует обучающихся на самостоятельное решение теста (Приложение 5). Раздаются тестовые задания на бумажном носителе  По окончанию работы представляет таблицу правильных ответов и предлагает провести самоанализ выполняемых заданий | | | Оценивает ответы. Выставляет оценки в лист (Приложение 3 «Найди параметры») | Осмысливают, выполняют задание в группе  Выполняют тест:  читают, анализируют, записывают ответы. Проводят самоанализ, обсуждают результаты теста, задают уточняющие вопросы. |
| 2.3. Выдача домашнего задания |  | Озвучивает, комментирует домашнее задание  *Демонстрирует слайд №7* | | | Дает задание (по профессии):  Где встречаются гармонические колебания напряжения в дорожно-строительной технике?  Что нужно применять для уменьшения этого воздействия? | Записывают задание в тетрадь, при необходимости задают вопросы |
| 3. Заключительный этап | 3.1. Подведение итогов занятия |  | Наше занятие заканчивается. Подведем итоги.  Анализирует деятельность обучающихся.  Выставляет оценки. Анализирует ответы, акцентирует внимание на ошибках, обосновывает объективность оценок. Отмечает и морально стимулирует обучающихся, которые успешно справились с заданиями, активно работали во время занятия, участвовали в обсуждениях по решению заданий  *Демонстрирует слайд №8*  Рефлексия  Предлагает продолжить предложения. Слушает ответы, корректирует.  Продолжите:  - Сегодня на занятие узнал, что…..  Ответ: такое гармонические колебания, гармонические колебания напряжения и их влияние на работу электрооборудования  - Я научился …..  Ответ: как находить параметры гармонического колебания и составлять уравнение  Молодцы, спасибо за хорошую  совместную работу! | | | Отмечает и морально стимулирует обучающихся, которые успешно справились с заданиями, активно работали во время занятия, участвовали в обсуждениях по решению заданий | Слушают преподавателя.  Высказывают собственное мнение, соглашаются или не соглашаются с оценками  Отвечают на вопросы преподавателя, осмысливают рекомендации преподавателя |

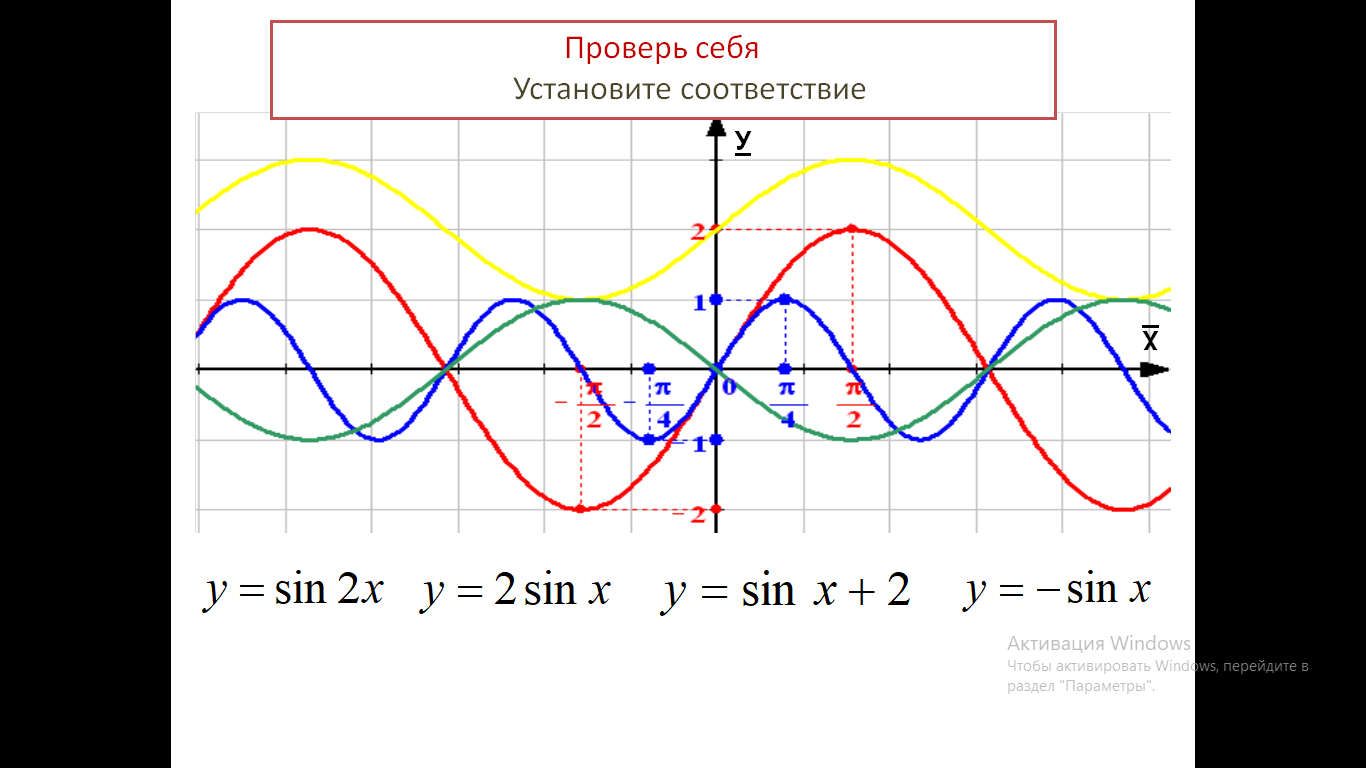
**Приложение 1**

**Задание 1**



Ответ: график №4

**Задание 2**



Ответ:



**Задание 3**

**Переменный электрический ток относится к:  
а) вынужденным электромагнитным колебаниям +  
б) свободным электромагнитным колебаниям  
в) затухающим электромагнитным колебаниям**

**Задание 4**

**Выберите верное(-ые) утверждение(-я):  
а) в электрических сетях нашей страны используется переменный ток +  
б) в электрических сетях нашей страны используется постоянный ток  
в) оба варианта верны**

**Задание 5**

**Где происходит промышленное получение, переменного тока:  
а) на заводах  
б) на электростанциях +  
в) на фабриках**

**Задание 6**

**Частота изменения переменного тока в промышленных цепях составляет:  
а) 60 Гц  
б) 70 Гц  
в) 50 Гц +**

**Приложение 2**

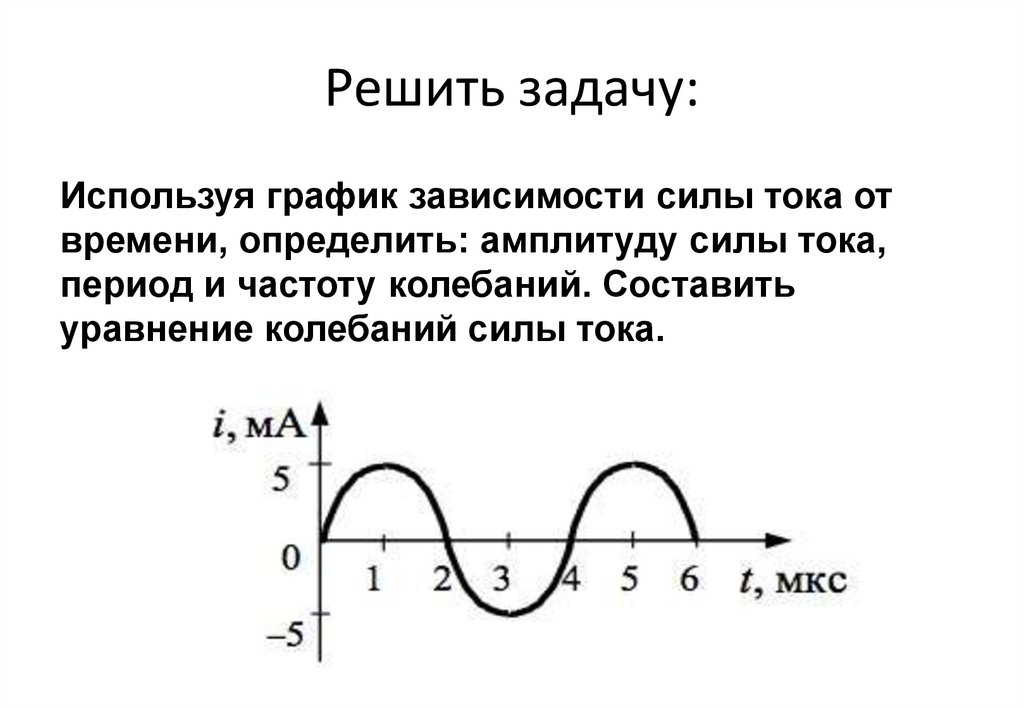
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы работы** | **Проверь себя** | **Найди причину** | **Определи параметры** | **Тест** | **Итог** |
| **Группа1** |  |  |  |  |  |
| **Группа2** |  |  |  |  |  |
| **Группа3** |  |  |  |  |  |

**Приложение 3**

**Задания**

№1 Определите амплитуду, период, начальную фазу гармонического колебания, заданного уравнением у = 1,5sin(0,5t + )

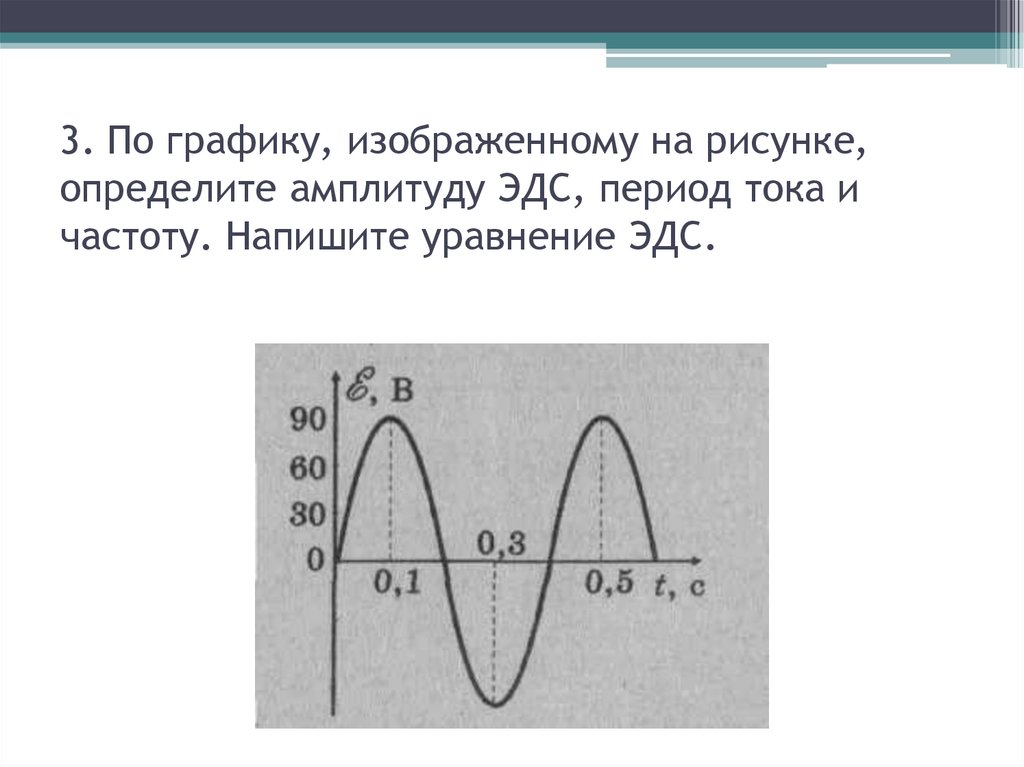
№2 Составьте уравнение гармонического колебания , период которого 2,5π, амплитуда равна 2, а начальная фаза составляет

№3

**Приложение 4**

**Тест**

№1 Составьте уравнение гармонического колебания , период которого 2,5π, амплитуда равна 4, а начальная фаза составляет

№2 Определите амплитуду, период, начальную фазу гармонического колебания, заданного уравнением у = 3,5sin(0,25t + )

№4 Постройте график гармонических колебаний у = 3cos2x

№5 Напряжение меняется с течением времени по закону U = 40 cos10πt, В. Определите амплитуду, частоту и период

№6 Чему равен период колебаний напряжения в электрической сети, если частота колебаний равна 50 Гц?  
№7 Определите период колебаний поршня двигателя автомобиля, если за 30 с поршень совершает 600 колебаний. Ответ дайте в системе СИ.