



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отрадненский нефтяной техникум»*

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

«Решение тригонометрических уравнений» по ОУД.04 Математика

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

**13.01.01 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

для студентов очной формы обучения

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО

На заседании ЦК ООД
Протокол № 4 от «16» ноября 2018г.
Председатель ЦК _____/Д.В. Иванова

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом ГБПОУ «ОНТ»
Руководитель МО _____/О.А. Бердыева
Протокол № 1 от « 22 » ноября 2018г.

Морозова Ю.В., преподаватель, первая квалификационная категория. Методическая разработка урока по теме «Решение тригонометрических уравнений» предназначена для проведения занятия по ОУД.04 Математика в группе студентов очной формы обучения, обучающихся по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) ГБПОУ «ОНТ», 2018 г. - 13 с.

Методическая разработка урока по теме «Решение тригонометрических уравнений» разработана в соответствии с рабочей программой ОУД.04 Математика.

Данный урок в рабочей программе входит в раздел «Основы тригонометрии» (38 учебных часов) и является десятым уроком темы «Тригонометрические уравнения и неравенства», на изучение которой отводится 21 учебный час.

Урок проводится с использованием активных и интерактивных методов обучения, что является актуальным в современном образовании.

Рецензент: Оруджева Н.Х., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

(Ф.И.О., должность, название организации)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Технологическая карта урока	5
Список используемой литературы и источники	10
Приложения	11

Пояснительная записка

Методическая разработка урока по теме «Решение тригонометрических уравнений» предназначена для проведения урока по ОУД.04 Математика в группах студентов очной формы обучения всех профессий, разработана в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Тема урока выбрана в связи с трудностями в усвоении раздела «Основы тригонометрии» студентами. Считаю, необходимым научиться применять полученные знания на практике, показать значимость темы в окружающем мире.

Урок повышает интерес студентов к изучаемой учебной дисциплине и формирует необходимые общие компетенции, такие как:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Технологическая карта урока

Тема урока: Решение тригонометрических уравнений.

Дисциплина: ОУД.04. Математика.

Группа: № 18 ЭЛ 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Тип урока: Урок применения знаний на практике.

Цели и задачи урока:

- 1. Образовательные** – сформировать умение различать тригонометрические уравнения по способам решения, отработать навыки решения всех видов тригонометрических уравнений; обеспечить их применение при решении задач.
- 2. Развивающие** – развивать умения работать с книгой, самостоятельно добывать знания; развивать и совершенствовать умения применять имеющиеся у учащихся знания в изменённой ситуации; развивать логическое мышление, умение делать выводы и обобщение;
- 3. Воспитательные** – воспитывать трудолюбие, умение общаться со своими сверстниками в процессе работы в парах, аккуратность, культуру поведения, чувство ответственности, способствовать созданию условий для формирования индивидуальной траектории развития профессиональных интересов учащихся, выработке профессионально значимых качеств личности (творческих, организаторских, ораторских).

Методы обучения: частично – поисковый, исследовательский, взаимопроверка, самопроверка.

Формы организации урока: групповая, работа в парах, индивидуальная, фронтальная.

Оборудование урока: мультимедийный проектор, компьютер, карточки; рабочие листы, учебник, карточки со словами: синус, косинус, тангенс, котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, формулы, уравнения, неравенства, графики.

План урока:

Напутствие на урок: «Первое условие, которое надлежит выполнять в математике, - это быть точным, второе - быть ясным и, насколько можно, простым» Л. Карно

Девиз урока: «Не бойтесь формул! Учитесь владеть этим инструментом человеческого гения! В формулах заключено величие и могущество разума...» Марков А.А.

1. Вводно-мотивационная часть.

- 1.1. Организационный момент.
- 1.2. Устная работа.

2. Основная часть урока.

- 2.1. Повторение (чередование фронтальной и индивидуальной форм работы с последующей проверкой задания).
- 2.2. Знакомство с дополнительными условиями для решения тригонометрических уравнений.

3. Рефлексивно-оценочная часть урока.

- 3.1. Обсуждение результатов индивидуальной и групповой работы.
- 3.2. Информация о домашнем задании.
- 3.3. Подведение итогов урока, рефлексия.

Этапы урока	Учебный материал	Деятельность учащихся	Деятельность преподавателя
1. Вводно-мотивационная часть. (8 мин)			
1.1. Организационный этап. <u>Задача:</u> подготовить учащихся к работе на уроке.	Проверка домашнего задания.	Приветствие гостей. На магнитной доске по одному учащемуся от групп строят «интеллектуальное дерево» темы. Отвечают на вопросы и формулируют тему урока, цели урока (Слайд 1) Знакомятся с рабочими листами.	Приветствие учащихся. Преподаватель читает слова напутствие на урок. Слайд 2. Задает вопросы: 1. Что главное в данной теме? 2. Почему выделены некоторые понятия? 3. Чем занимались на уроках? 4. Как вы думаете, чем займемся сегодня? Сегодня вы работаете в группах, координаторы выбраны. У каждого рабочие листы. Предлагает написать в рабочем листе: Что знает по теме.
1.2. Устная работа. <u>Задача:</u> актуализировать знания и умения учащихся, которые будут использованы на уроке.	Слайд 3-7 Что называется $\arcsin a$? Что называется $\arccos a$? Чему равен $\arcsin (-a)$? Чему равен $\arccos (-a)$? Назовите формулу нахождения корней уравнения вида $\sin x = a$. Назовите формулу нахождения корней уравнения вида $\cos x = a$. 1. Вычислите: $\arcsin (-\frac{1}{2})$; $\arccos (-\frac{1}{2})$; $\arctg (-1)$; $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$. 2. Решите уравнения: $\sin x = 1,5$; $\cos x = -2$.	Сами составляют вопросы для задач. Отвечают на вопросы. Делают выводы. -Что повторили -Как устанавливают соответствие.	Направляет и помогает учащимся подготовиться к дальнейшей работе. Преподаватель дает возможность всем высказаться и задать вопрос.

	3.Найти ошибки в решениях тригонометрических уравнений: $1) \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad 2) \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z \quad x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in Z$ $4) \operatorname{ctg} x = -1$ $x = \frac{3\pi}{4} + \pi k, k \in Z$ $3) \operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$ $x = -\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$ $5) \sin x = -\frac{1}{2}$ $x = (-1)^{k+1} \cdot \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$ 5. Может ...равным: а) 3,4 , б)П/5 , в)-1,3 6.Устанавливают соответствие.		
2. Основная часть урока (27 мин)			
2.1.Повторение Работа в группах «Составь учебник» <u>Задачи:</u> обеспечивать развитие у учащихся умений анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать, поиск способов решения, отрабатывать навыки самооценки результатов.	На столах лежит лист с перечнем уравнений, лист с перечислением методов решения уравнений, один из них выделен. Группа выбирает уравнения, которые решают данным методом.	Слайд 8. 1-метод замены переменной, 2-метод разложения на множители, 3-метод введения вспомогательного аргумента, 4-метод универсальной подстановки, 5-метод оценки, 6-метод понижения степени. Вместе работают, выбирают нужный ответ. Каждая группа отчитывается и все приходят к нужным вариантам.	Предлагает учащимся в каждой группе из предложенных уравнений выбрать только те, которые решаются данным способом. Руководит проверкой данного задания.

Работа в группах: «задача - исследование».	Из списка уравнений решить всем №1. $3-3\cos x = 2\sin^2 x$	Все решают в тетрадях и обсуждают ответ на вопрос. Слайд 9. 1-выбрать корни из промежутка $[-\pi, \pi]$ 2- $[2\pi, 4\pi]$ 3- $\sin x \geq 0$ 4- $[-1, 5\pi, 0]$ 5-найти сумму корней (1,7). На тригонометрическом круге по 1 человеку от группы выходят к доске и объясняют свои варианты ответов. Оценивают свою работу в Р.Л.	Предлагает каждой группе решить одно уравнение и ответить на дополнительные вопросы. Подводит итоги.
2.2. Знакомство с дополнительными условиями для решения тригонометрических уравнений. Решение уравнения с дополнительными условиями.	$3-3 \cos x = 2\sin^2 x$ Решают, разрабатывают алгоритм решения уравнения с дополнительными условиями.	Решают уравнение и делают вывод, разрабатывают алгоритм решения уравнения с дополнительными условиями. Всем группам раздают задания.	Как можно изменить уравнение, чтобы рассмотреть дополнительные условия. Где используем дополнительные условия. Слайд 10
Применение тригонометрии.		Подготовлен небольшой материал по группам: тригонометрия и геометрия, биология, астрономия и космос.	Преподаватель: В современных программах подготовки экономистов, финансистов и т.д. курс математики уверенно занял одно из ключевых мест. В частности тригонометрия как один из разделов математики находит широкое практическое применение по следующим специальностям: "Финансы", "Экономика, бухгалтерский учет и аудит", "Маркетинг".
3. Рефлексивно-оценочная часть урока (10 мин)			
3.1. Обсуждение		Выставляют оценки в рабочие листы,	Преподаватель оценивает

результатов индивидуальной и групповой работы.		подводят итог урока.	учащихся.
3.2. Информация о домашнем задании.	1. Найти еще способы решения тригонометрических уравнений. 2. №170		
3.3. Подведение итогов урока, рефлексия. Что записано?	1. $\cos x = 3a - 7$ 2. $\cos x = (3a - 7)^2$ 3. $ \cos x = 3a - 7$	Предлагают свои варианты. Слайд 11.	Какие уравнения записаны? Добавьте еще уравнение? Эта работа будет продолжена на следующем уроке.
Рефлексия.	Слайд 13,14. Отвечают на вопросы, дают оценку своей работе и подводят итог.	Заполнить таблицу: что узнал и что хотел бы узнать. Продолжи фразу «Сегодня на уроке я повторил...» «Сегодня на уроке я закрепил...» «Сегодня на уроке я понял...» « Мне надо...» Сдают рабочие листы.	Покажите, с каким самочувствием заканчиваете урок.

Список используемой литературы и источники

1. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. — М., 2015.
3. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>
4. <http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-23602>
5. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;

Рабочий лист.

Студент _____

Группа _____

Дата _____

Дисциплина ОУД.04 Математика

Успешность работы на уроке (в %) _____

1.

	№1 (устно)	№2 (составь задачник)	№3 (реши уравнение +доп. условия)	№4 (домашнее задание)	№5 (решение уравнений)
Оценка					
Оценка координатора					

2.Итог урока

Что знаю по теме	Что узнал	Что хочу узнать

3. Напиши отзыв об уроке (оцени работу всей группы)

Проверено _____

Оценка _____

Методы решения тригонометрических уравнений	Тригонометрические уравнения
1. Замена переменной. 2. Разложение на множители. 3. Введение вспомогательного угла. 4. Метод оценки. 5. Универсальная подстановка. 6. Понижение степени.	1. $3 - 3 \cos x = 2 \sin^2 x$ 2. $\cos^2 2x + 5 \cos 2x = 2 \sin^2 2x$ 3. $\sin^4 x = 1 + \cos^4 x$ 4. $6 \sin x \cos x = 5 \cos 2x$ 5. $\sin^2 x + \cos^2 2x = 1$ 6. $\sin 7x = \sin x$ 7. $\sqrt{3} \cos x - \sin^2 x \cos x = 0$ 8. $\sin x - \cos x = 1$ 9. $\sin^2 x + 9 \cos^2 x = 5 \sin 2x$ 10. $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 2$ 11. $\operatorname{tg} x + 3 \operatorname{ctg} x = 4$ 12. $\sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + \frac{1}{4}$ 13. $\sin^{10} x + \cos^{10} x = 1$