

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Рамзова Надежда Анатольевна

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Пензенской области
«Пензенский многопрофильный колледж» (гуманитарное отделение)
город Пенза

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. 10 КЛАСС.

«РЕШЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

$\sin x = A, \cos x = A$ »

Цель урока – сформировать представления о простейших тригонометрических уравнениях и способах их решения, умения и навыки применять полученные знания в процессе решения задач;

-развивать логическое мышление, память, наблюдательность и математическую речь;

-содействовать воспитанию интереса к математике, активности, толерантности и коммуникативных навыков.

Этапы работы	Содержание этапа (заполняется педагогом)
1. Организационный момент Цели: определить тему урока, получить положительную мотивацию на дальнейшую учебную деятельность; подвести учащихся к раскрытию темы урока, создать положительную мотивацию изучения темы, вывести учащихся	<u>Учитель:</u> Здравствуйте, ребята. Садитесь. Сосредоточьтесь и настройтесь на серьезную работу. И начнем мы ее словами А. Эйнштейна: «Уравнения будут существовать вечно». (слайд 1). Что вы об этом думаете? Какие уравнения вам знакомы? Сегодня мы познакомимся с новым видом уравнений и способами их решения. А какие уравнения, вы скажите сами. Посмотрите на доску и разбейте уравнения, записанные на ней, на две группы. По какому признаку вы это сделали? <u>На доске:</u> 1) $2x^2 - 4x + 5 = 0$; 2) $\cos x - 1 = 0$; 3) $6x - 2(x + 1) = 7$; 4) $\sqrt{x - 2} = 0$; 5) $2\sin x + 1 = 0$; 6) $x^2 - 4 = 0$; 7) $2x = \frac{1}{2}$; 8) $\frac{x}{3} = 2$; 9) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

<p>на нужный уровень работоспособности</p> <p>2.Опрос учащихся по заданному на дом материалу Цели: вспомнить свойства тригонометрических функций и аркфункций и разобрать трудные моменты прошлого домашнего задания; восполнить пробелы основной массы учащихся, вывести их на необходимый уровень усвоения ранее изученного материала, заинтересовать в учебной деятельности; достижение безошибочности и полноты ответа, четкой математической речи.</p> <p>3.Изучение нового учебного материала Цели: выучить формулы решения разных видов простейших</p>	<p>10)$x+3=6$; 11)$\sin x=5$; 12)$\cos 2x=\frac{1}{2}$; 13)$\sin x - 0,4 = 0$.</p> <p><u>Учитель:</u> Как вы можете назвать оставшиеся уравнения? Почему? Вы умеете их решать? Так какова же тема нашего урока? (Обучающиеся формулируют тему урока)</p> <p>Итак, перед нами стоит цель - научиться решать простейшие тригонометрические уравнения. Путь к ней будет тернистым. Я приготовила много испытаний, ловушек, каверзных вопросов. Ваша задача преодолеть их, получить хорошие оценки и заветные накопительные баллы к зачету. За работу!</p> <p><u>1.Два ученика работают индивидуально у доски.</u> <u>Задание первого ученика.</u> Дать определение \arcsin, \arccos и их свойств. Вычислить: $\arccos(-0,5)$; $\arccos 0,5$; $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$; $\arcsin(-1)$; $\arccos 0$; $\arcsin(\sqrt{20})$; $\arctg 10$; $\arccos 0$; $\arcsin(-4)$. Почему?</p> <p><u>2.Фронтальная работа с классом (мат.диктант «Верно-Неверно»)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> $\arccos(-0,2) = \pi + \arccos 0,2$ $y = \sin x$ –нечетная функция $\cos(\arccos 0,7) = 0,7$ $\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{3}$ Период функции $y = \cos x$ есть π $\arcsin 2$ имеет смысл Область значения функции $y = \cos x$ есть отрезок $[-1;1]$ $\arccos 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) = -\arcsin \frac{1}{2}$ $\arcsin a$ принадлежит отрезку $[0;\pi]$ <p>(один ученик отвечает, другие обмениваются тетрадями в парах и выполняют взаимопроверку с последующей самооценкой: «5»-10 з, «4»-9-8 з., «3»-7-6 з., «2»-до 5 зад . Анализ ошибок фронтально).</p> <p>Проверка работы учащихся у доски. <u>Учитель:</u> Подведите итог. Что мы сейчас повторили? Как вы думаете для чего это нам нужно? Ответ: для решения простейших тригонометрических уравнений (слайд 2).</p> <p><u>1.Историческая справка.</u> <u>Учитель:</u> Запишите в тетради тему урока: «Решение простейших тригонометрических уравнений». Обратимся к истории (слайд 3). Кто из этих ученых вам знаком? Какой вклад внесли они в решение тригонометрических уравнений? (Сообщение ученика) Иоганн Бернулли первый стал обозначать синус и косинус</p>
---	---



<p>тригонометрических уравнений; показать зависимость применяемых формул при решении тригонометрических уравнений; разобрать частные случаи решения; обобщить знания по видам простейших тригонометрических уравнений и их решений.</p> <p>4. Закрепление учебного материала, Цели: научиться решать уравнения, приводимые к простейшим триг. уравнениям; формирование</p>	<p>знаками $\cos x$ и $\sin x$.</p> <p>Леонард Эйлер внес значительный вклад в развитие теории тригонометрических функций.</p> <p>Франсуа Виет использовал тригонометрию при решении кубических уравнений.</p> <p><u>2. Фронтальная работа с презентацией.</u> <u>Учитель:</u> (слайд 4) Когда уравнение не имеет корней? Найдите на доске уравнения данного вида. Оформите в тетради решение. <u>Учитель:</u> (слайд 5) Сколько корней будет иметь уравнение $\sin t = a$, если $a < 1$? Назовите оба множества корней. Их можно объединить в одну запись. Найдите соответствующие уравнения на доске и запишите решение (один ученик записывает на доске). <u>Учитель:</u> (слайд 6) Разберите частные случаи. Почему они называются частными? Найдите похожее уравнение на доске. <u>Аналогичная работа с уравнением $\cos x = a$</u> (слайд 7,8,9) <u>Итог:</u> чем отличается решение тригонометрического уравнения от других ранее изученных? <u>Итог:</u> чем отличается решение тригонометрического уравнения от других ранее изученных?</p> <p><u>3. Физкультминутка</u> <u>4. Первичное закрепление материала</u> Найти ошибки в решении уравнений (<u>фронтальная работа с дидактическими карточками</u>)</p> $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \qquad x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ $\sin x = -\frac{1}{2}$ $x = (-1)^{k+1} \cdot \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ $\cos x = 1, 2$ $x = \pm \arccos 1, 2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ <p><u>«Кто на новенького...»</u> (слайд 10) <u>1. Объяснение у доски</u> (один ученик решает уравнение №5) $2\sin x + 1 = 0$ <u>Учитель:</u> чем это уравнение отличается от уже решенных? Его можно привести к простейшему. Решение: $x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$</p> <p><u>2. «Мозговой штурм»</u> <u>Учитель:</u> Какое уравнение отличается от всех остальных? (№13). В чем его особенность? Кто может предложить способ его</p>
---	--

<p>прочных навыков решения тригонометрических уравнений.</p> <p>5.Задание на дом Цели: закрепление полученных на уроке знаний, подготовка к дальнейшему изучению темы; выучить формулы, разобрать все решенные примеры и выполнить дифференцированную домашнюю работу.</p>	<p>решения? А как бы вы решили уравнение $\cos\frac{x}{2}=\frac{1}{2}$ (один ученик оформляет решение на доске)</p> <p>3. Работа с учебником (решение разноуровневых заданий) <u>1 уровень</u> №18.1(г) $\cos 4x=0$ <u>2 уровень</u> №18.3(в) $2\sin(3x-\frac{\pi}{4})=-\sqrt{2}$</p> <p><u>Учитель:</u> В чем отличие этого уравнения от предыдущих? (Решение по вариантам, проверка с комментированием решений).</p> <p>4.Групповая самостоятельная работа. (группы по четыре человека) <u>Дидактические карточки.</u> №1 $\sin 2x=0$; №2 $\cos 2x=1$; №3 $\cos 2x=-1$; №4 $\sin 2x=1$; $\cos(-\frac{x}{3})=1$ $\sin(-\frac{x}{4})=-1$ $\cos(\pi-\frac{x}{2})=0$ $\sin(3x+\frac{\pi}{4})=1$ $5+\sin x=0$ $\cos x-3=0$ $\sin x+4=0$ $\cos x-2,3=0$</p> <p><u>Учитель:</u> Чего мы не знали? Что мы теперь умеем? Дайте классификацию простейших тригонометрических уравнений.(Объявление оценок за урок учителем с комментариями) Обучающиеся, которые справились с самостоятельной работой, получают бонусные баллы для предстоящего зачета. Чтобы закрепить, полученные знания вам предлагается дифференцированная домашняя работа. Чтобы справиться с ней вам необходимо выучить формулы, разобрать все решенные примеры (слайд 11) и выполнить на оценку «3» четыре уравнения, на «4»-пять уравнений, на «5»- шесть-семь уравнений.</p> <p><u>Домашняя работа.</u> $2\cos x-\sqrt{2}=0$ $4\sin x+12=0$ $\cos 3x-0,5=0$ $2\sin x-0,8=0$ $\sin(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{3})=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin x(\cos x-\frac{\sqrt{3}}{2})=0$ $\sin x\cdot\cos x-\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x=0$</p> <p><u>Учитель:</u> На этом урок закончен, всем спасибо.</p>
---	---