Зачетная работа

« Многоуровневая система задач по теме «Тригонометрические уравнения»»

Пояснительная записка

Основная цель обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для изучения сложных дисциплин, продолжения образования и применения в будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Многоуровневая система задач является основным дидактическим средством обучения алгебре и началам анализа учащихся старших классов средней школы, в ней заложены возможности продвижения учащихся как по содержательной компоненте программы, так и по деятельностной компоненте (приемы решения знакомых, модифицированных, незнакомых задач). Позволяет проводить мониторинг и прогнозирование результатов учебной деятельности. Планируется использование различных форм активного обучения и форм контроля, ориентирующих учащихся на приобретение высокого уровня общей и специальной математической подготовки, прочных знаний и умений, необходимых для успешной сдачи государственной аттестации и продолжения профессионального обучения в высшей школе. Данная система задач ориентирована на уч-ся 10 общеобразовательного класса. Учебник «Алгебра и начала анализа», автор А.Г. Мордкович. В работе представлено 3 уровня задач. В задачах 2-го и 3-го уровней используются навыки, полученные при отработке задач 1-го уровня; задачи 3-го уровня рассчитаны на учащихся, умеющих творчески мыслить.

Цель: создать систему задач для обучения учащихся решению тригонометрических уравнений.

Задачи: Образовательные

* + Отработка навыков решения тригонометрических уравнений;
	+ Развитие познавательной деятельности учащихся;
	+ Развитие исследовательской деятельности учащихся;

Воспитательные

* + Развитие коммуникативных компетентностей учащихся;

Развивающие

* + Развитие логического мышления;
	+ Развитие аналитических способностей учеников;
	+ Развитие информационной культуры учащихся.

Содержание темы «Тригонометрические уравнения»:

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения *cos x = a*. Арксинус и решение уравнения *sin x = a*. Арктангенс и решение уравнения *tgx = a*, арккотангенс и решение уравнения *ctgx = a*. Тригонометрические уравнения (два основных метода решения тригонометрических уравнений: разложение на множители и введение новой переменной, решение однородных уравнений).

Перечень основных уравнений здесь составляют уравнения простейшие, уравнения, при решении которых применяется метод введения новой переменной: однородные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным с помощью основного тригонометрического тождества; решаемые с помощью введения вспомогательного аргумента, с применением формул понижения степени.

**Многоуровневая система задач по теме «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ уравнения»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Базовые задачи |  |  | **Ответы** |
| **1** | ***Простейшие тригонометрические уравнения*** | **ЗЗ** | Решите уравнения:*1) sin 4x=-1**2) cos* *3) tg(3x+* | *X=-**X=±**X=* |
| **МЗ** | 1. Решите уравнения:(*sin 2x-1)(sin* 2. Найти корни уравнения sin 2x=$\frac{1}{ 2}$, которые принадлежат отрезку $\left[0\right.;\left.π\right]$ | *1) X= Х=(-1)ⁿ* *2)* $\frac{π}{12}; \frac{5π}{12}$ |
| **НЗ** | Решите уравнения:$$1) cos²x=\frac{1}{2}$$*2)* $sin\sqrt{x}=0$ |  x= x=$π^{2}n^{2}$, $n\in N\_{0}$ |
| **2** | ***Приводимые к квадратным*** | **ЗЗ** | Решите уравнения:1) $sin^{2}x+\sin(x)-2=0$2) $2cos^{2}x-5sinx+1=0$3) tgx-2ctgx+1=0 | *X=* *Х=(-1)ⁿ**X=*  |
|  | **МЗ** | 1.Решите уравнение $ \frac{2sin^{2}x-3sinx+1}{2cosx-\sqrt{3}}$=02. Найти наименьшее решение *х* в градусах, удовлетворяющее условию *х*$ \in $ (-90°;270°), если $2sin^{2}$x+7*cosx*-5=0 | *1) X= X=*2)  |
|  | **НЗ** | Решите уравнение$6sin^{3}$*x*$-$17$sin^{2}x-5sinx+6=0$ | $$(-1)^{n}\frac{π}{6}+πn; (-1)^{n+1}arcsin\frac{2}{3}+πn, nϵZ$$ |
| **3** | ***Решаемые разложением на множители*** | **ЗЗ** | 1) $sin^{2}x+sinxcosx=0$2)  | 2)  =, ==-  |
|  | **МЗ** | 1) 2) 23) *cos x+ cos 2x+cos 3x=0* | х=+,$π+2πk, k\in z$; x=(-1) k +, Х=±*х=.* |
|  | **НЗ** | $$\sqrt{16-x^{2}}sinx=0$$ | 0;$ \pm π; \pm 4$ |
| **4** | ***Однородные*** | **ЗЗ** | ) sinx-2cosx=02)  3)  | х=arctg2+πk, kZ.x== -,  |
|  |  | **МЗ** | *1)* 2) 3) $\frac{2sinx+5cosx}{3sinx-2cosx}=4$  | =-=, =, X=arctg$\frac{13}{10}+πn, $ |
|  |  | **НЗ** | $2sin^{2}$x-5sinxcosx-$8cos^{2}$x=-2 | http://www.bestreferat.ru/images/paper/11/86/4758611.png |
| **5** | **С помощью введения вспомогатель****ного аргумента** | **ЗЗ** | 1. Преобразовать в произведение выражение 5sinx-12cosx2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $\sqrt{3}$sinx+cosx | 13sin(x-t), t= arcsin $\frac{12}{13}$-2 ; 2 |
|  | **МЗ** | Решите уравнения:1) 5sinx-12cosx=132) 4sinx+3cosx=5 | arcsin $\frac{12}{13}$+$\frac{π}{2}$+2$πn$ $nϵZ$$\frac{π}{2}-$arccos$\frac{4}{5}$+2$πn$ $nϵZ$ |
|  | **НЗ** | При каком значении параметра *а* наибольшее значение функции y=6sin1,5x-8cos1,5x+*a* равно 17? | *а*=7 |
| **7** | **С применением формул понижения степени** | **ЗЗ** | Вычислите: cos$\frac{x}{2}$ ; sin$\frac{x}{2}$ ; tg$\frac{x}{2}$ если cosx=$-\frac{5}{13}$, x$\in (\frac{π}{2};π)$ | $\frac{2}{\sqrt{13}}$; $\frac{3}{\sqrt{13}}$; 1,5 |
|  | **МЗ** | Решите уравнение cos²3x=$ \frac{3}{4}$ | $\pm \frac{π}{18}+\frac{πn}{3}, $$nϵZ$ |
|  | **НЗ** | Решите уравнение $sin^{4}x+cos^{4}x=a$ | $$если a\in \left(-\infty ;\frac{1}{2}\right)∪\left(1;+\infty \right), $$$$ то решений нет$$$если a\in \left[\frac{1}{2};1\right]$ , то х=$\pm \frac{1}{4}$arccos(4a-3)+$\frac{πn}{2}, $$nϵZ$ |