

Тема урока: «Тригонометрические выражения и уравнения»

Цель игры: систематизировать знания учащихся по теме, закрепить умение применять их, выявить «скрытые» проблемы и затруднения, определить степень усвоения материала, развитие элементов творческой деятельности учащихся и умение контролировать свои действия: самоконтроль.

Оборудование: гири 30 кг, 60 кг, 90 кг (приложение 1)

Ход урока.

Организационный момент: судья состязаний – учитель математики.

Правила игры:

1. Ученикам предлагается ряд заданий. Если задание решено правильно, то Вы считаетесь взявшим данный вес, за ошибку снимается несколько кг по усмотрению судьи.
2. Если Вы решили раньше, то Вы можете взять дополнительную задачу и получить еще несколько кг.
3. Победителем считается тот, кто «возьмет больший вес».
4. Во время игры необходимо соблюдать полный порядок, за нарушение снимается вес 10 кг.
5. Ученик может оценивать свою работу на каждом этапе урока на полях – в кг, что потребует от него объективной оценки своих знаний. Свое участие в работе на уроке ученик оценивает тем количеством килограммов, которое записано на доске. Окончательную оценку за работу на уроке ставит учитель. На втором уроке необъективные оценки необходимо прокомментировать, что заставит ученика оценивать себя объективно.

Критерии оценки:

«5» - 270 кг и более

«4» - 180 - 269 кг

«3» - 90-179 кг

«2» - менее 90 кг.

Победителю вручается медаль на которой написан вес, который он набрал и слова «самому сильному ученику по теме «Тригонометрические выражения и уравнения».

Приложение 1.

30-1 Вычислите: $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\frac{\pi}{3} + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$	30-2 Вычислите: $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) - \cos(-\pi) + \sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$
30-3 Вычислите: $2\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\cos\frac{\pi}{6} - \frac{1}{2}tg^2\left(\frac{\pi}{3}\right)$	30-4 Представьте в виде произведения: $\sin 20^0 - \sin 40^0$
30-5 Представьте в виде произведения: $\cos\frac{\pi}{5} - \cos\frac{\pi}{11}$	30-6 Вычислите: $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) - \cos\frac{3\pi}{4} - 2\cos\pi$
30-7 Вычислите: $\sin\frac{47\pi}{6}$	30-8 Вычислите: $ctg\frac{27\pi}{4}$
30-9 Вычислите: $\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - tg\frac{10\pi}{3}$	30-10 Вычислите: $\cos\frac{23\pi}{4} - \sin\frac{15\pi}{4}$
30-11 Вычислите:	30-12 Вычислите:

$tg\left(\frac{3\pi}{2}-\frac{\pi}{3}\right)$	$\sin 1140^0$
<p>30-13</p> <p>Вычислите: $\cos 840^0$</p>	<p>30-14</p> <p>Вычислите:</p> $2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$
<p>30-15</p> <p>Вычислите:</p> $\frac{2tg \frac{\pi}{8}}{1-tg^2 \frac{\pi}{8}}$	<p>30-16</p> <p>Вычислите:</p> $\cos^2 75^0 - \sin^2 75^0$
<p>30-17</p> <p>Вычислите:</p> $\cos 36^0 \cos 24^0 - \sin 36^0 \sin 24^0$	<p>30-18</p> <p>Вычислите:</p> $\sin \frac{2\pi}{15} \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{2\pi}{15} \sin \frac{\pi}{5}$
	<p>30-19</p> <p>Упростите:</p> $\sin^2 \alpha - tg \alpha \cdot ctg \alpha$
<p>30-20</p> <p>Упростите:</p> $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot ctg \alpha - 1$	<p>30-21</p> <p>Упростите:</p> $\sin(90^0 - \alpha) + \cos(180^0 + \alpha) + tg(270^0 + \alpha) + ctg(360^0 + \alpha)$
<p>30-22</p> <p>Упростите:</p> $\frac{\sin(\pi - t) \cos(2\pi - t)}{tg(\pi - t) \cos(\pi - t)}$	<p>30-23</p> $\frac{\sin 2\alpha}{\cos \alpha} - \sin \alpha$
<p>30-24</p> <p>Упростите:</p> $\frac{\cos 2t}{\cos t - \sin t} - \sin t$	<p>30-25</p> <p>Упростите:</p> $\frac{tg 75^0}{1-tg^2 75^0}$
<p>30-26</p> <p>Упростите:</p> $\cos(2\pi + \alpha)$	<p>30-27</p> <p>Упростите:</p> $tg\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + ctg(2\pi + \alpha)$
<p>30-28</p> <p>Решите уравнение:</p> $\sin(-x) = 1$	<p>30-29</p> <p>Решите уравнение:</p> $\cos(-x) = 1$
<p>30-30</p> <p>Решите уравнение:</p> $tg(-x) = 1$	<p>30-31</p> <p>Решите уравнение:</p> $\sin(-x) = -1$
30-32	

Решите уравнение: $\cos(-x) = -1$	
60-1 Вычислите: $\cos 1 + \cos(1 + \pi) + \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$	60-2 Вычислите: $\sin 2 + \sin(2 + \pi) + \cos^2\left(-\frac{\pi}{12}\right) + \sin^2 \frac{\pi}{12}$
60-3 Вычислите: $\cos 630^\circ - \sin 1470^\circ - \operatorname{ctg} 1125^\circ$	60-4 Вычислите: $\cos(-9\pi) + 2 \sin\left(-\frac{49\pi}{6}\right) - \operatorname{ctg}\left(-\frac{21\pi}{4}\right)$
60-5 Вычислите: $\frac{\cos 68^\circ - \cos 22^\circ}{\sin 68^\circ - \sin 22^\circ}$	60-6 Вычислите: $\cos(-945^\circ) + \operatorname{tg}(1035^\circ)$
60-7 Вычислите: $\sin \frac{16\pi}{3} + \operatorname{tg} \frac{9\pi}{4} + \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$	
60-9 Упростите: $\operatorname{ctg} \alpha - \frac{\cos \alpha - 1}{\sin \alpha}$	60-10 Упростите: $\cos^2 t - (\operatorname{ctg}^2 t + 1) \cdot \sin^2 t$
60-11 Упростите: $\frac{1 - \sin^2 t}{1 - \cos^2 t} - \operatorname{tgt} \cdot \operatorname{tgt}$	60-12 Упростите: $\frac{\cos 2x - \cos^2 t}{1 - \cos^2 t}$
60-13 Упростите: $\sin(\alpha - \beta) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin(-\beta)$	60-14 Упростите: $\cos^2(\pi - \alpha) - \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$
60-15 Упростите:	60-16 Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
60-17 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если	
60-19 Решите уравнение: $\cos 6x \cos 5x + \sin 6x \sin 5x = -1$	60-20 Решите уравнение: $\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \cos x = 1$
60-21 Решите уравнение: $\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right) + \sin \frac{x}{2} = 1$	60-22 Решите уравнение: $\sin 2x - 2 \cos x = 0$

<p>60-23</p> <p>Решите уравнение:</p> $\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} + \frac{1}{2} = 0$	
<p>90-1</p> <p>Решите уравнение:</p>	<p>90-2</p> <p>Упростите:</p> $\left(2 - \frac{2}{\sin^2(\pi + \alpha)}\right) \left(\frac{1}{\cos^2(\alpha - \pi)} - 1\right)$
<p>90-3</p> <p>Решите уравнение:</p> $\cos^2 \frac{x}{2} = \sin^2 \frac{x}{2}$	<p>90-4</p> <p>Решите уравнение:</p> $1 - \cos x = 2 \sin \frac{x}{2}$
<p>90-5</p> <p>Решите уравнение:</p> $1 + \cos \frac{x}{2} = 2 \sin \left(\frac{x}{4} - \frac{3\pi}{2}\right)$	<p>90-6</p> <p>Решите уравнение:</p>
<p>90-7</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}, \text{ если } \sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$	<p>90-8</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $tg(\pi - t), \text{ если } \sin(4\pi + t) = \frac{3}{5} \text{ и } 0 < t < \frac{\pi}{2}$
<p>90-9</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\cos\left(\frac{\pi}{3} + t\right), \text{ если } \sin(t) = \frac{3}{5} \text{ и } 0 < t < \frac{\pi}{2}$	<p>90-10</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\sin 2t, \text{ если } \sin t = \frac{5}{13} \text{ и } \frac{\pi}{2} < t < \pi$
<p>90-11</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\cos 2t, \text{ если } \sin t = \frac{5}{13} \text{ и } \frac{\pi}{2} < t < \pi$	<p>90-12</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\frac{\cos 105^\circ \cos 5^\circ + \sin 105^\circ \cos 85^\circ}{\sin 95^\circ \cos 5^\circ - \cos 95^\circ \sin 185^\circ}$
<p>90-13</p> <p>Вычислите:</p> $\frac{1 - \cos 25^\circ + \cos 50^\circ}{\sin 50^\circ - \sin 25^\circ} - tg 65^\circ$	<p>90-14</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\frac{\sin 75^\circ \cos 5^\circ - \cos 75^\circ \cos 85^\circ}{\cos 375^\circ \cos 5^\circ - \cos 95^\circ \sin 365^\circ}$
<p>90-15</p> <p>Решите неравенство:</p> $\sin 2x \cos x - \sin x \cos 2x > \frac{1}{2}$	<p>90-16</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\left(\cos \frac{\pi}{8} + \sin \frac{\pi}{8}\right) \left(\cos^3 \frac{\pi}{8} - \sin^3 \frac{\pi}{8}\right)$
<p>90-17</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\left(\cos \frac{\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12}\right) \left(\cos^3 \frac{\pi}{12} + \sin^3 \frac{\pi}{12}\right)$	<p>90-18</p> <p>Вычислите значение выражения:</p> $\sin \frac{7\pi}{8} \left(\cos^4 \frac{7\pi}{16} - \sin^4 \frac{7\pi}{16}\right)$