



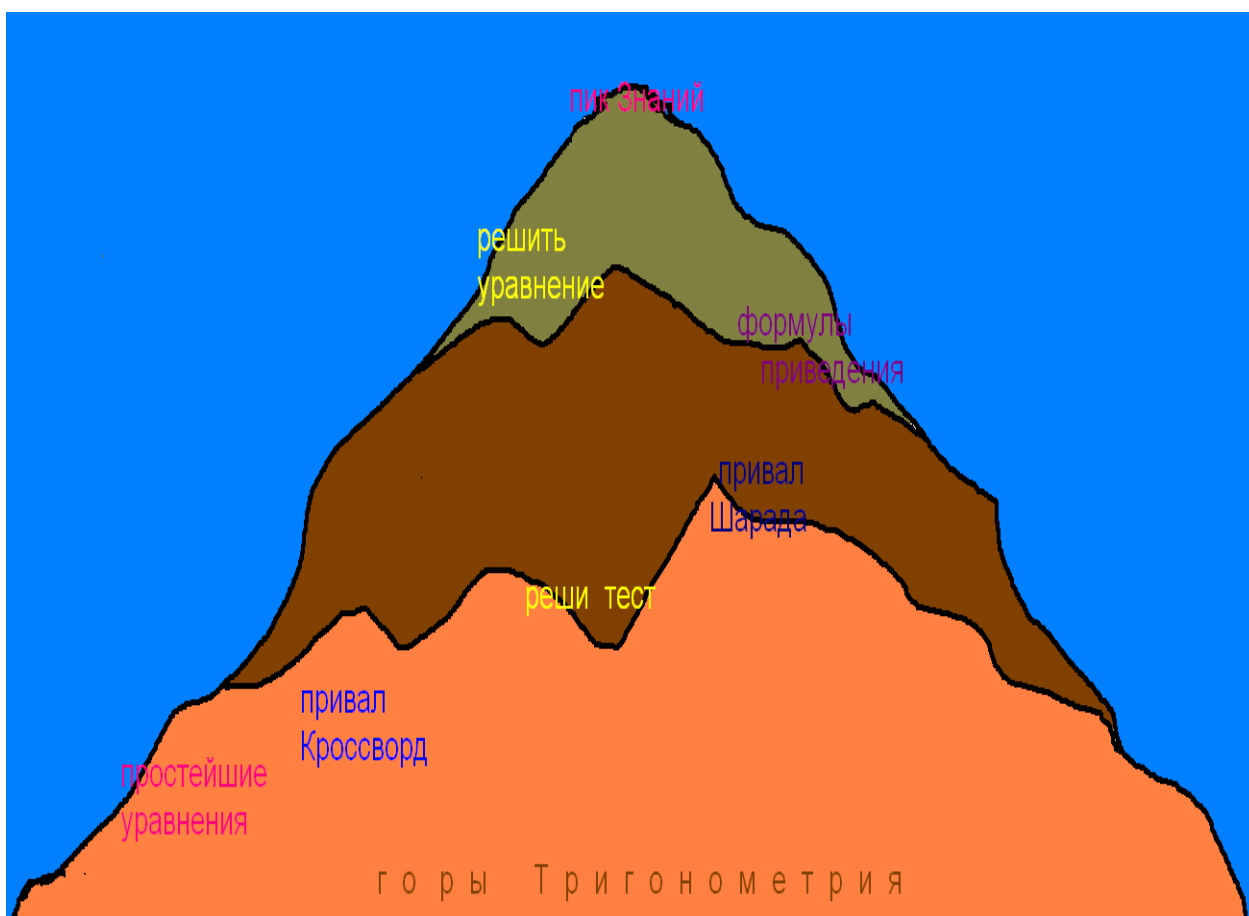
Математическая игра «Восхождение к пику знаний» 10 класс



«Мало иметь хороший ум,
главное хорошо его применять»
Р.Декарт

Цель: развитие познавательного интереса к математике, формирование умений творчески применять имеющиеся знания, повторение и обобщение темы «Решение тригонометрических уравнений».

Форма проведения: игра-соревнование.



Ребята! Сегодня мы будем покорять горы «Тригонометрия» и совершим восхождение на вершину этой горы «Пик знаний».

Создадим две экспедиции, назовём их «Синусы» и «Косинусы».

Чтобы подняться на вершину горы «Тригонометрия», необходимо преодолеть испытания, которые встретятся на вашем пути. Для этого проверим каким запасом знаний вы снарядили свои экспедиции.

1. Блиц опрос.

Вопросы для команды «Синусы»:

- 1) В какой четверти лежит угол $4\pi/3$. (3)
- 2) Какой знак имеет синус в 4 четверти. (-)
- 3) Наибольшее значение косинуса. (1)
- 4) Период тангенса. (π)
- 5) $\cos(-x)$. ($\cos x$)

Вопросы к кроссворду:

- 1) Кофункция тангенса.
- 2) От чего зависит значение функции.
- 3) Мера измерения угла.
- 4) Какой функции недостаёт: $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{ctg} x$.
- 5) Значения тригонометрических функций повторяются через...
- 6) $y = \cos x$ это тригонометрическая ...
- 7) Как называется график $y = \sin x$.
- 8) $(0; \pi)$ – что это?
- 9) Он не только в земле, но и в математике.
- 10) Предложение, требующее доказательства.
- 11) Число из отрезка от 0 до π .
- 12) Отношение противолежащего катета к гипотенузе.
- 13) Функция $y = \cos x$ -

Ответы:

- 1) Котангенс,
- 2) Аргумент,
- 3) Радиан,
- 4) Тангенс,
- 5) Период,
- 6) Функция,
- 7) Синусоида,
- 8) Промежуток,
- 9) Корень,
- 10) Теорема,
- 11) Арккосинус,
- 12) Синус,
- 13) Чётная

4. Продолжим восхождение. Следующее задание «Реши тест»

уравнение	варианты ответов
а) $2\cos x = 1$	1) $(-1)^k \pi/3 + \pi k$, $k \in \mathbb{Z}$, 2) $^+ \pi/3 + 2\pi k$, 3) $\pi/3 + \pi k$
б) $2\sin 2x = \sqrt{3}$	1) $(-1)^k \pi/6 + \pi/2k$, 2) $^+ \pi/6 + 2\pi k$, 3) $\pi/3 + 2\pi k$.
в) $\cos(x - \pi/3) = \frac{3}{2}$	1) $^+ \pi/2 + 2\pi k$, 2) $(-1)^k \pi/3 + \pi k$, 3) нет корней.
г) $\operatorname{tg}(2x - \pi/3) = \sqrt{3}$	1) $^+ \pi/3 + \pi k$, 2) $\pi/6 + 2\pi k$, 3) $\pi/3 + \pi k/2$
д) $\operatorname{ctg}(x + \pi/4) = -1$	1) $\pi/2 + \pi k$, 2) $^+ \pi/2 + 2\pi k$, 3) $\pi/2 + \pi k/2$

Ответ: 21331.

5. Привал «Шарада»

Из чисел вы мой первый слог возьмите,
Второй –из слова «голубцы»,
А третьим -лошадей вы погоните,
Четвёртым будет бляенье овцы.
Мой пятый слог такой же, как и первый,
Последней буквой в алфавите является шестой,
А если отгадаешь ты всё верно,
То в математике раздел получишь ты такой.

Ответ : тригонометрия.

6. Следующее задание «Формулы приведения»

Команда «Синус»

1. $\sin(\pi/2 + x)$
2. $\cos(\pi - x)$
3. $\text{tg}(3\pi/2 - x)$
4. $\sin(7\pi/2 + x)$
5. $\cos(3\pi + 2x)$

Ответы: 1) $\cos x$, 2)- $\cos x$, 3) $\text{ctg} x$, 4)- $\cos x$, 5)- $\cos 2x$

Команда «Косинус»

1. $\cos(3\pi/2 + x)$
2. $\sin(\pi - x)$
3. $\text{tg}(\pi/2 + x)$
4. $\cos(7\pi/2 - x)$
5. $\sin(3\pi - 2x)$

Ответы: 1) $\sin x$, 2) $\sin x$, 3)- $\text{ctg} x$, 4)- $\sin x$, 5) $\sin 2x$

7. Последний подъём и мы у цели.

Но для этого необходимо решить уравнения:

a. $\cos 4x - \cos 2x = 0$. Найти корни на отрезке $[\pi/2; 2\pi]$

Ответ: $\pi/3, 2\pi/3, \pi, 4\pi/3, 5\pi/3, 2\pi$.

b. $4\sin^2 x - 8\sin x \cos x + 10\cos^2 x = 3$

Ответ: $x = \arctg 7 + \pi k, x = \pi/4 + \pi k$.

c. $\text{tg} x - 2 \text{ctg} x + 1 = 0$

Ответ: $\pi/4 + \pi k, -\arctg 2 + \pi k$.

Итак, ребята, подведем итоги и узнаем кто первый достиг «Пика Знаний».
(Определение победителей) Награждение