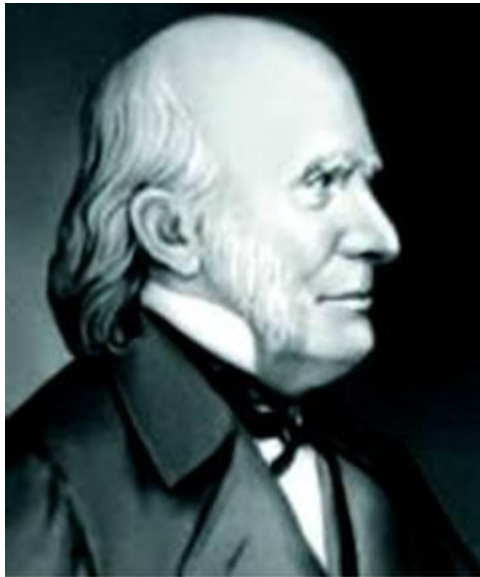


**«Тригонометрические функции  
одного и того же аргумента»**

**Урок математики  
в 9 А классе**



**Адо́льф Дистерве́г**

**немецкий педагог  
1790-1866**



**Развитие и образование ни  
одному человеку не могут  
быть даны или сообщены.  
Всякий, кто желает к ним  
приобщиться, должен  
достигнуть этого  
собственной  
деятельностью,  
собственными силами,  
собственным напряжением.  
Извне он может получить  
только возбуждение...**



$$\frac{1}{1}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\cos \alpha$$

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$1$$

$$\frac{1}{\sin^2 \beta}$$

$$\frac{1}{\cos^2 \beta}$$

$$\sin^2 \beta + \cos^2 \beta$$

$$\operatorname{ctg} \alpha \quad \sin \alpha \neq 0$$

$$\cos \alpha \neq 0$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \beta \quad \cos \beta \neq 0$$

$$\operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{ctg} \beta$$

$$\sin^2 \gamma + \cos^2 \gamma$$

$$\sin \beta \neq 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \beta$$



1



$\operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{ctg} \beta$

1

$$\sin^2 \gamma + \cos^2 \gamma$$

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{tg} \alpha \quad \cos \alpha \neq 0$$

$$\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha \quad \sin \alpha \neq 0$$

$$\frac{1}{\sin^2 \beta}$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \beta \quad \sin \beta \neq 0$$

$$\frac{1}{\cos^2 \beta}$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \beta \quad \cos \beta \neq 0$$



$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	1

$\cos 30^\circ$  **Е**

$\operatorname{ctg} 60^\circ$  **У**

$\cos(-45^\circ)$  **Л**

$\sin(-60^\circ)$  **Л**

$\cos 0^\circ$  **И**

$\operatorname{tg}(-45^\circ)$  **Р**

$\sin 30^\circ$  **Б**

$\operatorname{tg} 60^\circ$  **Н**

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2}$$

-1

$$\sqrt{3}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$-\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2}$$

1

Б

Е

Р

Н

У

Л

Л

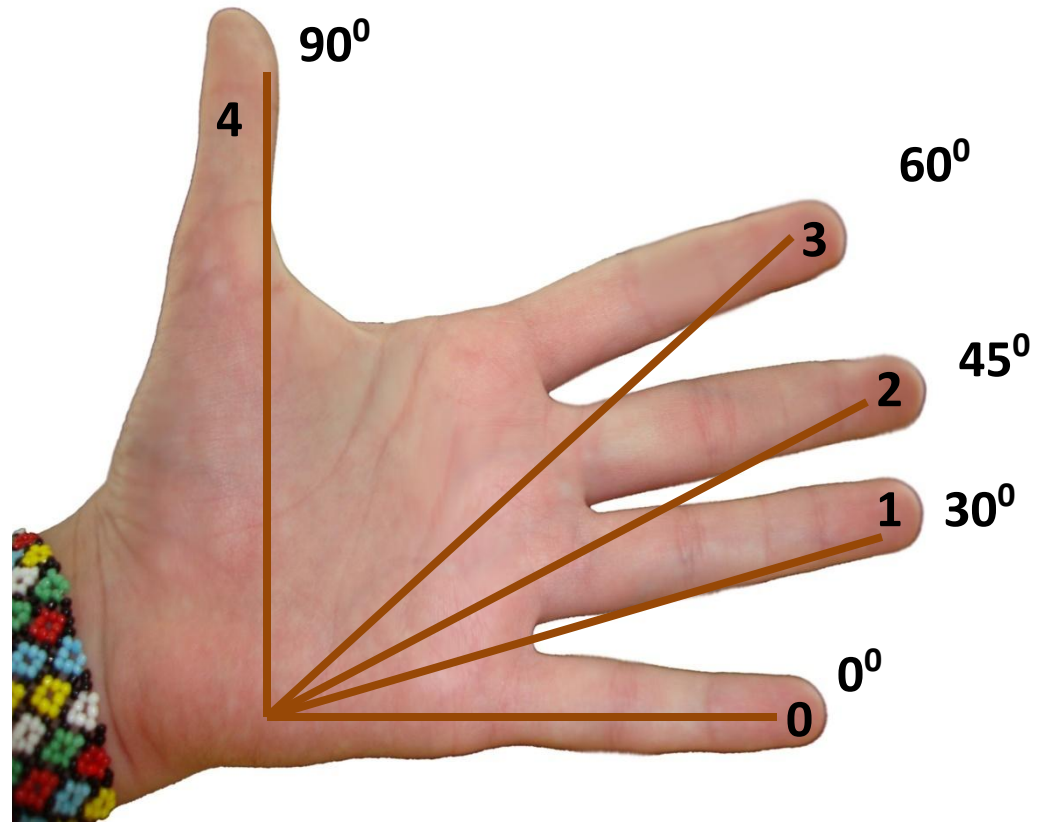
И



Современные обозначения синуса и косинуса знаками *sin* и *cos* были впервые введены в 1739 г. швейцарским математиком *Иоганном Бернулли*

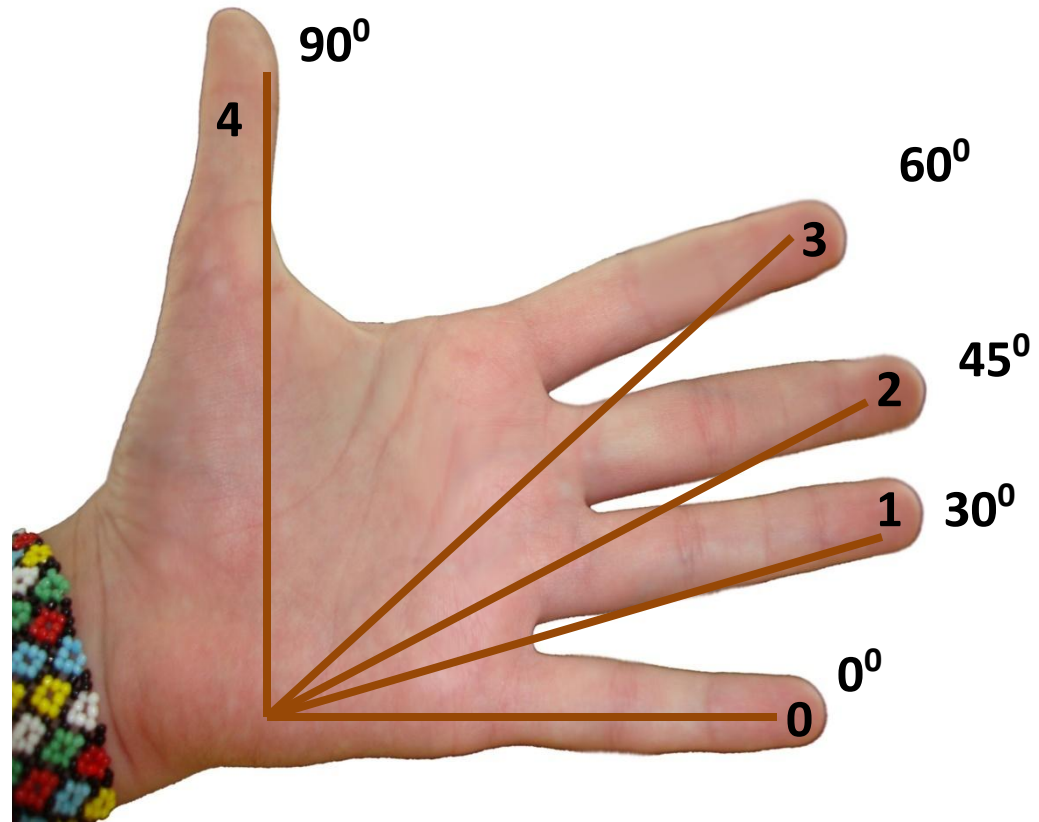
$$\frac{\sqrt{n}}{2}$$

n – номер пальца



$$\frac{\sqrt{n}}{2}$$

n – номер пальца



$$\sin 0^\circ = \frac{\sqrt{0}}{2} = 0$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 90^\circ = \frac{\sqrt{4}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$





**Дано:**  $\sin A + \cos A = \frac{1}{2}$

**Найти:**  
 $\sin A \cos A$   
 $\sin^3 A + \cos^3 A$

**Решение:** 1)  $\sin A + \cos A = \frac{1}{2}$

$$(\sin A + \cos A)^2 = \sin^2 A + 2 \sin A \cos A + \cos^2 A = \frac{1}{4}$$

$$1 + 2 \sin A \cos A = \frac{1}{4}$$

$$2 \sin A \cos A = \frac{1}{4} - 1$$

$$2 \sin A \cos A = -\frac{3}{4}$$

$$\sin A \cos A = -\frac{3}{8}$$

$$\sin A \cos A = -\frac{3}{8}$$



$$2) \sin^3 A + \cos^3 A =$$

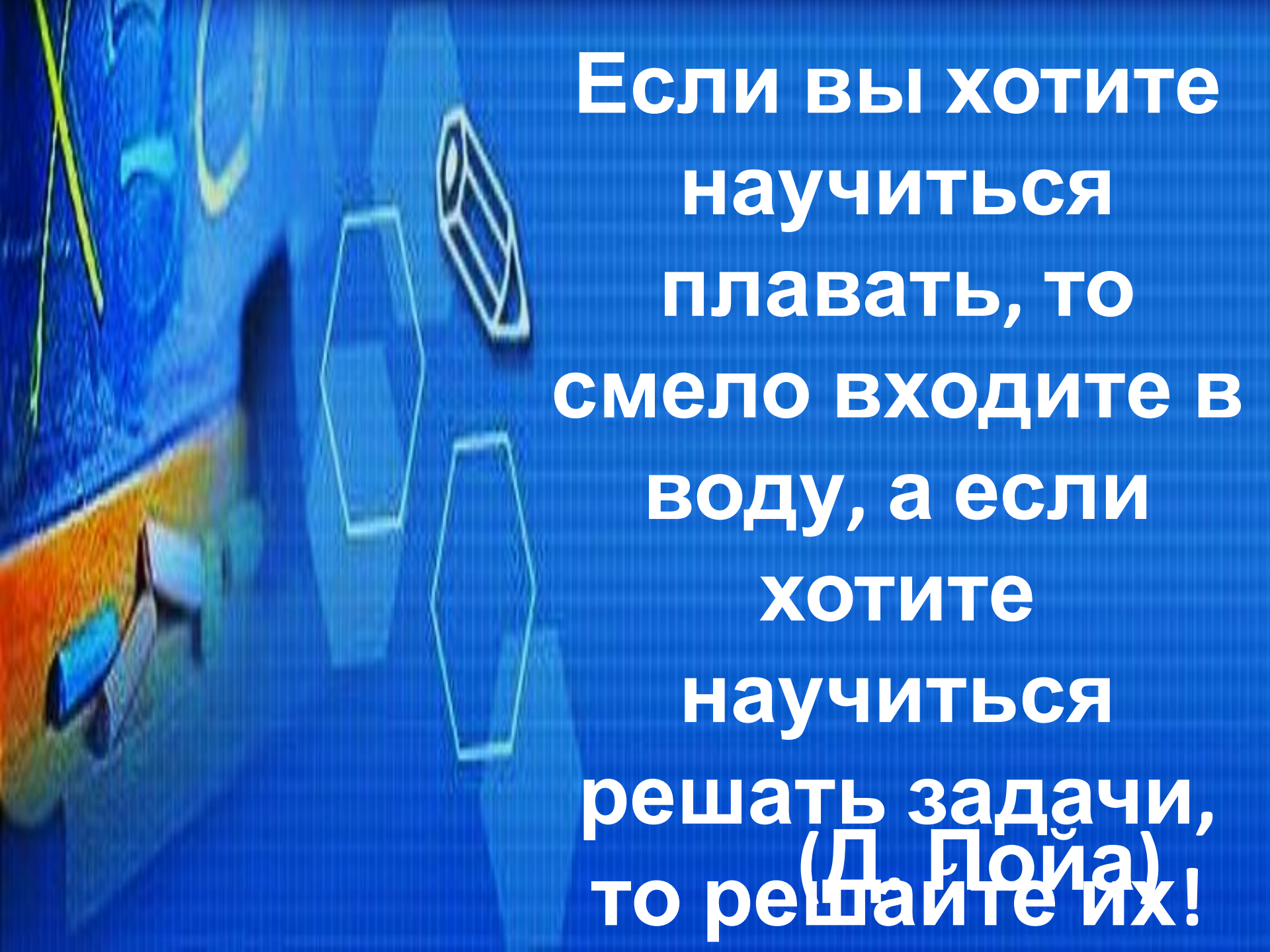
$$= (\sin A + \cos A)(\sin^2 A - \sin A \cos A + \cos^2 A) =$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 + \frac{3}{8}\right) = \frac{1}{2} \left(\frac{8}{8} + \frac{3}{8}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{11}{8} = \frac{11}{16}$$

ОТВЕТ:1)  $\sin A \cos A = -\frac{3}{8}$

2)  $\sin^3 A + \cos^3 A = \frac{11}{16}$






**Если вы хотите  
научиться  
плавать, то  
смело входите в  
воду, а если  
хотите  
научиться  
решать задачи,  
(Д. Дойна)  
то решайте их!**

# Тема: « Тригонометрические функции одного и того же

- **Цели: аргумента».**
- **образовательная:** систематизировать и закрепить знания учащихся по применению основных тригонометрических формул;
- **развивающая:** развивать умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- **воспитывающая:** воспитывать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания; инициативы, находчивость при решении задач;
- **здоровьесберегающая:** создание комфортного психологического



$$\sin 0^\circ = 0$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$



крытый урок по алгебре в 8 А классе даёт учитель  
Бурлакова Юлия Юрьевна