

**Мастер-класс по теме:**  
**«Методы и приемы активизации учебно-  
познавательной деятельности студентов  
на уроках математики».**

**«Привлекательно, увлекательно –  
Занимательно» !!!**

Г. Новосибирск

ГБПОУ НСО «Новосибирский колледж промышленных технологий»

Преподаватель: Новиков О.В.

2022

**В процессе работы со студентами часто наблюдается снижение интереса к учёбе, отсутствие внимания к предлагаемому материалу на занятиях.**

**Привлечение внимания к предлагаемой теме и удержания его в течении всего времени проведения занятия была и остается одна из важных задач педагогики.**

**Чтобы избежать проблемы утраты познавательного интереса и потери внимания студентов к получению знаний вообще (и на уроках математики в частности), я использую метод активизации внимания к изучению новой темы путем внедрения элементов из заданий занимательной математики.**

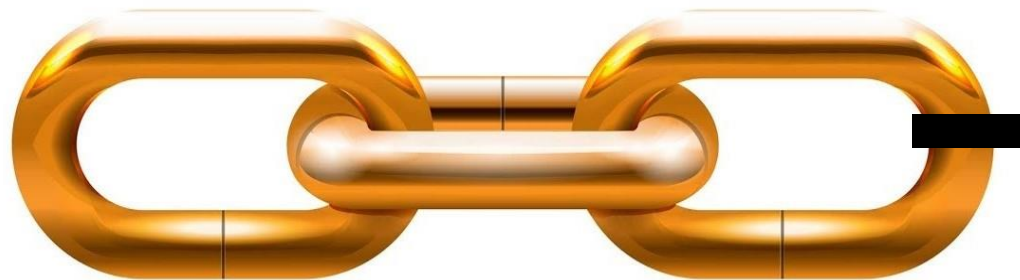
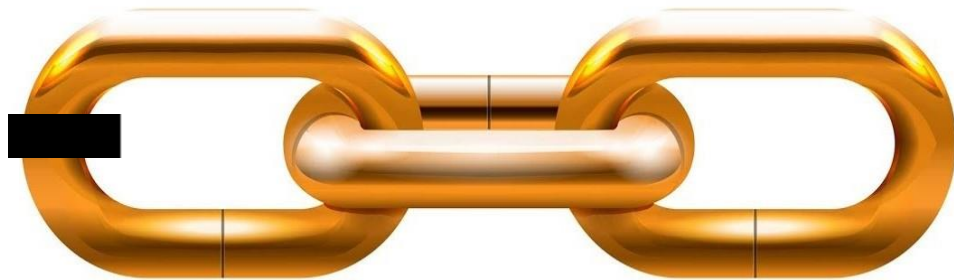
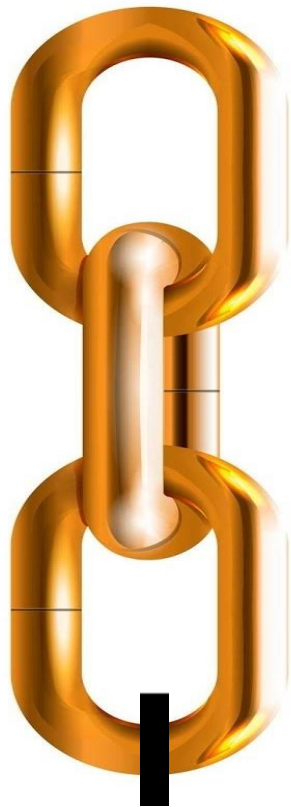
# **Задания из занимательной математики** **должны:**

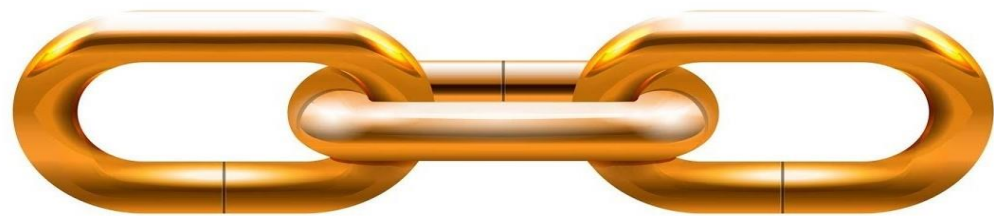
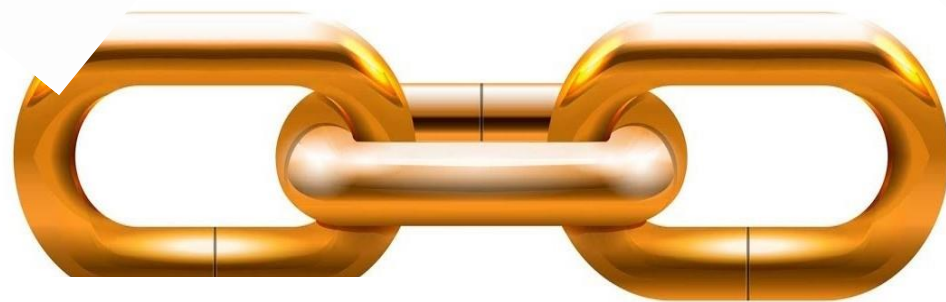
- сочетаться с темой занятия**
- привлекать внимание и вызывать интерес у слушателей к теме**
- вызывать ассоциативную связь между заданием и предлагаемой темой (которая должна систематически поддерживаться)**
- способствовать развитию творческого мышления**

**Например:**

**Для того, чтобы привлечь внимание нашей аудитории, запустить творческий процесс, предлагаю решить следующую задачу.**

**Все мы знаем, что успех в любой деятельности может прийти через формирование нестандартного, творческого и креативного мышления и умения видеть решение сложившейся задачи тогда, когда другие этого решения не замечают. Конкурентную борьбу могут выиграть те участники, которые прикладывают усилия для формирования такого типа мышления (видеть то, что другим «невидимо»).**





**Ну а теперь про математику.**

**К примеру, на занятиях предстоит раскрыть  
тему:**

**«Решение иррациональных  
уравнений».**

# Определение

**Иррациональными называются уравнения, в которых переменная содержится под знаком корня (радикала).**

Примеры:

$$\sqrt{x+12} - x = 0, \quad \sqrt[3]{x-1} = x.$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

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

$$\begin{cases} y = \sin 90 \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$

# **Прежде чем познакомиться с основными методами решения иррациональных уравнений**

- 1. Решения иррациональных уравнений через равносильную систему**
- 2. Решение иррациональных уравнений с использованием замены переменной**

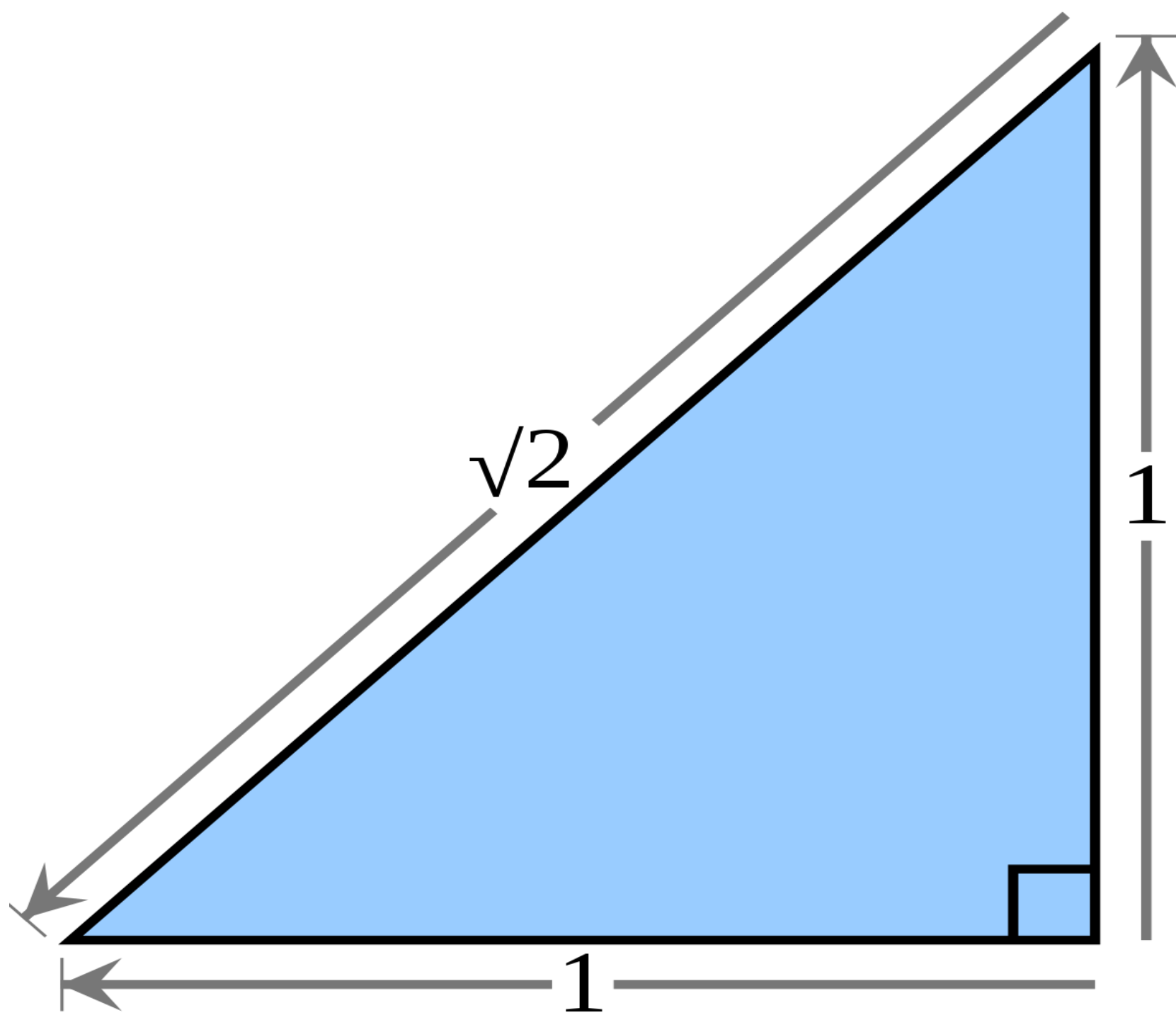
**Предлагаю студентам разобрать и решить следующую задачу:**

# Построить отрезок равный точно



Значение: 1.4142135624.....





# 1. Метод решения иррациональных уравнений через равносильную систему (возведения обеих частей уравнений в одну и ту же степень).

**Суть метода:** при помощи соответствующего преобразования получить более простое уравнение и через его решение получить решение исходного иррационального уравнения.

$$\sqrt{6 - 4x - x^2} = x + 4$$

# Свойства степеней

$$(\sqrt[n]{a})^n = a$$

$$a > 0$$

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$$a > 0$$

$$\sqrt{6-4x-x^2} = x+4$$

$$\begin{cases} 6-4x-x^2 = (x+4)^2 \\ x+4 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 6-4x-x^2 &= x^2+8x+16 \\ 2x^2+12x+10 &= 0 \\ x^2+6x+5 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x^2+6x+5=0 \\ x \geq -4 \end{cases} \quad \begin{cases} x = -5 \\ x = -1 \\ x \geq -4 \end{cases}$$

Ответ:  $\{-1\}$ .

$$\sqrt{x-2} = x-8.$$

$$\begin{cases} x-2 = (x-8)^2 \\ x-8 \geq 0. \end{cases}$$

$$\sqrt{x^2-5} = 2$$

$$x^2-5 = 4,$$

## 2. Решение иррациональных уравнений с использованием замены переменной

**Суть метода:** сделать сложное уравнение простым (с помощью замены переменных) и поэтапно решить его.

$$2x^2 + 3x + \sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 33,$$

$$2x^2 + 3x + \sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 33,$$

$$\underbrace{2x^2 + 3x + 9}_{y^2} - 9 + \underbrace{\sqrt{2x^2 + 3x + 9}}_y = 33$$

$$y = (\sqrt{y})^2 \quad y \quad \sqrt{a} = y \quad a = y^2$$

$$\begin{cases} y^2 + y - 9 - 33 = 0 \\ y > 0 \end{cases}$$

$$y^2 + y - 42 = 0$$

$$y_1 = 6$$

$$y_2 = -7 \quad y_2 < 0$$

не берем 6 00 y

$$\sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 6$$

$$2x^2 + 3x + 9 = 36$$

$$2x^2 + 3x - 27 = 0$$

$$x_1 = 3 \quad x_2 = -4,5$$

$$\text{Answer: } x_1 = 3$$

$$x_2 = -4,5$$

## Примеры:

$$1) x + \sqrt{x} = 30;$$

$$2) \sqrt{x} - \frac{20}{\sqrt{x}} = 1;$$

$$3) (5x-1) + \sqrt{5x-1} = 12.$$

После замены

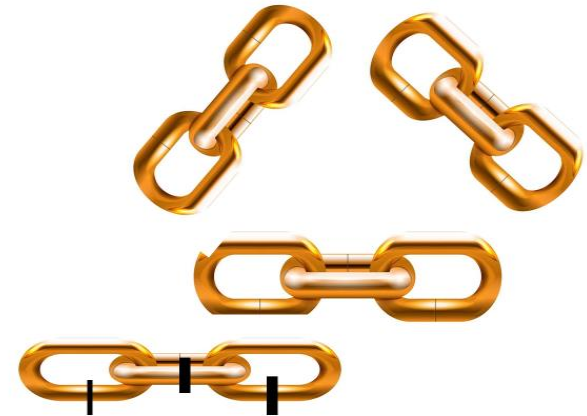
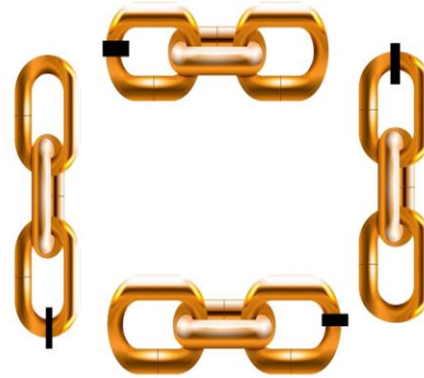
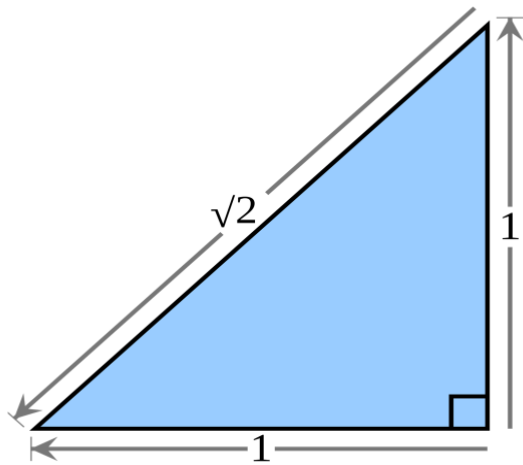
$$1) a^2 + a = 30;$$

$$2) a - \frac{20}{a} = 1;$$

$$3) a^2 + a = 12.$$

# Вывод:

Для того, чтобы решить сложную, «**НЕРЕШАЮМУЮ**» на первый взгляд, задачу - необходимо разбить ее на ряд простых заданий (порой делая дополнительные действия и построения) и поэтапно решая их, найти ответ на первоначально поставленный «**СЛОЖНЫЙ**» вопрос.



**Всё самое сложное – результат простых действий!**

**Спасибо за внимание!!!**