



# **«Мастер класс»**

**Приемы формирования функциональной  
грамотности на уроках математики**

**Тюгунова Нурия Ахмядиевна,  
учитель математики ВКК  
МАОУ «СОШ №25»**

# Функциональная грамотность

Функциональная грамотность – это совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и решения житейских проблем.

Функциональная грамотность – это способность человека вступать в отношения с окружающей средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней.

Функциональная грамотность - это способность человека использовать приобретенные в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

# Функциональная грамотность

## Читательская грамотность

способность к чтению и пониманию учебных текстов, умение извлекать информацию из текста, интерпретировать, использовать ее при решении учебных, учебно-практических задач и в повседневной жизни. Читательская грамотность – это базовый навык функциональной грамотности.

## Математическая грамотность

способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

## Естественнонаучная грамотность

способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

## Финансовая грамотность

знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков. Включает навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

## Креативное мышление

способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.

## Глобальные компетенции

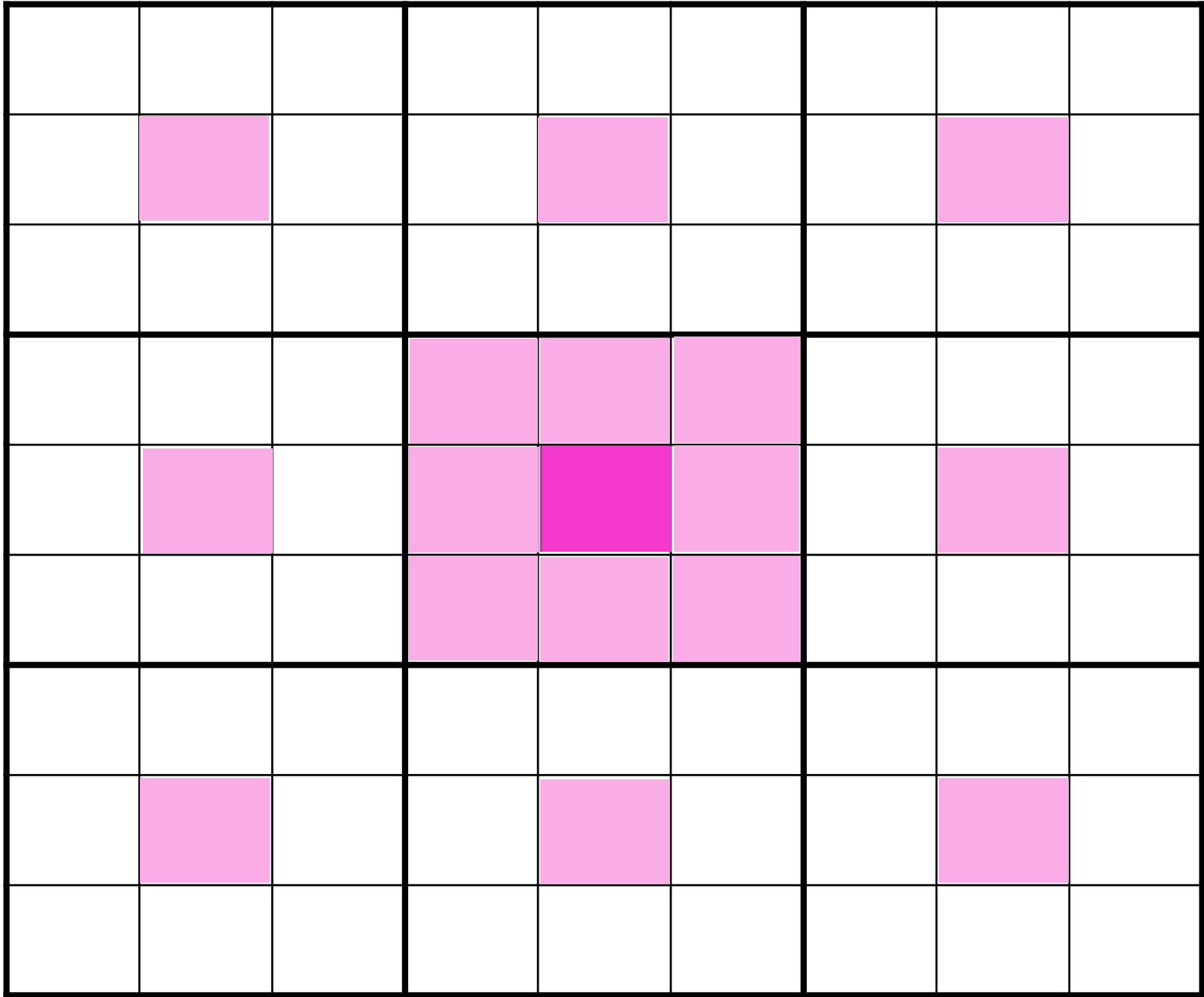
способность смотреть на мировые и межкультурные вопросы критически, с разных точек зрения, чтобы понимать, как различия между людьми влияют на восприятие, суждения и представления о себе и о других, и участвовать в открытом, адекватном и эффективном взаимодействии с другими людьми разного культурного происхождения на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.



# Мастер-класс

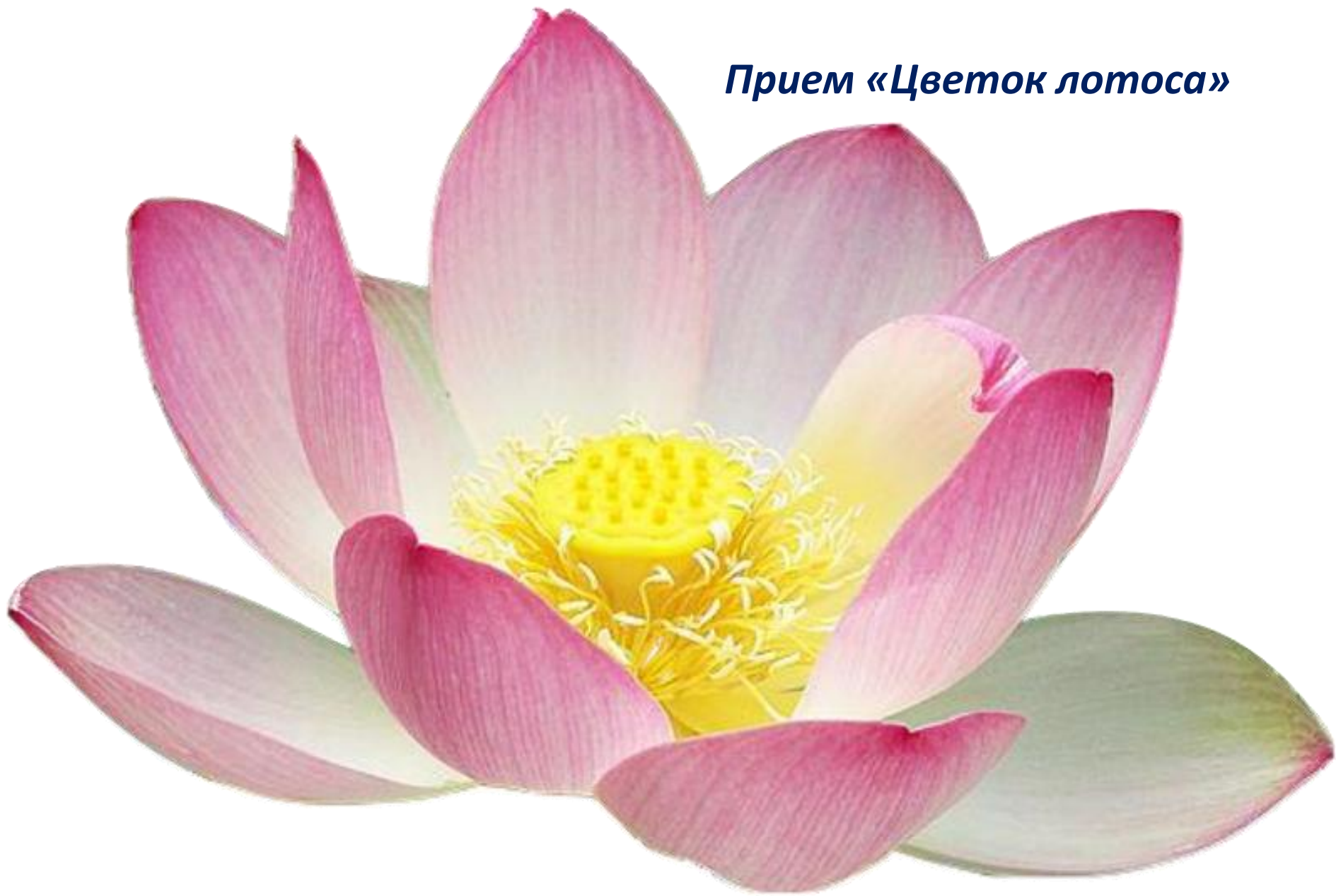
*Прелестный лотоса цветок,  
Взор лишь тобою очарован,  
Как близок ты и как далёк,  
Стою, тобою околдован...*





**КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ ГОДА – 2018». МАСТЕР-КЛАСС**


**Прием «Цветок лотоса»**





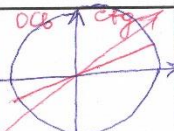
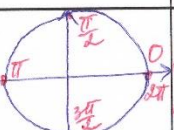


# Самарин Н 9В

Линейное уравнение	Один корень	$ax = \pm b/a$ $x = -\frac{b}{a}$	Не полное квадратное	Два действительных корня	$x^2 = d$	Не полное квадратное	Два действительных корня	$x(ax+b)=0$
	$ax+b=0$		$x^2=d$ $x^2-d=0$ $(x-\sqrt{d})(x+\sqrt{d})=0$	$ax^2+b=0$	$d < 0$ нет решения		$ax^2+bx=0$	$x=0$ или $ax+b=0$ (линейное)
			$x_1=\sqrt{d}$ $x_2=-\sqrt{d}$	$d > 0$ два корня	$d = 0$ один корень			$x=0$ или $x=d$
Полное квадратное уравнение	Два действительных корня	$ax^2+bx+c=0$ $D = b^2-4ac$	$ax+b=0$	$ax^2+b=0$	$ax^2+bx=0$	Биквадратное уравнение	Замена	$at^2+bt+c=0$ $D = b^2-4ac$
Комплексные / корни	$ax^2+bx+c=0$	$D < 0$ нет решения	$ax^2+bx+c=0$	Уравнение	$ax^4+bx^2+c=0$	Не задано! обратная замена	$ax^4+bx^2+c=0$	$D < 0$ нет корней
$x_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$	$D > 0$ два корня	$D = 0$ одно решение $D = \frac{-b}{2 \cdot a}$	$ax^3+bx^2+cx+d=0$			1	$D > 0$ 2 корня $t_1 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2 \cdot a} > 0$ $t_2 < 0$ нет решения есть решение	$D = 0$ один корень $t = \frac{-b}{2 \cdot a} > 0$ $t < 0$ нет решения
Решение!		Группировка						
	$ax^3+bx^2+cx+d=0$							



Понимаем, что  $\arcsin a$  и  $\arccos a$

$\operatorname{tg} X = t$ $X = \operatorname{arctg} t + \pi n, n \in \mathbb{Z}$			 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ $\sin x = \pm \sqrt{1 - \cos^2 x}$	$\sin X = a$ $-1 \leq a \leq 1$ $X_1 = \arcsin a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ $X_2 = \pi - \arcsin a + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$		
	arctg		$\sin(x-y)$ $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ $\sin$	$\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$ $\arcsin$		
$\operatorname{arctg}(-a) = -\operatorname{arctg} a$			$\sin(x+y)$ $\sin x \cos y + \cos x \sin y$ $\sin x - \sin y = 2 \sin \frac{x-y}{2} \cos \frac{x+y}{2}$ $\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$	$\arcsin(-a) = -\arcsin a$		
	$\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$	$\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = 1$	$\operatorname{arctg} a$	$\arcsin a$		$\operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x}$ $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = 1$
	tg	$\operatorname{tg}^2 x + 1 = \frac{1}{\cos^2 x}$	tg x	Трyтоном	ctg x	$\operatorname{ctg}^2 x + 1 = \frac{1}{\sin^2 x}$
$\operatorname{tg}(A+B) = \frac{\operatorname{tg} A + \operatorname{tg} B}{1 - \operatorname{tg} A \cdot \operatorname{tg} B}$	$\operatorname{tg} A = \frac{2 \operatorname{tg} A}{1 + \operatorname{tg}^2 A}$	arccos a	cos x	arctg a		
$\cos X = t$ $-1 \leq t \leq 1$	$\cos X = t$ $X = \pm \arccos t + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ $\cos x = \pm \sqrt{1 - \sin^2 x}$	$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$ $\operatorname{arccotg}$	$\operatorname{ctg} X = t$ $X = \operatorname{arctg} t + \pi k, k \in \mathbb{Z}$		
	arccos		$\cos(x-y)$ $\cos x \cos y + \sin x \sin y$ $\cos$			
$\arccos(-a) = \pi - \arccos a$			$\cos(x+y)$ $\cos x \cos y - \sin x \sin y$ $\cos x - \cos y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$ $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$	$\operatorname{arctg}(-a) = \pi - \operatorname{arctg} a$		

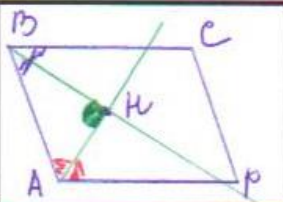
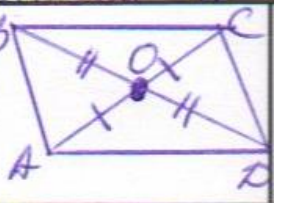
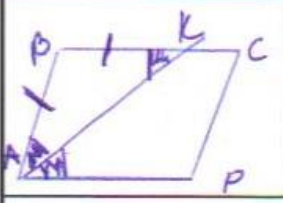
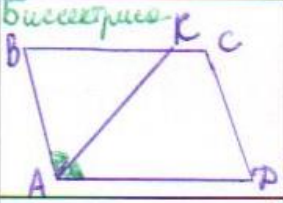
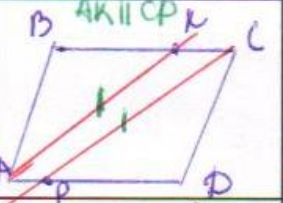

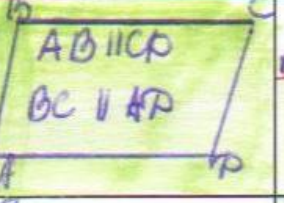
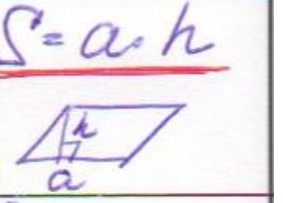
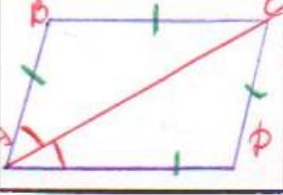
Берестнева Н. 8 В

Четырёхугольники

$AD = CP$ $BC = AP$	$\angle A = \angle C$ $\angle B = \angle D$		$\angle A = 90^\circ$	$S = \frac{BC + AD}{2} \cdot h$			
	$AB \parallel CP$ $BC \parallel AP$	$S = a \cdot h$ 		$AD \parallel BC$ $AB \parallel CP$	$\angle A = \angle B$ $\angle C = \angle D$	$S = a \cdot b$	
Если $AB = CP$ $BC = AP \Rightarrow$ $ABCP$ - паралл.	Если $BO = OP$ $AO = OC \Rightarrow$ $ABCP$ - паралл.	Если $AD = CP$ $AB \parallel CP \Rightarrow$ $ABCP$ - паралл.					
			параллелограмм				
	$AB \parallel BC$ $AD \parallel BC$		ромб			$S = a^2$	
$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD$	Ромб	$S = a \cdot h$					

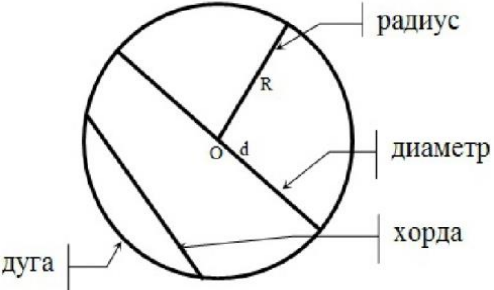


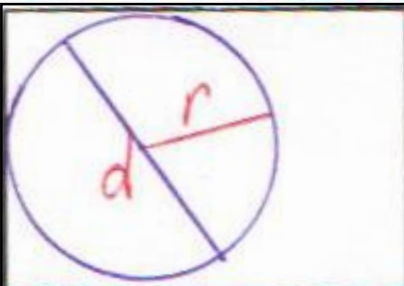
# КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ ГОДА – 2018». МАСТЕР-КЛАСС

$\triangle JBK - P/B$			$AB = CD$ $BC = AD$	$\angle A = \angle C$ $\angle B = \angle D$	
	<p>Биссектриса</p> 		<p>Бис-со</p> 		<p><math>S = a \cdot h</math></p> 
		<p>Если AC - биссектриса и диагональ, следовательно ромб</p>	<p>Если <math>AB = CD</math>, <math>BC = AD \Rightarrow ABCD</math> - параллелограмм.</p>	<p>Если <math>BO = OD</math> и <math>AO = OC \Rightarrow ABCD</math> - параллелограмм.</p>	<p>Если <math>AB \parallel CD</math> и <math>AD \parallel BC \Rightarrow ABCD</math> - параллелограмм.</p>





$\pi = 3,14 \dots$	<p><b>Длина окружности</b></p> $C = 2\pi R$	<p><b>Площадь круга</b></p> $S = \pi R^2$
$d = 2r$	<p><b>Длина окружности</b></p> <p><b>Площадь круга</b></p>	<p><b>Площадь кругового сектора</b></p> $S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha$
 <p>радиус</p> <p>диаметр</p> <p>хорда</p> <p>дуга</p>	<p><b>Окружность</b> — замкнутая кривая, которая состоит из всех точек на плоскости, равноудалённых от заданной точки (центра).</p>	<p><b>Длина дуги окружности</b></p> $l = \frac{\pi R}{180} \alpha$

	$d = 2r$	$\pi = 3,14$
<p>Площадь круга</p> $S = \pi R^2$	<p>Длина окружности</p> <p>Площадь круга</p>	<p>Длина окр.</p> $C = 2\pi R$
<p>Площадь сектора</p> $S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha$		<p>Длина дуги</p> $l = \frac{\pi R}{180} \alpha$



Задание участникам мастер класса

	■			■			■	
			■	■	■			
	■		■	Функциональ ная грамотность	■		■	
			■	■	■			
	■			■			■	



# КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ ГОДА – 2018». МАСТЕР-КЛАСС

## Результаты применения приема «Цветок лотоса»

Наличие незаполненных ячеек будет стимулировать умственную деятельность учеников

После заполнения всех ячеек получится зрительно легко запоминающаяся картинка

Применим на разных этапах урока, как в качестве инструмента для структурирования материала, так и для проверки усвоения новых знаний

Стимулирует образное и креативное мышление

## Особенности использования данного приема на уроках

Информация подается в структурированном виде

Структурирование должно отображаться в образах

В старших классах – это цветки лотоса, в младших – «цветик-семицветик»

Не стоит «зацикливаться» на построении ячеек именно такого количества (64)

## **КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ ГОДА – 2018». МАСТЕР-КЛАСС**

**По вечерам у монитора сяду  
И словно к озеру вернусь опять,  
Передо мною в розовом наряде –  
Цветущих лотосов божественная статья.**

