

# Мастер-класс

« Развитие критического мышления на уроках математики в условиях реализации ФГОС».

Авторы-составители:

учителя математики

Т.В.Левинская, Р.М.Непомнящая,

**Критика – изучение или  
обсуждение чего-либо с  
целью поиска недостатков.**

**С.И. Ожегов**

**Мышление – это творческий познавательный процесс, обобщенно и опосредствованно отражающий отношения предметов и явлений, законы объективного мира.**

**Критическое мышление –**  
это умение занять свою  
позицию по обсуждаемому  
вопросу и умение обосновать  
её способность выслушать  
собеседника, тщательно  
обдумать аргументы и  
проанализировать их логику.

Технология «Развитие критического мышления» разработана в конце XX века в США и связана с именами Чарльза Темпла, Джинни Стила, Куртис Мередита, а в России – М.В. Кларинным, С.И. Заир-Беком, И.О. Загашевым, И.В. Муштавинской и красноярскими учеными и практиками А. Бутенко, Е. Ходос.

**Технология «Развитие критического мышления» - это целостная система, которая развивает продуктивное творческое мышление, формирует интеллектуальные умения, навыки работы с информацией, учит учиться.**

**(по Выготскому).**

•

- Критическое мышление есть мышление самостоятельное
- Информация является отправным, а отнюдь не конечным пунктом критического мышления.
- Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить.
- Критическое мышление стремится к убедительной аргументации.
- Критическое мышление есть мышление социальное.

- Формирует собственное мнение
- Совершает обдуманый выбор между различными мнениями
- Решает проблемы
- Аргументировано спорит
- Ценит совместную работу, в которой возникает общее решение
- Умеет ценить чужую точку зрения и сознает, что восприятие человека и его отношение к любому вопросу формируется под влиянием многих факторов.

- **Цель данной технологии - развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и т.п.).**

# Базовая модель технологии КМ предлагает 3 стадии:

- **Вызов** (учащиеся должны использовать свои предыдущие знания по теме, делать прогнозы по содержанию предстоящей информации)
- **Осмысление новой информации** (учащиеся интегрируют идеи, изложенные в тексте, со своими собственными идеями)
- **Рефлексия** (интерпретация обретенных идей и информации собственными словами).

# **Приемы технологии критического мышления**

# Приём «ЗХУ»

Знаем	Хотим узнать	Узнали
1. 2. 3.	1. 2. 3.	1. 2. 3.
		Осталось узнать 1. 2. 3.

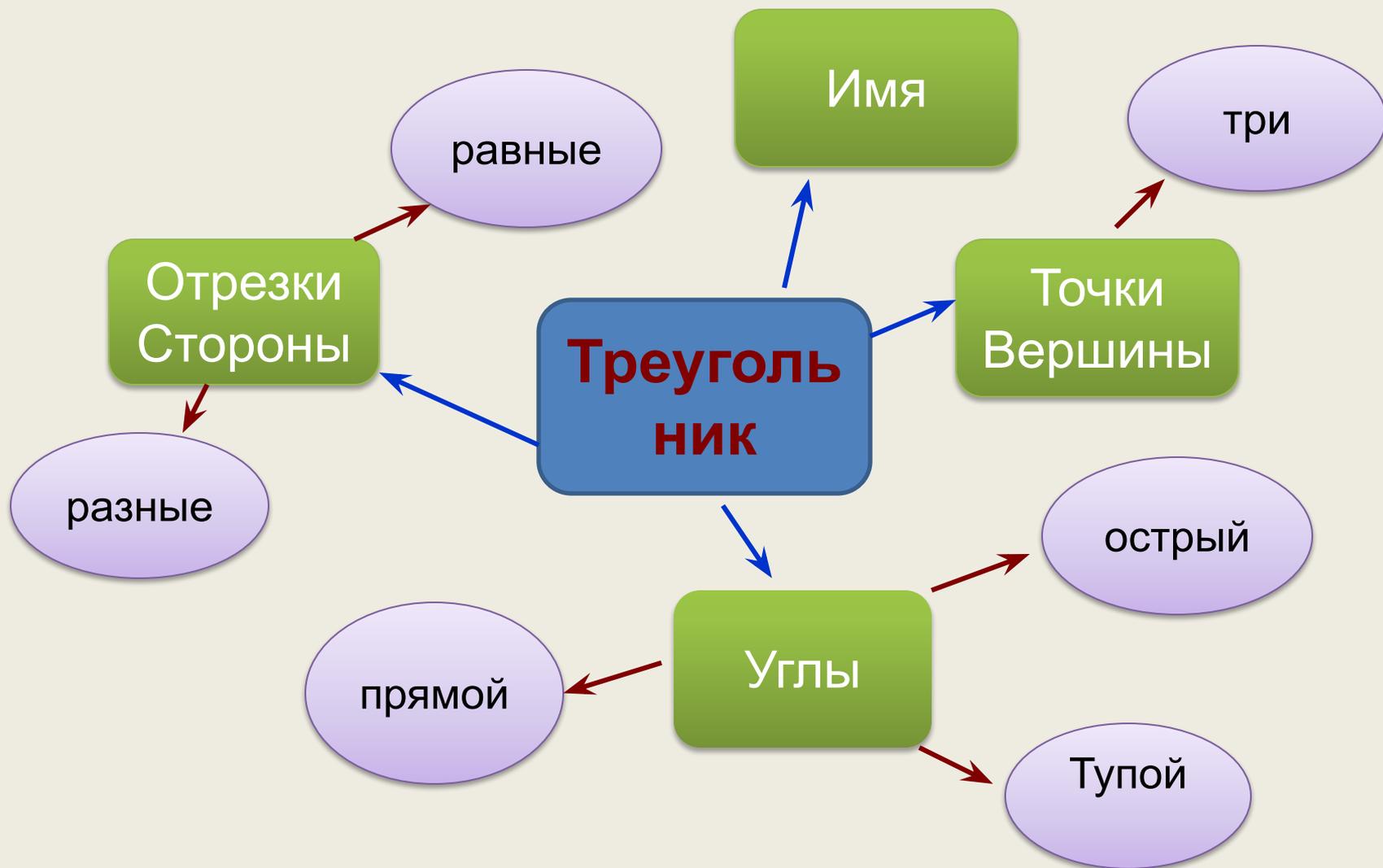
## «Сложение, вычитание обыкновенных дробей»

Знаю	Хочу узнать	Узнал новое
$a/m + b/m = (a+b)/m$ $a/m - b/m = (a-b)/m$	<ul style="list-style-type: none"><li>• Как складывать дроби с разными знаменателями?</li><li>• Как вычитать дроби с разными знаменателями?</li><li>• Решение уравнений, задач, содержащих дроби с разными знаменателями</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Понятия: наименьший общий знаменатель, дополнительные множители.</li><li>• Чтобы сложить, вычесть дроби с разными знаменателями, нужно привести их к общему знаменателю.</li><li>• Алгоритм +, - дробей с разными знаменателями.</li></ul>

## «Площадь параллелограмма»

З	Х	У
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единицы измерения площади: мм<sup>2</sup>, см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, км<sup>2</sup>.</li> <li>• С квадрата = <math>a \cdot a = a^2</math></li> <li>• Прямоуг . = <math>a \cdot b</math></li> </ul>	<p style="text-align: center;">Формулы для вычисления площади треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение площади</li> <li>• Свойства площади</li> <li>• Док-во формулы: <math>S = a \cdot b</math></li> <li>• С параллелограмма <math>S = a \cdot h</math></li> </ul> <p><u>Осталось узнать:</u> Трапеции Ромба Потренироваться в применении формул различных ситуациях</p>

# Прием «Кластер» по теме «Треугольник»



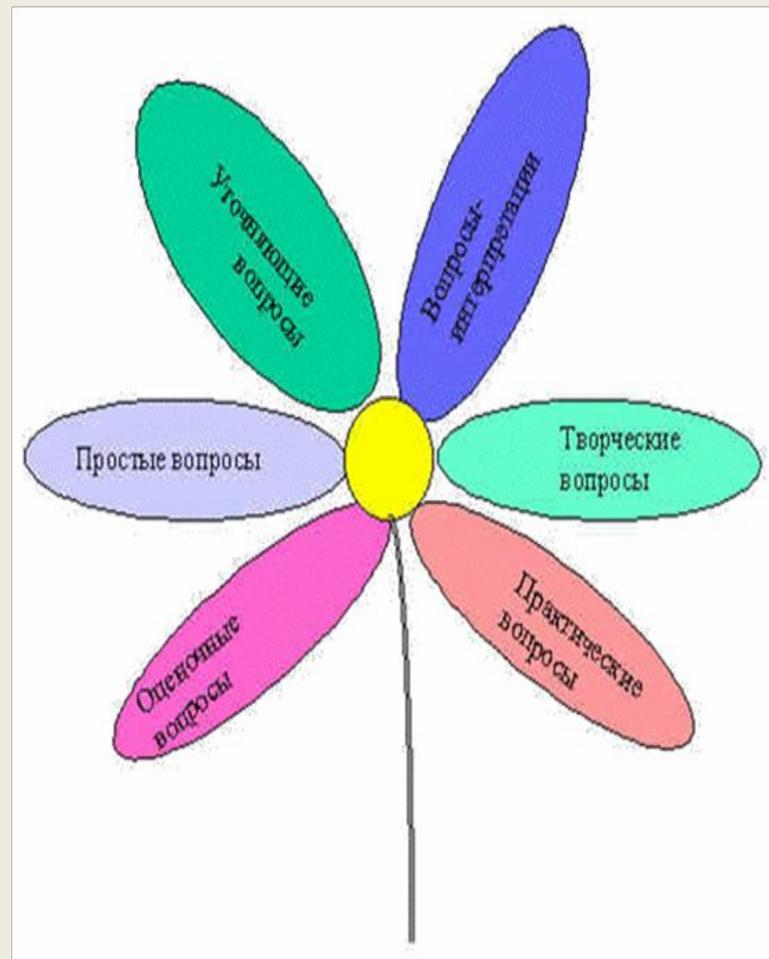
# Прием «Верные и неверные утверждения» или «верите ли вы»

## «Понятие вектора в пространстве»

1. Любые два противоположно направленных вектора коллинеарны.
2. Если два вектора лежат на одной прямой или на параллельных прямых, то они сонаправлены.
3. Любые три коллинеарных вектора сонаправлены.
4. Любые два равных вектора коллинеарны.
5. Если длины векторов равны, то векторы равны.
6. Если  $\vec{a} \uparrow\downarrow \vec{b}$ ,  $\vec{b} \uparrow\downarrow \vec{c}$ , то  $\vec{a} \uparrow\uparrow \vec{c}$ .
7. Любая точка может выступать в роли вектора.
8. Если два вектора коллинеарны ненулевому вектору, то они коллинеарны.
9. От любой точки можно отложить вектор, равный данному.
10. Если два вектора коллинеарны третьему вектору, то они коллинеарны.

# Прием «Ромашка Блума»

Воспроизведение	Простые	Кто? Когда? Где? Как?
Понимание	Уточняющие	Правильно ли я понял..?
Применение	Практические	Как можно применить..? Что можно сделать из..?
Анализ	Интерпретационные	Почему?
Синтез	Творческие вопросы	Что будет, если..?
Оценка	Оценочные	Как вы относитесь ?



# Особенности работы с различными видами текста

## *Приём Инсерт (insert)*

- *I – interactive:* самоактивизирующая
- *N – noting:* разметка
- *S – system:* системная
- *E – effective:* для эффективного
- *R – reading* чтения и
- *T – thinking* размышления

# Прием «Инсерт»

- 1. Читая, ученик делает пометки в тексте:

- **V** – уже знал,
- **+** - новое,
- **-** - думал иначе,
- **?** – не понял, есть вопросы.

- 2. Читая, второй раз, заполняет таблицу, систематизируя материал.

<b>V</b> (уже знал)	<b>+</b> (узнал новое)	<b>-</b> (думал иначе)	<b>?</b> (есть вопрос ы)

## «Многоугольники».

<p style="text-align: center;"><b>V</b></p> <p style="text-align: center;">уже знал</p>	<p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">узнал новое</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">думал иначе</p>	<p style="text-align: center;">?</p> <p style="text-align: center;">есть вопросы</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Многоугольник</li><li>○ Вершина многоугольника</li><li>○ Р многоугольника</li><li>○ Диагональ многоугольника</li><li>○ Угол многоугольника</li><li>○ Противоположные стороны, вершины четырехугольника</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Внутренняя, внешняя область многоугольника</li><li>○ Выпуклый многоугольник</li><li>○ <math>(n-2) \cdot 180^\circ</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ определение многоугольника</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ не понял как получили формулу</li></ul>

## Приём «Толстые и тонкие вопросы»

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
кто...	дайте объяснение, почему...
что...	почему вы думаете...
когда...	почему вы считаете...
может...	в чем разница...
будет...	предположите, что будет, если...
мог ли...	что, если...
как звали...	
было ли...	
согласны ли вы...	
верно...	

# Приём "Кубик"

Суть данного приема: Из плотной бумаги склеивается кубик. На каждой стороне пишется одно из следующих заданий:

- 1. Опиши это... (Опиши цвет, форму, размеры или другие характеристики)
- 2. Сравни это... (На что это похоже? Чем отличается?)
- 3. Проассоциируй это... (Что это напоминает?)
- 4. Проанализируй это... (Как это сделано? Из чего состоит?)
- 5. примени это... (Что с этим можно делать? Как это применяется?)
- 6. Приведи "за" и "против" (Поддержи или опровергни это)

# «Кубик»: «круглые тела».

На что это похоже? Чем отличается?



Опиши форму, размеры или др. характеристики



Как это сделано?  
Как и где применяется?

Опиши форму, размеры или др. характеристики



На что это похоже? Чем отличается?



Как это сделано?  
Как и где применяется?



# Прием «Составление «Синквейна»»

Для его написания существуют правила:

<b>Название</b>	<b>СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ -1</b>
<b>Описание</b>	<b>ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ - 2</b>
<b>Действия</b>	<b>ГЛАГОЛ - 3</b>
<b>Чувство</b>	<b>ФРАЗА ИЗ 4 СЛОВ</b>
<b>Повторение сути</b>	<b>(СИНОНИМ) 1 СЛОВО</b>

# МАСШТАБ

Арифметический      географический

Делить      находить      вычислять

Дробь, которую нужно понять

Отношение



# Уравнение

Линейное

квадратное

Решить

найти

доказать

Равенство, содержащее переменную

Корень

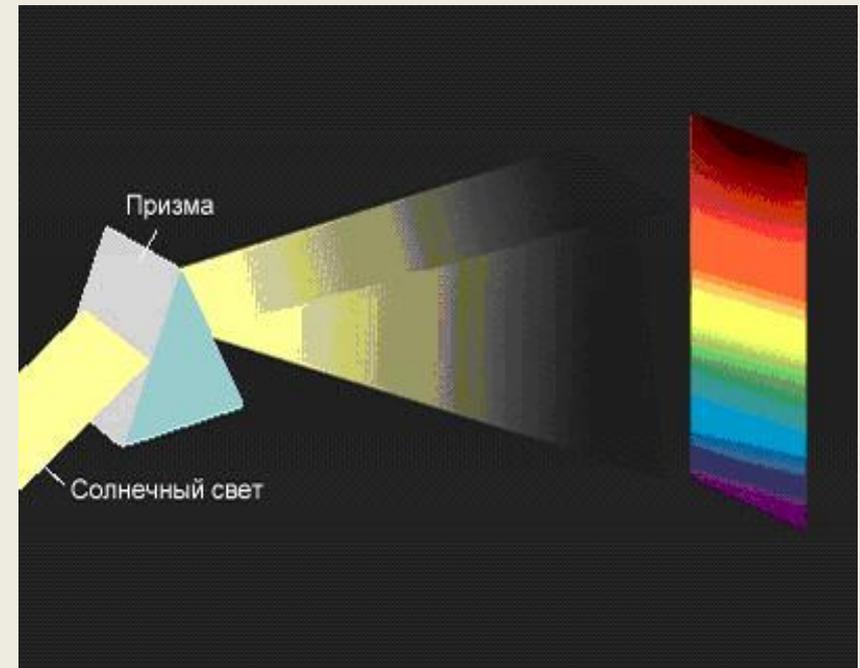
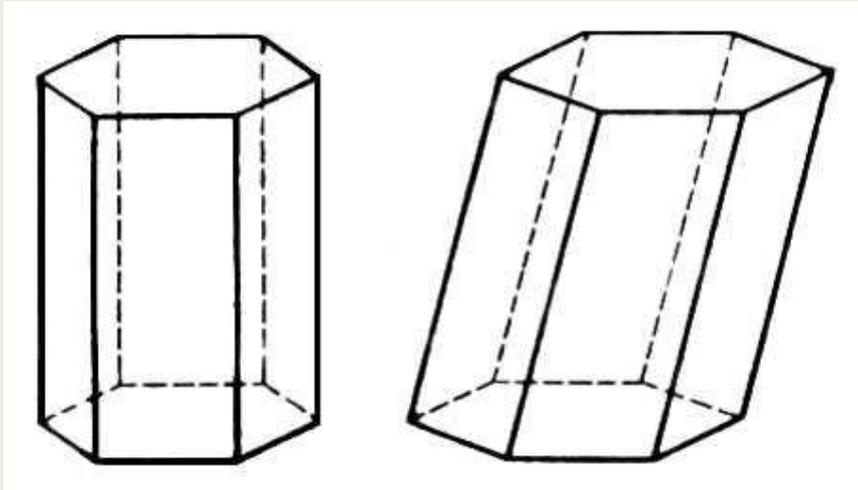
# ПРИЗМА

Правильная, выпуклая, n-угольная

Рисовать, находить площадь, строить

Мир, как через призму

Радуга



# Прием «Пазл»

**Пример.** Тема “Параллельные прямые”, 7 класс.  
Каждая теорема в этом комплекте представлена так:

- 1-я карточка – словесная формулировка,  
2-я карточка – чертеж к теореме,  
3-я карточка – краткая запись условия и заключения теоремы,
- Ученику надо полностью собрать указанную ему теорему

**Спасибо  
за  
внимание!**