

**ПРИМЕНЕНИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ  
КРИТИЧЕСКОГО  
МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ**

---

---

**Технология обучения – системный метод планирования, применения и оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования.**

---

*Педагогические технологии создавались для того, чтобы сделать результат обучения более предсказуемым и независимым от опыта отдельного учителя. Следовательно, важной особенностью педагогической технологии является перенос опыта, использование его другими. Педагогическая технология изначально должна лишаться личного оттенка.*

---

*Критическое мышление – это способность анализировать информацию с помощью логики и личностно-психологического подхода, с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам. Этому процессу присуща открытость новым идеям.*

Дэвид Клустер, профессор, преподаватель литературы Хоуп-колледжа (Холланд, штат Мичиган, США), определяет следующие **признаки критического мышления:**

- 1. Критическое мышление – мышление самостоятельное.**
- 2. Информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления.**
- 3. Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить.**
- 4. Критическое мышление основано на убедительной аргументации.**
- 5. Критическое мышление – мышление социальное.**

---

Технология РКМ позволяет решать задачи:

***-образовательной мотивации:***

повышения интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала;

***-информационной грамотности:***

развития способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией любой сложности;

***-социальной компетентности:***

формирования коммуникативных навыков и ответственности за знание.

---

*ТРКМ способствует не только усвоению конкретных знаний, а социализации ребенка, воспитанию доброжелательного отношения к людям. При обучении по данной технологии знания усваиваются значительно лучше, так как технология рассчитана не на запоминание, а на вдумчивый творческий процесс познания мира, на постановку проблемы, поиск ее решения.*

---

ТРКМ включает в себя три стадии: **вызова, осмысления и размышления.**

*Стадия вызова* актуализирует имеющиеся знания учащихся, пробуждает интерес к теме. Именно здесь определяются цели изучения материала.

*Стадия осмысления* нового материала (новой информации, идеи, понятия). Здесь происходит основная содержательная работа ученика с текстом. Причем «текст» нужно понимать достаточно широко: это может быть чтение нового материала в учебнике, осмысление условия задачи, речь учителя.

*Стадия размышления или рефлексии.* Здесь ученик осмысляет изученный материал и формирует свое личное мнение, отношение к нему.

Все три стадии необходимо на уроке соблюдать, так как это отражает сложный мыслительный процесс. Эта особенность названной технологии существенно расширяет границы ее применимости.



# НАВЫКИ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КРИТИЧЕСКОМ МЫШЛЕНИИ

- ❖ Наблюдать , значит видеть и замечать кого-либо/что-либо.
- ❖ Описывать , значит говорить как что-либо/кто-либо выглядит.
- ❖ Сравнивать , значит сопоставлять сходства и различия между людьми или вещами; оценивать что-либо и соизмерять с другими вещами.
- ❖ Определять , значит показывать или доказывать существование кого-либо/чего-либо; узнавать кого-либо/что-либо как конкретную личность/вещь.
- ❖ Ассоциировать, значит умственно делать связи между людьми или вещами; соединять людей или вещи по принципу их взаимодействия.
- ❖ Заключать, значит делать выводы на основе имеющейся информации или фактов; косвенно предлагать истинность чего-либо.
- ❖ Прогнозировать, значит предполагать, что произойдет в будущем; предсказывать что-либо.
- ❖ Применять, значит делать заявление; создавать руководство и т.д. для извлечения наибольшей эффективности в конкретной ситуации; применить что-либо, значит использовать в соответствии; извлекать практическую пользу из чего-либо.

## Основные методические приемы развития критического мышления

---

- Прием «Кластер»,
- таблица,
- учебно-мозговой штурм,
- интеллектуальная разминка,
- зигзаг,
- прием «Инсерт»,
- Эссе,
- приём «Корзина идей»,
- приём «Составление синквейнов»,
- метод контрольных вопросов,
- приём «Знаю../Хочу узнать..../Узнал...»,
- круги по воде,
- ролевой проект,
- да - нет,
- приём «Чтение с остановками»

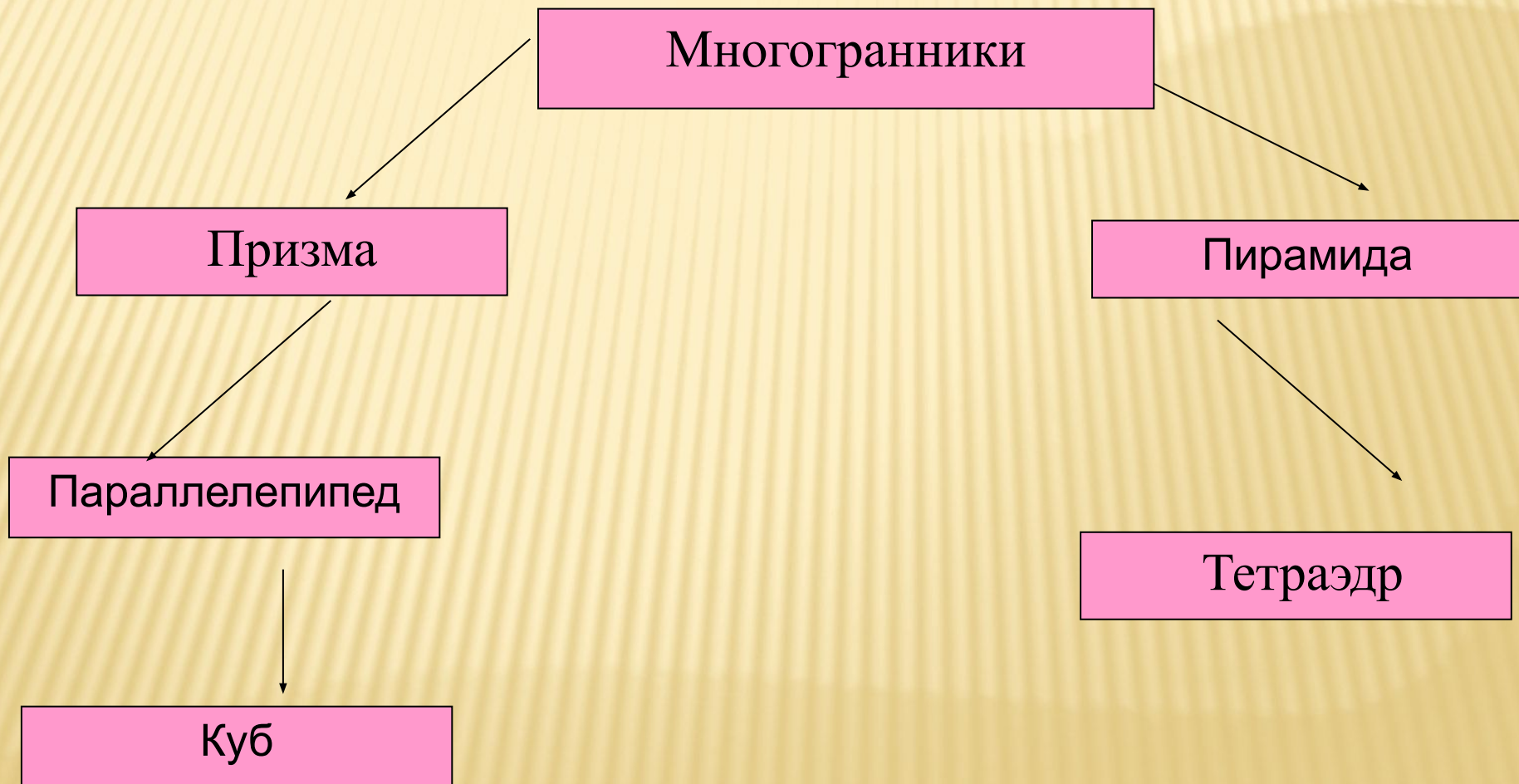
# ПРИЁМ «КЛАСТЕР»

---

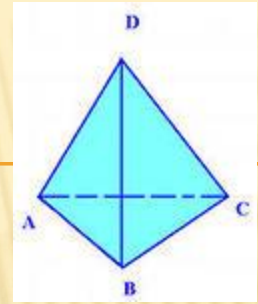
**Кластер** – графическая организация материала.

**В центре** - это наша тема, вокруг нее крупные смысловые единицы, соединяем их прямой линией с центром.

# ПРИЕМ «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КЛАСТЕРАХ».



# КЛАСТЕР



Многогранник

Пирамида

Правильная

Произвольная

Усеченная

Ребра

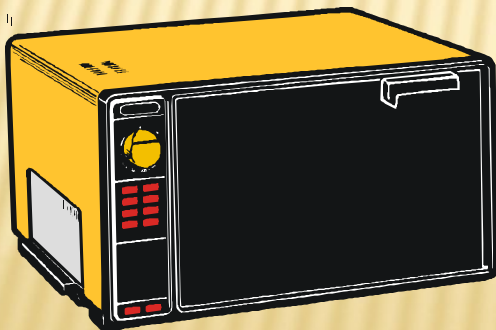
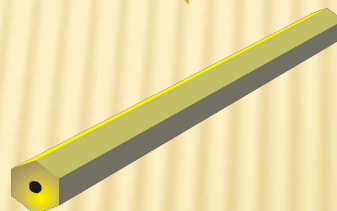
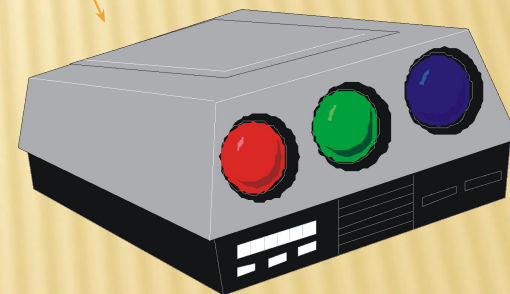
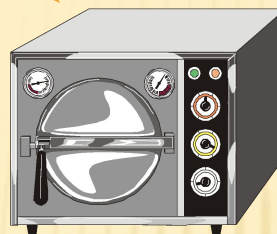
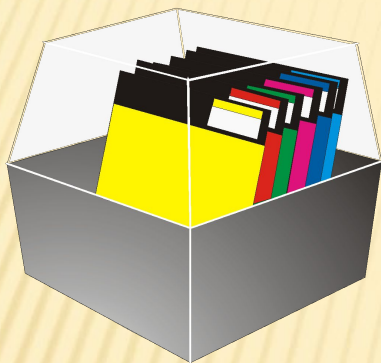
Грани

Вершины

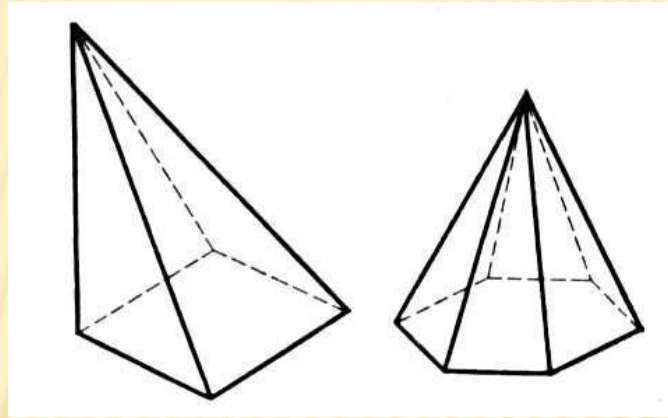
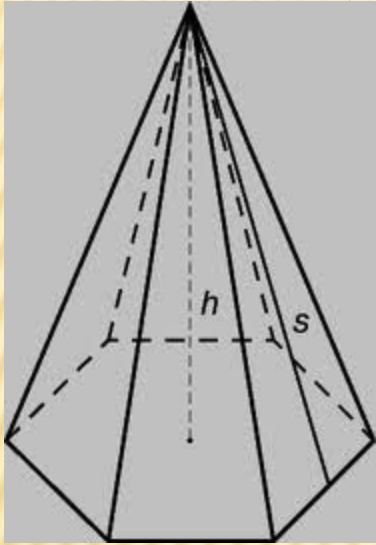
Основание

# Многогранник

---



# ПИРАМИДЫ



# ПРИЁМ «З-Х-У»

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

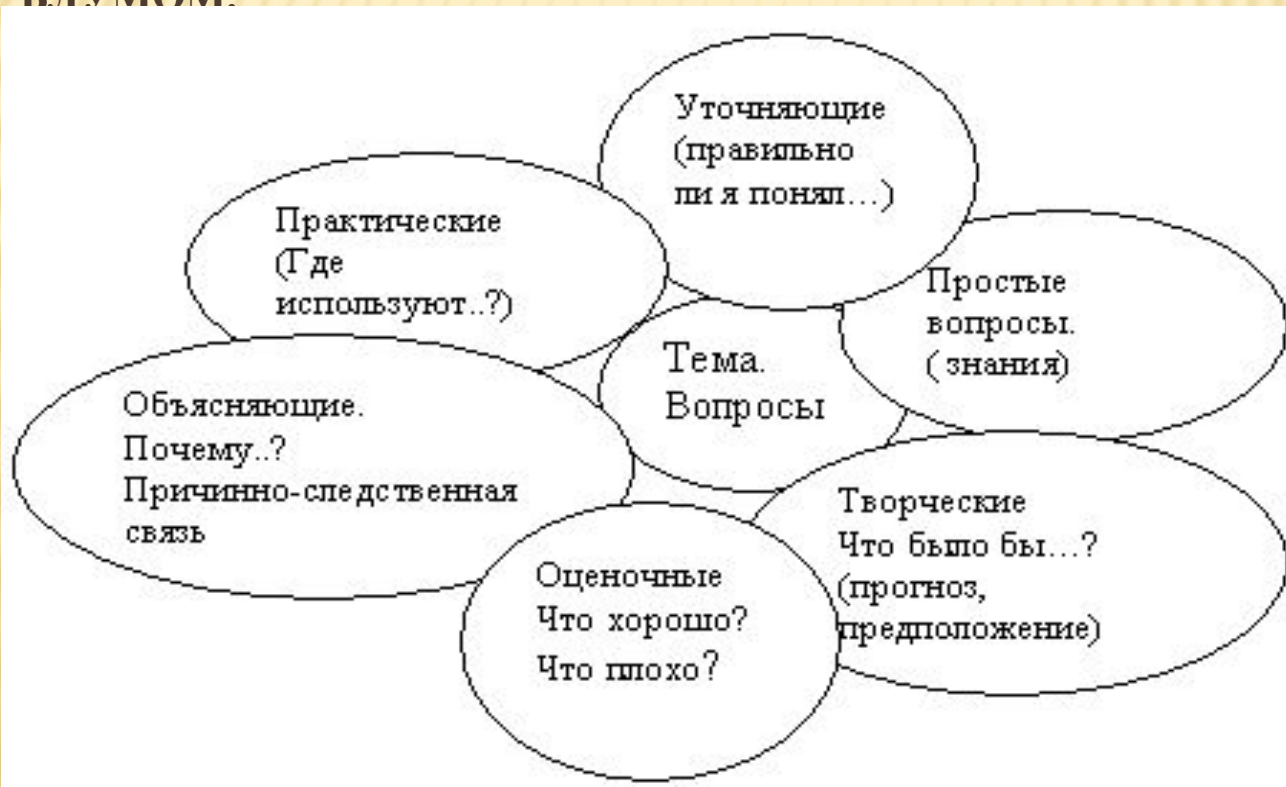


# МНОГОГРАННИКИ. ПРИЗМА.

Знаем	Хотим узнать	Узнали
<ul style="list-style-type: none"><li>• Плоские фигуры: треугольник, квадрат, прямоугольник.</li><li>• Единицы измерения длин отрезков: мм, см, дм, м, км.</li><li>• С квадрата <math>= a \cdot a = a^2</math></li><li>• Прямоуг. <math>= a \cdot b</math></li></ul>	<p>Различные виды призм, их название.</p> <p>Формулы для вычисления площади полной поверхности призмы, формулу для вычисления длин рёбер и для вычисления объёма призмы.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Определение грани, ребра призмы, её основные свойства.</li><li>• Формулу для вычисления длин рёбер.</li></ul> <p><u>Осталось узнать:</u></p> <p>Как находить объём призмы, как вычислить площадь полной поверхности.</p> <p>Потренироваться в применении формул в различных ситуациях.</p>

# Ромашка вопросов (простых, уточняющих, объясняющих, практических, творческих)

ТАКСОНОМИЯ (ОТ ДР. ГРЕЧ. –  
РАСПОЛОЖЕНИЕ, СТРОЙ, ПОРЯДОК)  
ВОПРОСОВ, СОЗДАННАЯ ИЗВЕСТНЫМ  
АМЕРИКАНСКИМ ПСИХОЛОГОМ И  
ПЕДАГОГОМ БЕНДЖАМИНОМ  
БЛУМОМ.



Вопросы связаны с классификацией уровней познавательной деятельности:  
знание,  
понимание,  
применение,  
анализ,  
синтез и  
оценка.

**призма**

Какие виды  
призм бывают?

Какие фигуры  
могут лежать в  
основании?

Сколько рёбер  
имеет треугольная  
призма?

Куб можно  
назвать призмой?  
Почему?

Сколько граней у  
четырёхугольной  
призмы?

Где встречается  
слово  
«призма»?

**пирамида**

Какие пирамиды  
бывают в  
математике и  
природе?

Какие фигуры могут  
лежать в основании  
пирамиды?

Сколько рёбер  
имеет пятиугольная  
пирамида?

Существует ли  
пирамида, у  
которой 1999  
ребер? Почему?

Сколько граней у  
тетраэдра?

Может ли у  
многогранника быть  
меньшее число  
граней, вершин или  
ребер, чем у  
треугольной  
пирамиды? Как  
узнать?

# ПРИЁМ «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА»

---

<b>Линия сравне- ния</b>	<b>Тема 1</b>	<b>Тема 2</b>	<b>Тема 3</b>	<b>Тема 4</b>

# КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА «МНОГОГРАННИКИ»

Линия сравнения	Призма треугольная	Пирамида четырёхугольная	Куб	Параллелепипед	Тетраэдр
Чертёж					
Количество вершин					
Количество граней					
Количество рёбер					

---

Использование технологии развития критического мышления на уроках математики *развивает у учащихся:* логическое мышление, алгоритмическую культуру, критическое мышление, умение проводить исследование, решать проблему, рассматривать несколько возможностей ее решения, сотрудничая с другими людьми, умение работать с информацией, активно ее воспринимать, творческие способности, умение строить прогнозы, обосновывать их и ставить перед собой обдуманые цели.

---

## *1. Критическое мышление – мышление самостоятельное.*

Каждый формирует свои идеи, оценки и убеждения независимо от других. Чтобы сформировать собственное мнение, знания необходимо черпать не из лекций и учебников, содержащих готовую оценку, а получать в результате самостоятельного поиска и анализа. При этом следует заметить, что критическое мышление не обязательно должно быть совершенно оригинальным: мы вправе принять идеи и убеждения другого человека, как свои собственные

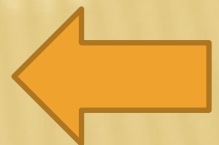




---

## *2. Информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления.*

Знания создают мотивацию, без которой человек не может мыслить критически. Чтобы сформировать собственную оценку, нужно переработать огромную информацию: факты, идеи, тексты, концепции. Фактические знания не исчерпывают критическое мышление. Благодаря критическому мышлению процесс познания обретает индивидуальность и становится осмысленным, непрерывным и продуктивным.



*3. Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить.*

Сторонники критического мышления считают, что следует заменить традиционное образование на «проблемно-постановочное», когда ученики работают над решением реальных, взятых из жизни проблем. Учение пойдет гораздо успешнее, если ученики будут формулировать проблемы на основе собственного жизненного опыта, а затем решать их, используя при этом все возможности, которые предоставила им школа.



#### 4. *Критическое мышление основано на убедительной аргументации.*

Критически мыслящий человек находит собственное решение проблемы и подкрепляет его разумными, обоснованными доводами. Аргументация будет более убедительна, если учитывается существование возможных контраргументов, которые либо оспариваются, либо признаются допустимыми. При этом критически мыслящий человек старается доказать, что выбранное им решение *логичнее и рациональнее* прочих. Критически мыслящий человек, вооруженный сильными аргументами, способен противостоять даже таким признанным авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства. Таким человеком практически невозможно манипулировать.



## *5. Критическое мышление – мышление социальное.*

Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими. В результате обсуждения, спора, обмена мнениями уточняется и углубляется индивидуальная позиция. Нет никакого противоречия в том, что, с одной стороны, говорится о независимости мышления, с другой – подчеркиваются социальные параметры критического мышления. Работая в группах, ученик решает более сложные задачи, нежели только конструирование собственной личности. В ходе продуктивного обмена мнениями вырабатываются такие качества, как умение слушать других, толерантность, ответственность за собственную точку зрения. Таким образом, удастся значительно приблизить учебный процесс к реальной жизни.

