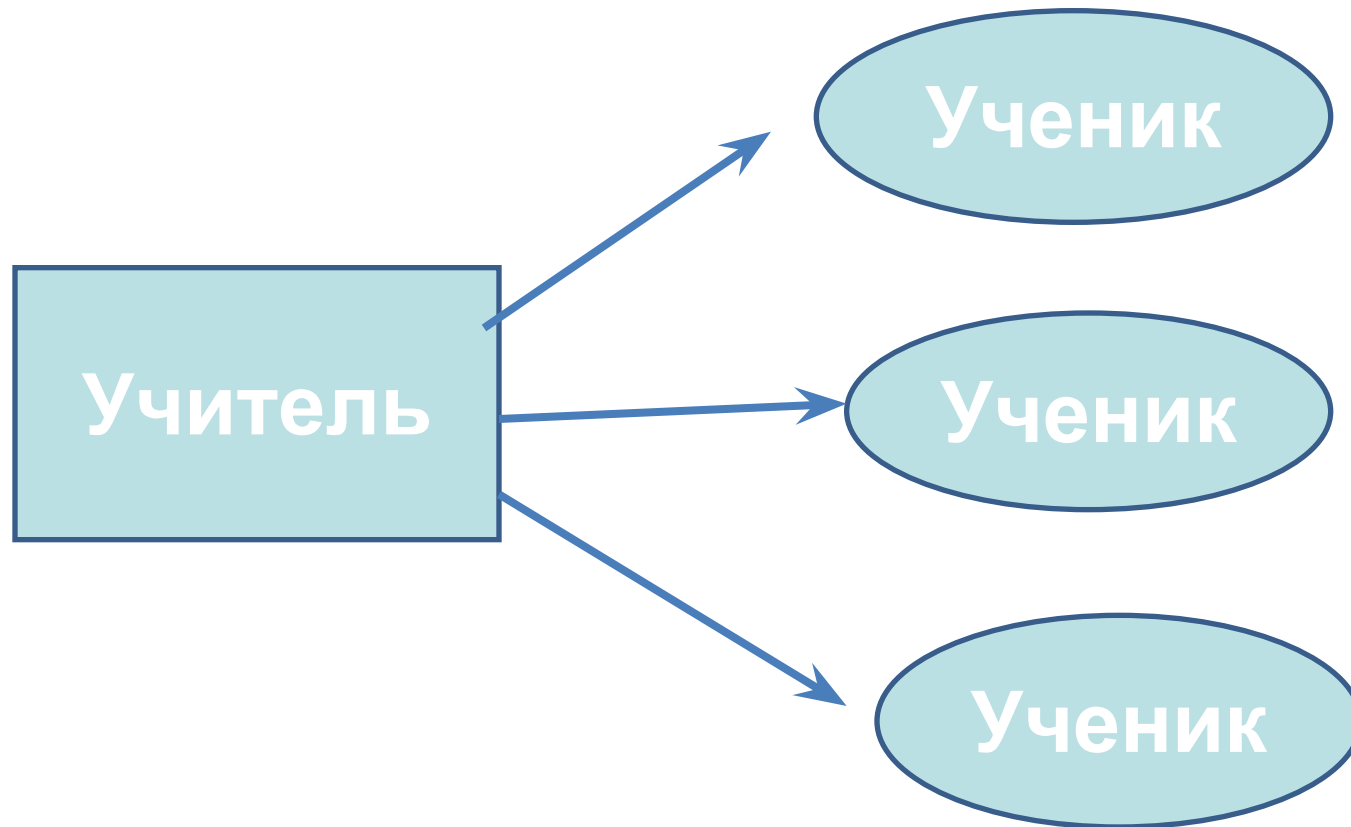


**Методы активизации  
учебной деятельности  
учащихся на уроках  
математики**

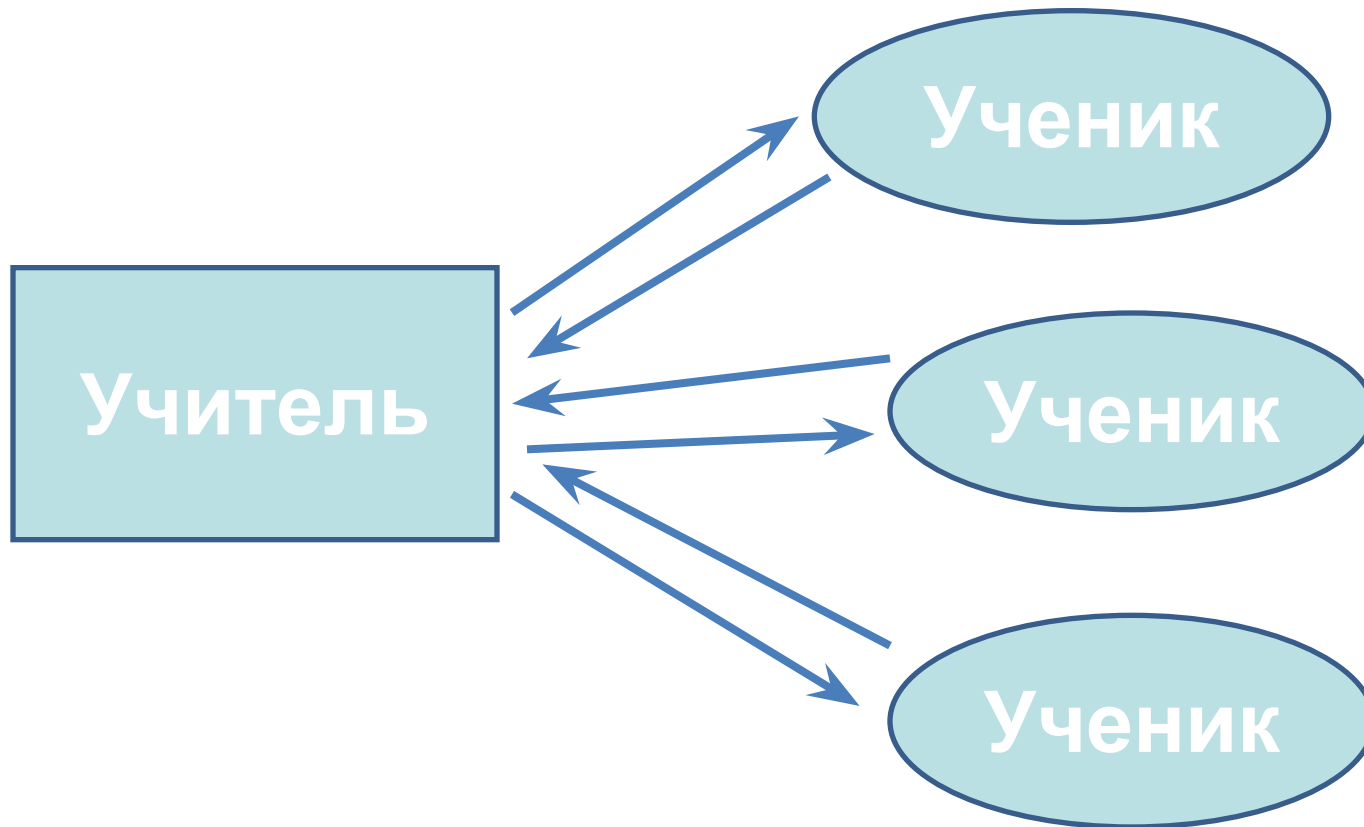
**Методы обучения** – это упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение целей образования.

**Прием обучения** – это элемент метода, его составная часть, разовое действие, отдельный шаг в реализации метода или модификация метода в том случае, когда метод небольшой по объему или простой по структуре.

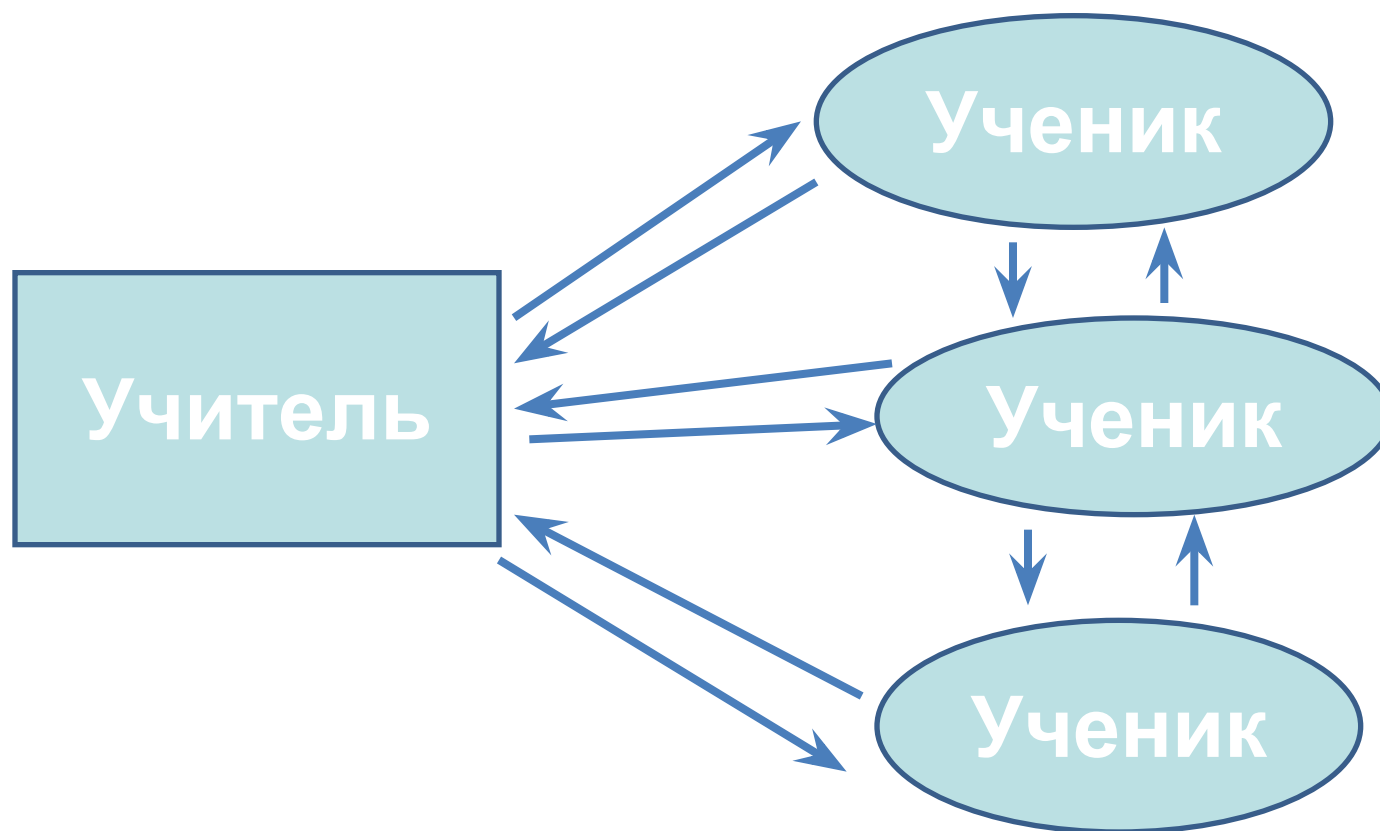
# Пассивный метод



# Активный метод



# Интерактивный метод



# Метод интеллект - карт

*Высшее назначение математики заключается в том, чтобы находить скрытый порядок в хаосе, который нас окружает.*

*Н. Винер*



**Интеллект–карты** – технология изображения информации в графическом виде

# *XXI век — век огромных потоков информации.*

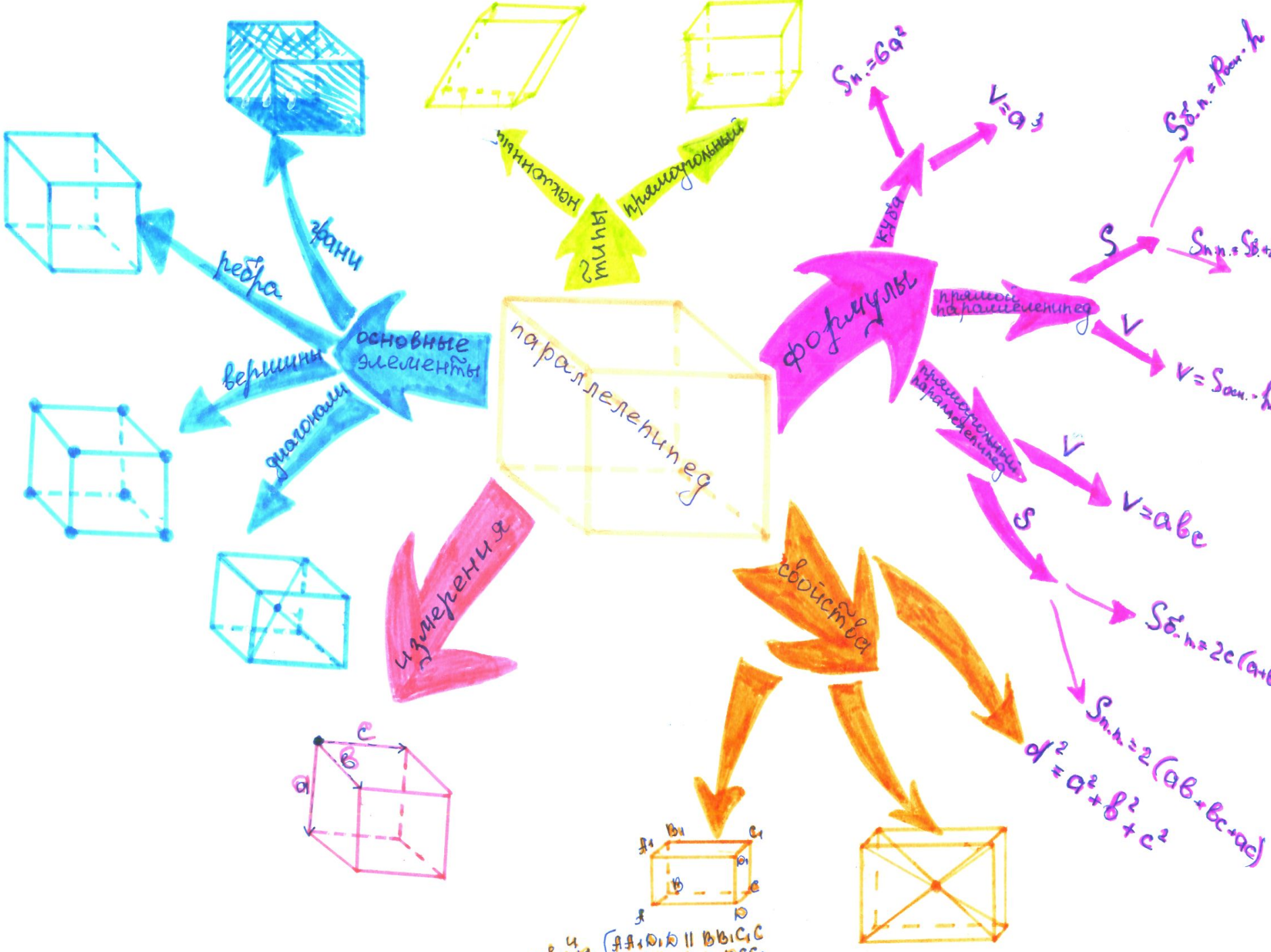
**Интеллект-карты** — это инструмент, позволяющий: эффективно структурировать и обрабатывать информацию; мыслить, используя весь свой творческий и интеллектуальный потенциал.

**Интеллект-карты** — очень красивый инструмент для решения таких задач, как проведение презентаций, принятие решений, планирование своего времени, запоминание больших объемов информации, проведение мозговых штурмов, самоанализ, разработка сложных проектов, собственное обучение, развитие, и многих других.



# Правила создания интеллект- карт:

- Для создания карт используются только цветные карандаши, маркеры и т. д.
- Основная идея, проблема или слово располагается в центре.
- Для изображения центральной идеи можно использовать рисунки, картинки. Каждая главная ветвь имеет свой цвет.
- Главные ветви соединяются с центральной идеей, а ветви второго, третьего и т.д. порядка соединяются с главными ветвями.
- Ветви должны быть изогнутыми, а не прямыми (как ветви дерева).
- Над каждой линией – ветвью пишется только одно ключевое слово.
- Для лучшего запоминания и усвоения желательно использовать рисунки, картинки, ассоциации о каждом слове.
- Разросшиеся ветви можно заключать в контуры, чтобы они не смешивались с соседними ветвями.



параллелепипед

основные  
элементы

ребра

грани

вершины

диагонали

формулы

$S_{н.} = 6a^2$

$V = a^3$

$S_{н.н.} = 2(a+b)h$

$V = S_{осн.} \cdot h$

прямоугольный параллелепипед

$V = abc$

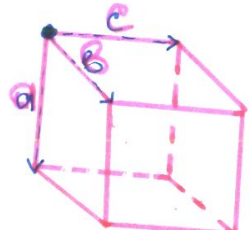
наклонный параллелепипед

$S_{н.н.} = 2c(a+b)$

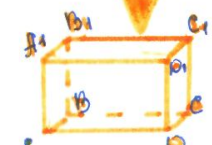
$S_{н.н.} = 2(ab + bc + ac)$

$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

измерения



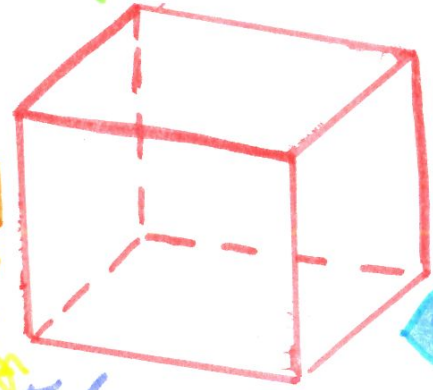
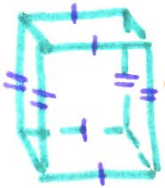
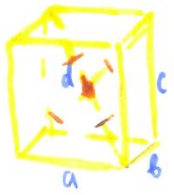
свойства



равны  
 $\begin{cases} A_1A_2D_1D_2 \parallel B_1B_2C_1C_2 \\ A_1A_2B_1B_2 \parallel D_1D_2C_1C_2 \end{cases}$

Параллелепипед симметричен относительно середины его диагоналей.

Параллелепипед - призма, основанием которой является параллелограмм или многоугольник, у которого 6 граней и каждая из них - параллелограмм.



$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

середина

определение

Виды

прямой  
наклонный

основные  
линейные

Параллелепипед

Поверхности

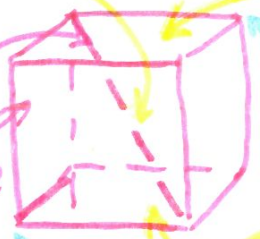
$S_{бок.гр.}$   
 $S_{н.гр.}$   
 $V = abc$

$S_{н.гр.}$   
 $S_{н.гр.}$   
 $V$

$S_{н.гр.}$   
 $S = 6a^2$   
 $V = a^3$

диагональ

цветные грани



противопол. грани.

противопол. вершины

$S_0$  - площадь  
 $V$  - объем  
 $a$  - боковое ребро  
 $a^*$  - сторона  
 $h$  - высота

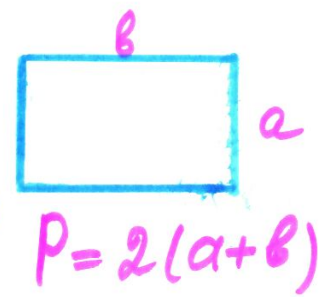
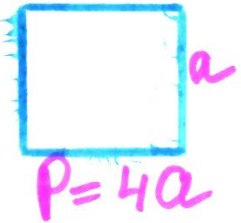


# Формулы

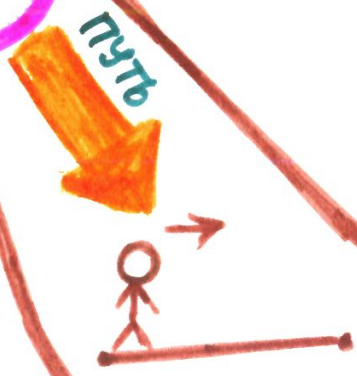
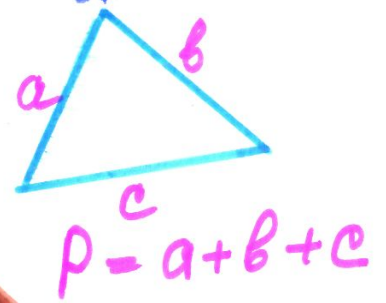
$$S = a^2$$

КВАДРАТ  
ПЛОЩАДЬ  
ПРЯМОУГОЛЬНИК

$$S = ab$$



ПЕРИМЕТР  
КВАДРАТ  
ПРЯМОУГОЛЬНИК  
ТРЕУГОЛЬНИК



ПУТЬ

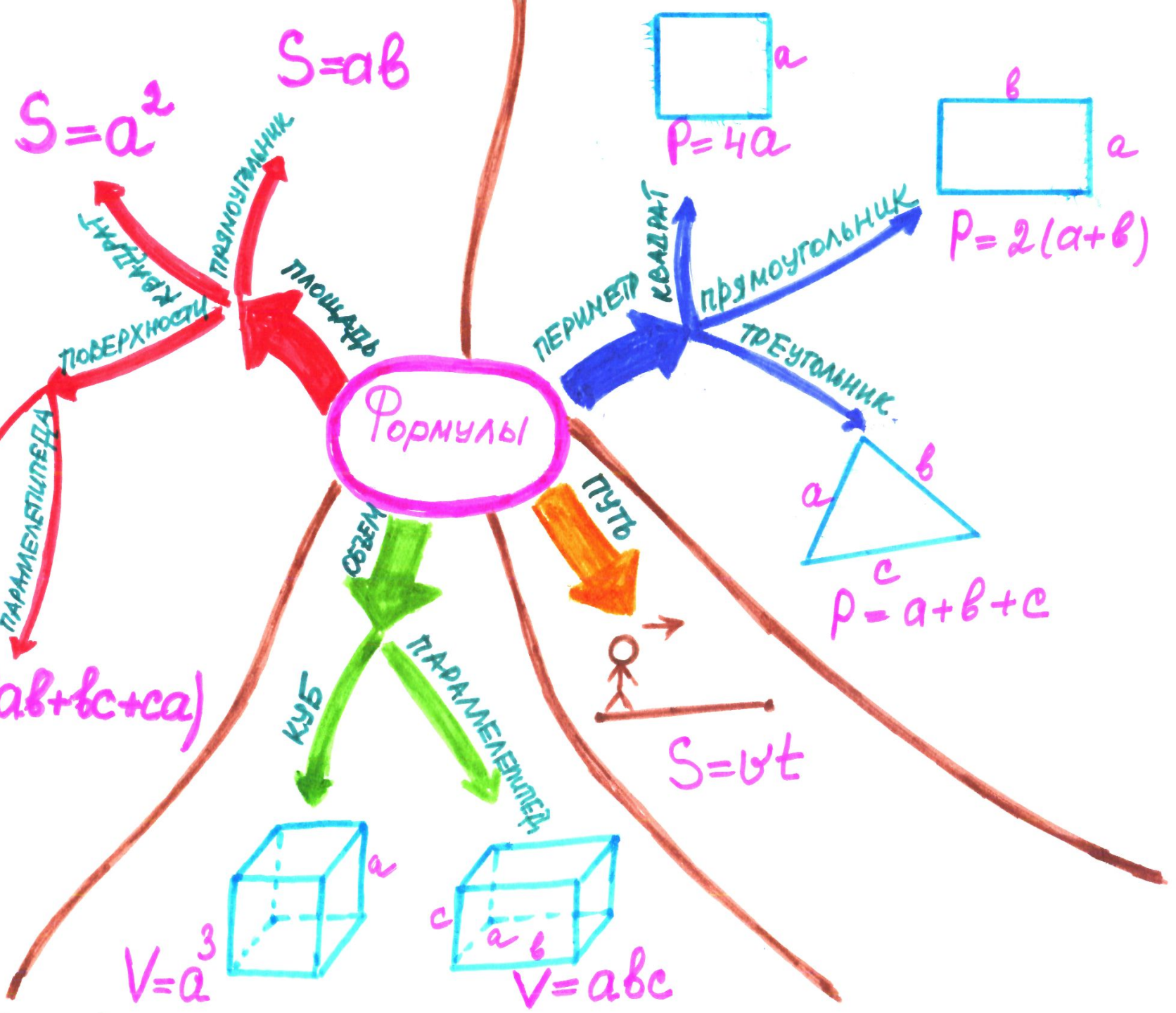
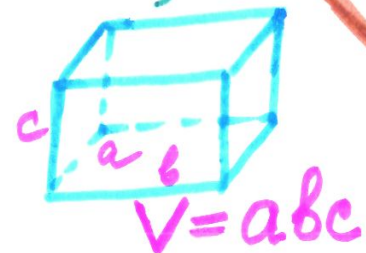
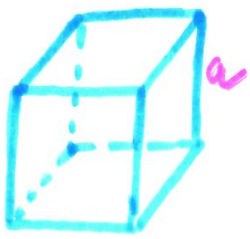
$$S = 2(ab + bc + ca)$$

$$S = 6a^2$$

ПОВЕРХНОСТИ  
ПАРМЕЛЛЕПИПЕДА  
КУБА

ОБЪЕМ  
ПАРМЕЛЛЕПИПЕДА  
КУБ

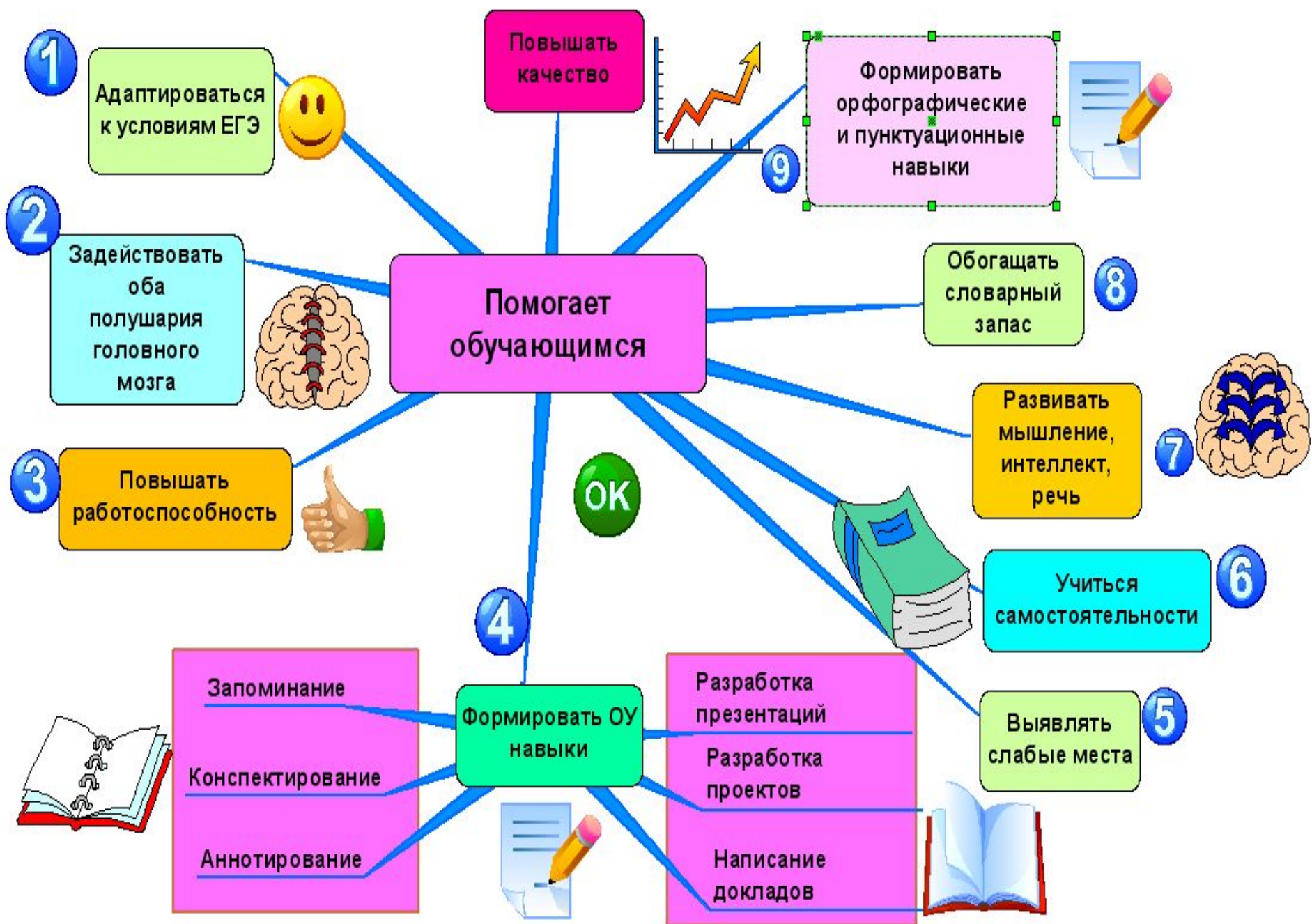
$$V = a^3$$



## **Метод интеллект - карт можно использовать на разных типах и формах урока:**

- изучение нового материала;
- закрепление материала;
- обобщение материала;
- подготовка проекта, презентации;
- конспектирование.

**Карты могут быть индивидуальные, групповые, коллективные.**





**Возможности для учителя**

Развитие коммуникативных способностей

Развитие творческих способностей

Коррекция знаний

Повышение мотивации

Повышение качества знаний

Повышение результатов

Повышение конкурентоспособности

Активизация деятельности

Изучение личности

Выявление причин затруднений



«...Всякое обучение становится ярче,  
богаче от каждого соприкосновения с  
историей изучаемого предмета...»

Ж.А. Пуанкаре



# Метод эвристических вопросов

применяется для сбора  
дополнительной информации в  
условиях проблемной ситуации или для  
упорядочения уже имеющейся  
информации

кто? (субъект),  
что? (объект),  
зачем? (цель),  
где? (место),  
чем? (средства),  
как? (метод),  
когда? (время).

- 200 лет назад в разных странах, в том числе и в России, применялись различные системы единиц для измерения длины, массы и других величин. Соотношения между мерами были сложны, существовали разные определения для единиц измерения. Поэтому назрела необходимость введения единой системы мер, удобной для всех стран, с простыми соотношениями между единицами.
- Такая система — ее называли метрической системой мер — была разработана во Франции, и её приняли большинство стран мира. В России ее введение началось с 1899 года. Большие заслуги во введении и распространении метрической системы мер в нашей стране принадлежат Дмитрию Ивановичу Менделееву, великому русскому химику.
- В настоящее время пользуются основной единицей длины - 1 метр (от греческого слова «метрон» — мера), сорок миллионная доля окружности Земли; основной единицей массы - 1 кг, масса 1 дм<sup>3</sup> чистой воды. Остальные единицы определяются через эти две, соотношения между единицами одной величины равняется 10, 100, 1000 и т.д.

**Метод *исследования и ошибок.***



Проверь, правильно ли  
решены уравнения.  
Исправь ошибки, если  
они есть.

2.

$$y + 92 = 144$$

$$y = 144 \div 92$$

$$y = 144 - 92$$

$$y = 52$$

Ошибка(3)

Найдите область определения функции

$$y = \sqrt[4]{\log_2 x - 1}$$

Решение:

$$\log_2 x - 1 \leq 0$$

$$\log_2 x \leq 1$$

$$\log_2 x \leq \log_2 2$$

$$x \leq 2$$

Ответ:  $(-\infty; 2]$

Найдите сумму корней уравнения .

$$(3^{2x^2-29} - 27)\sqrt[4]{5x+18} = 0$$

Решение:

$$(3^{2x^2-29} - 27) = 0 \quad \text{или}$$

$$2x^2 - 29 = 3$$

$$2x^2 = 32$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$
$$-3,6 + 4 + (-4) = -3,6$$

$$\sqrt[4]{5x+18} = 0$$

$$5x + 18 = 0$$

$$x = -3,6$$

Ответ: -3,6

«... Читал я где-то,  
Что царь однажды воинам своим  
Велел снести земли по горсти в кучу,-  
И гордый холм возвысился,  
И царь мог с вышины с весельем озираться  
И дол, покрытый белыми шатрами,  
И море, где бежали корабли...»



**А. С. Пушкин**  
**«Скупой рыцарь»**

Пусть 1 горсть  $\approx \frac{1}{5}$  литра = 0,2 дм<sup>3</sup>

$n = 100000$  (В древности войско в 100000 воинов считалось очень внушительным).

$\alpha = 45^\circ$  (Возьмем угол наклона образующей к плоскости основания конуса равным  $45^\circ$ . Взяв больший угол наклона, земля начнет осыпаться).



Каждый день идет там диво:  
Море вздуется бурливо,  
Закипит, подымет вой,  
Хлынет на берег пустой,  
Расплеснется в скором беге —  
И останутся на бреге  
Тридцать три богатыря,  
В чешуе златой горя,  
Все красавцы молодые,  
Великаны удалые,  
Все равны, как на подбор;  
Старый дядька Черномор  
С ними из моря выходит  
И попарно их выводит,  
Чтобы остров тот хранить  
И дозором обходить.



**А. С. Пушкин**  
**«Сказка о царе Салтане»**

# Метод аналогии

Я больше всего дорожу аналогиями,  
моими верными учителями.

*Я. Кеплер*

Окружность	Загадка: что не имеет ни начала ни конца?	Отгадка: кольцо
Через две точки можно провести только одну прямую	На двух якорях корабль крепче держится	Две точки однозначно задают прямую, закрепляют ее местоположение, как якоря – положение корабля
Если плоскости имеют одну общую точку, то они пересекаются по прямой, пересекающей эту точку	Коготок увяз – всей птичке пропасть	Общая точка – коготок, общая прямая – «вся птичка»

Возрастающая функция  
(прямая пропорциональ-  
ность)

Чем дальше в лес, тем больше дров.  
Дальше в спор – больше слов.  
Больше почет – больше хлопот.  
Много снега – много хлеба.  
Меньше конь – меньше воз.  
Много гостей – много и новостей.  
Как аукнется – так и откликнется.  
Растет, как на дрожжах

Убывающая функция (об-  
ратная пропорциональ-  
ность)

Тише едешь – дальше будешь.  
Высоко летаешь – низко упадешь.  
Дальше от кузницы меньше копоти.  
Дальше положишь – ближе возьмешь.  
Меньше лести – больше чести.  
Меньше знаешь – крепче спишь

Ограниченная функция

Выше меры и конь не скачет.  
Выше лба уши не растут.  
Выше лба очи не живут.  
Выше себя не вырастешь.  
Выше солнца сокол не летает.  
Дальше земли не упадешь.  
Есть и в море дно

Огонь-пирамида

Льняная нить – линия

Везущий - вектор

Спица колеса – радиус

Натянутая тетива – гипотенуза

Дважды пересекающая – биссектриса

Измерение вокруг – периметр

Бубен – ромб

Столик – трапеция

Нечто отложенное в сторону - апофема

Срединная артерия – медиана  
Сосновая шишка – конус  
Укол – точка  
Каток – цилиндр  
Игральная кость – куб  
Отпиленный кусок – призма  
Гора – вершина  
Калибр- диаметр  
Яйцо – овал  
Отвес – перпендикуляр  
Шаг – градус  
Кило – тысяча  
Крайний - экстремум