



# Опыт применения технологии уровневой дифференциации, технологии развития критического мышления в классах с углубленным изучением математики

*С. В. Бердовская  
МАОУ лицей «Морской технический»,  
МО г. Новороссийск*





# Преимущества изучения математики на углубленном уровне



*Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели.*

*А.Маркушевич.*

- ▶ Развитие логического мышления, аналитических навыков
- ▶ Развитие умения анализировать данные, строить гипотезы, искать решения, обосновывать свои выводы
- ▶ Обучение разработке стратегий решения сложных задач
- ▶ Обучение работе с абстрактными концепциями и моделями
- ▶ Развитие дисциплины, настойчивости и внимания
- ▶ Конкурентоспособность при поступлении в ВУЗы и при поиске работы



# Количество часов на изучение предмета «Математика» в 7-9 классах

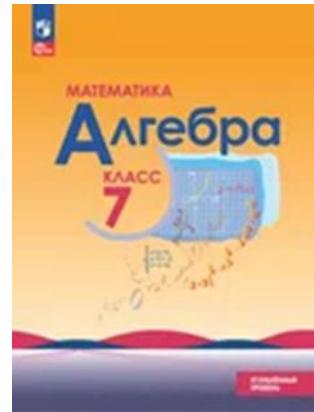


- ▶ Базовый уровень: математика 6 часов в неделю: алгебра 3 часа, геометрия 2 часа, вероятность и статистика 1 час
- ▶ Углубленный уровень: математика 8 часов в неделю: алгебра 4 часа, геометрия 3 часа, вероятность и статистика 1 час



# Учебные пособия, используемые в 7 классе

- ▶ - Математика. Алгебра. 7 класс. Углублённый уровень. Учебное пособие. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.;
- ▶ Математика. Геометрия. 7 класс. Углублённый уровень. Учебное пособие. В 2 частях. Волчкович М. А. под ред. Ященко И. В.;
- ▶ Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Учебник. В 2-х частях / Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В.
- ▶ <https://ptlab.mccme.ru/vertical> математическая вертикаль. Вероятность в школе





# Организация учебного процесса

Большой объём  
теоретического материала

*Нет царского пути в  
геометрию*  
Евклид



Учить + рассуждать

*Доказывают при помощи логики, изобретают  
при  
помощи интуиции*  
А. Пуанкаре



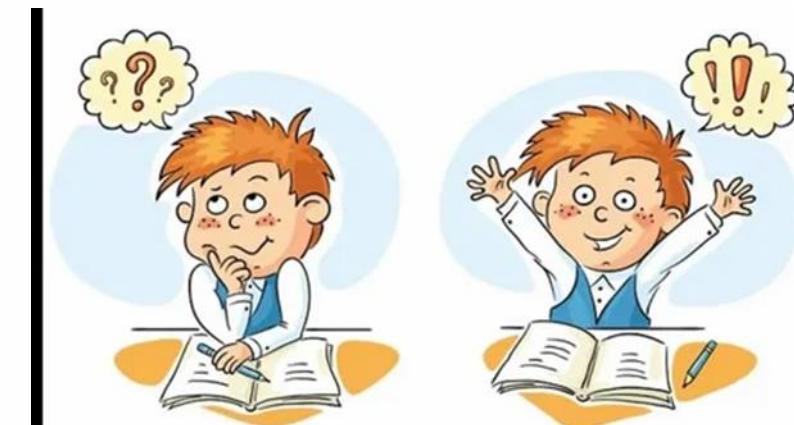


# Обучение математики на основе решения задач



- 1. Глубокие теоретические знания**
- 2. Связь математики с другими предметами.**
- 3. Обучение использованию теоретических знаний при решении задач**
- 4. Систематизация общих идей и приёмов**
- 5. Учиться догадываться.**
- 6. Продолжать работать с решенной задачей.**
- 7. Учиться видеть красоту математики.**
- 8. Составлять задачи самостоятельно.**
- 9. Работать с учебной, научно-популярной и научной литературой.**
- 10. Организовать «математическое» общение на уроке и после уроков.**

► *Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!*  
Д. Пойа



Р.Г. Хазанкин



# Технология уровневой дифференциации (по В.В. Фирсову) при обучении математике

«Единственный путь стать умнее - играть с более сильным соперником». Эммануэль Ласкер



- *Принцип выделения и открытого предъявления учащимся всех уровней подготовки*
- *Принцип «ножниц» между уровнем требований и уровнем обучения*
- *Принцип формирования опоры*
- *Принцип последовательности в продвижении ученика по уровням*
- *Принцип индивидуализации обучения*
- *Принцип соответствия содержания, контроля и оценки принятому уровневому подходу*
- *Принцип добровольного выбора уровня усвоения*



# Технология развития критического мышления

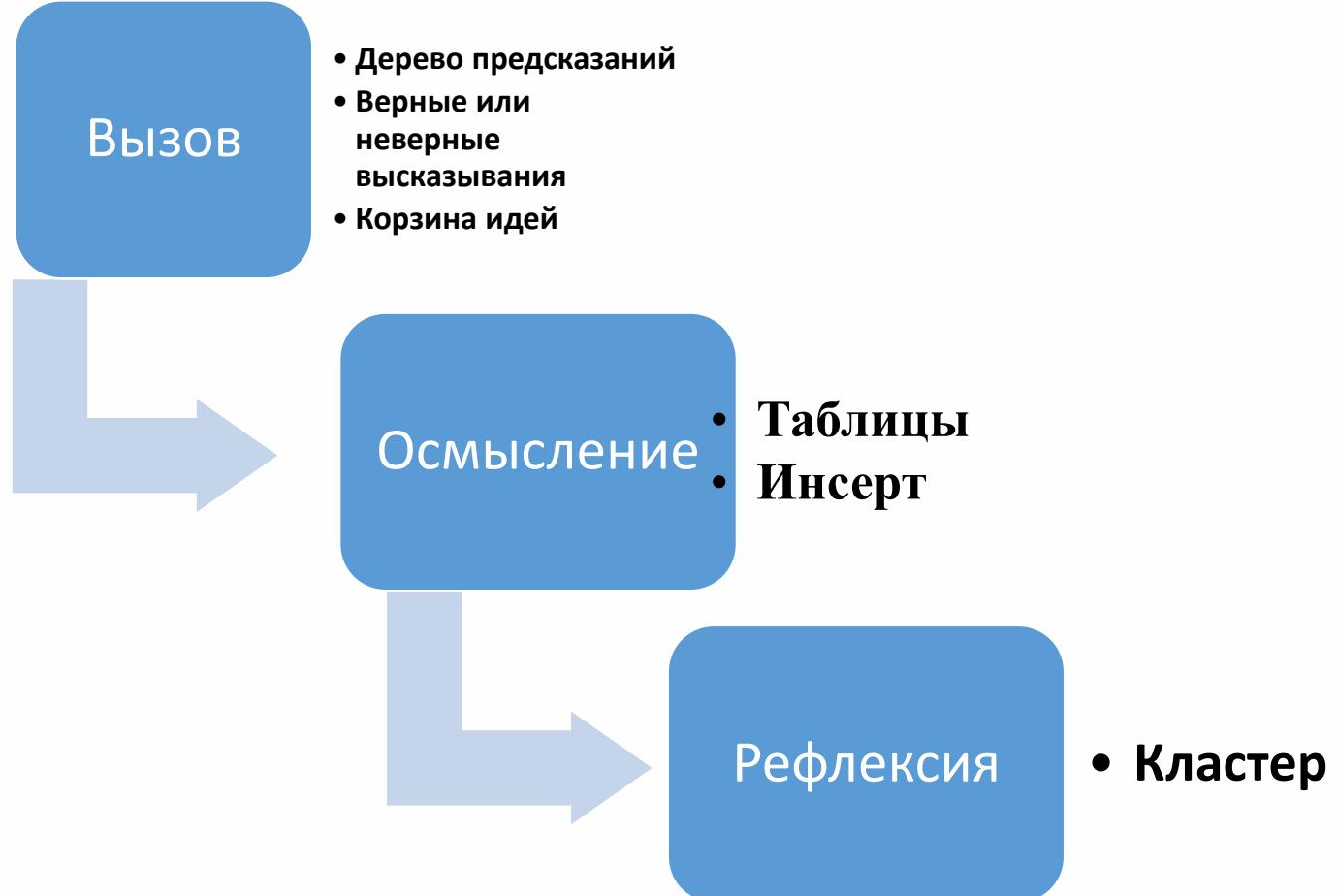


- ▶ ТРКМ меняет деятельность ученика, меняет и его смысловые установки.
- ▶ Процесс не заключается в усвоении «готовых» знаний, а состоит в конструировании собственных знаний.
- ▶ Коммуникативно-деятельное обучение





# Приемы технологии критического мышления





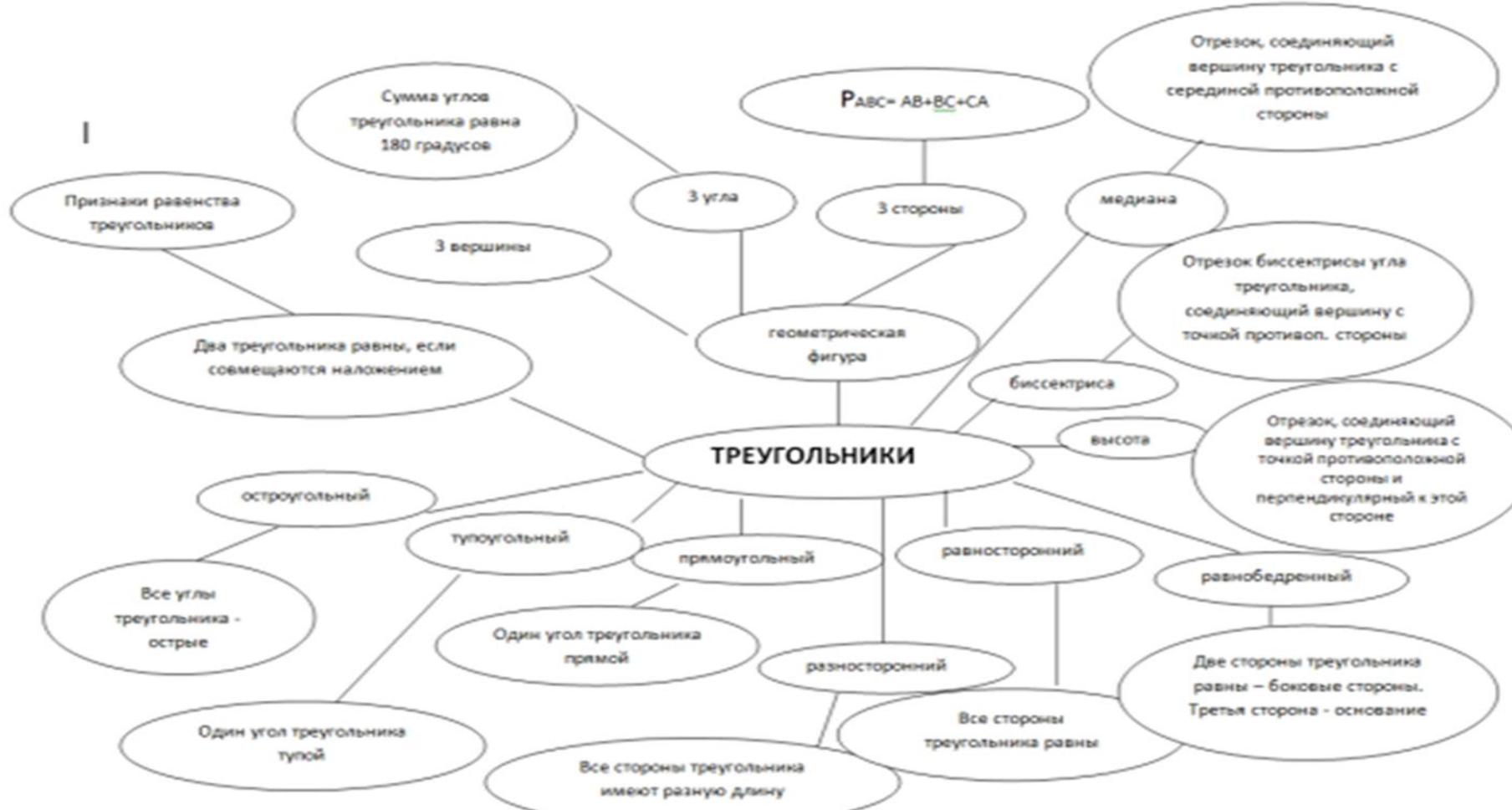
## Верите ли вы?



1. Верите ли вы, что если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны?
2. Верите ли вы, что в равных треугольниках равны соответствующие элементы?
3. Верите ли вы, что фигура с двумя одинаковыми сторонами – равнобедренный треугольник?
4. Верите ли вы, что медиана треугольника делит угол пополам?
5. Верите ли вы, что биссектриса треугольника делит сторону треугольника пополам?
6. Верите ли вы, что высота – это перпендикуляр, проведенный к противоположной стороне треугольника?
7. Верите ли вы, что каждый равносторонний треугольник – это равнобедренный треугольник?



# Кластеры





# Интересный урок- это урок сомнений, озарений и открытый.

- ▶ 1) теоретический материал должен даваться на высоком уровне, а спрашиваться по способностям
- ▶ 2) принцип доступности : ученик должен действовать на пределе своих возможностей
- ▶ 3) установка не на запоминание, а на смысл, мышление должно главенствовать над памятью.
- ▶ 4) создание и поддержка высокого уровня познавательного интереса и самостоятельной умственной активности учащихся;
- ▶ 5) экономный и целесообразный расход времени урока.



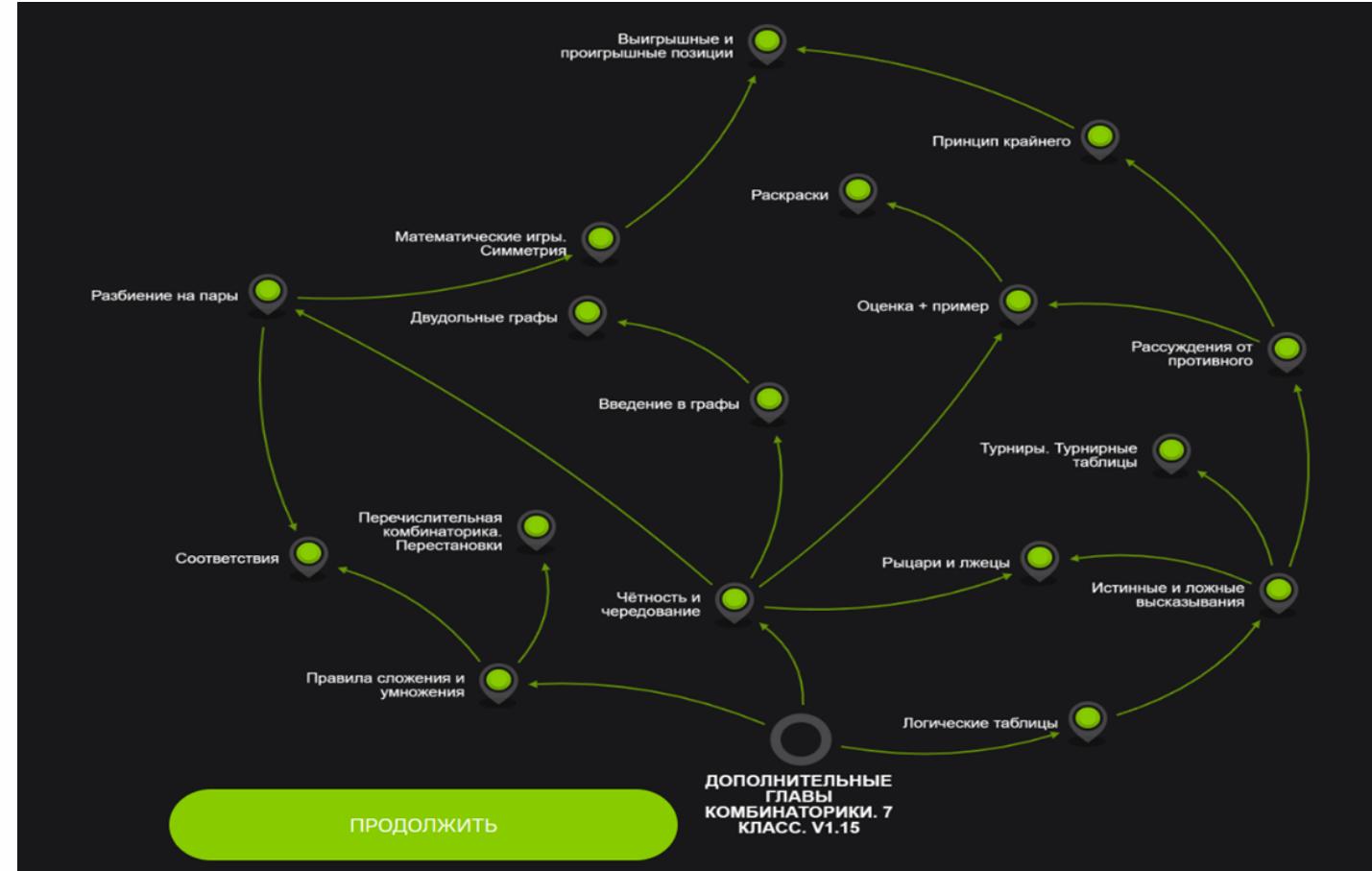
# Элективный курс «Дополнительные главы алгебры и комбинаторики».

«Чтобы дойти до цели, человеку нужно только одно. Идти».   
Оноре де Бальзак



[https://edu.sirius.online/  
#/course/2200](https://edu.sirius.online/#/course/2200)

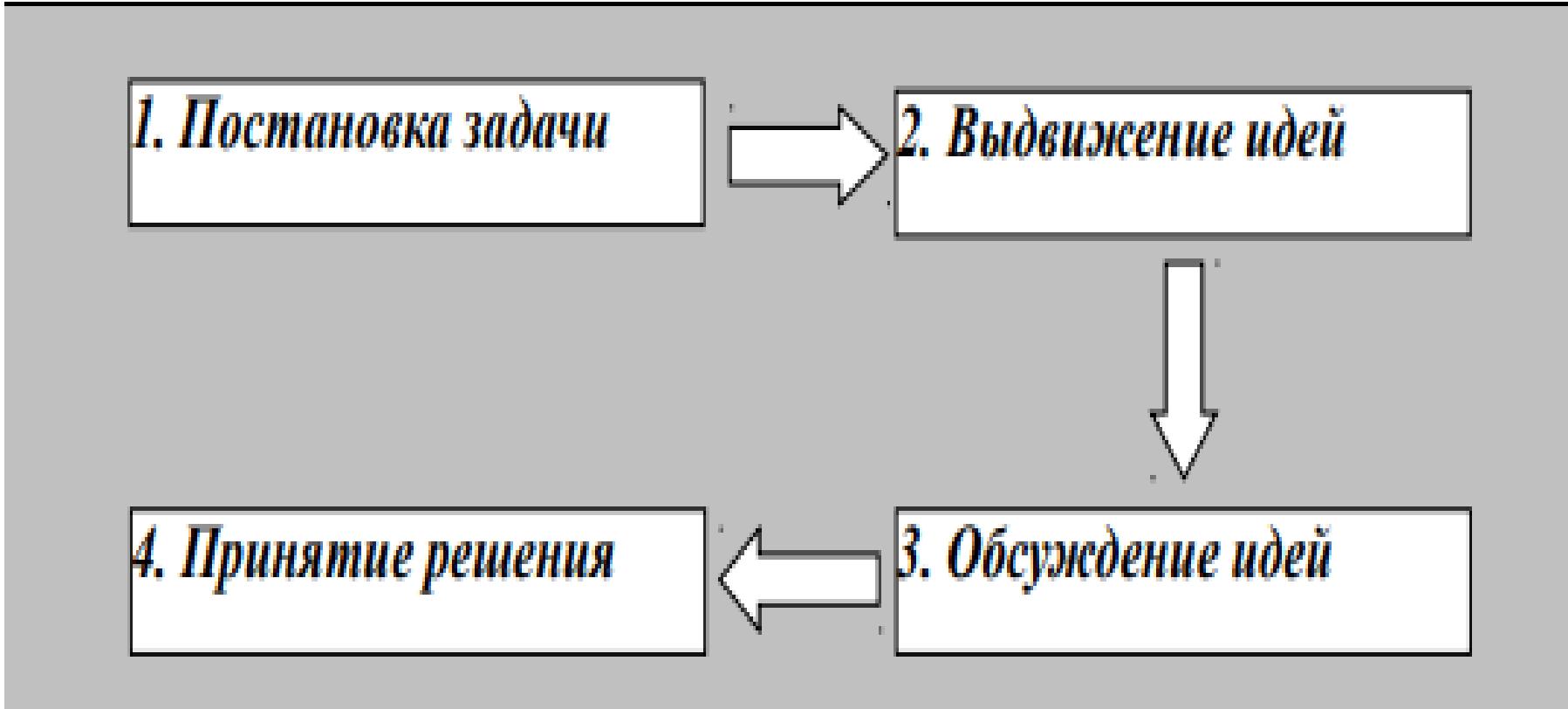
Сириус. Курсы.





# Метод мозгового штурма

«Чем тяжелее подъём, тем прекраснее вид с вершины». Ник Вуйчич





**«Я твердо верю в удачу, и я заметил: чем  
больше я работаю, тем я удачливее».**  
**Томас Джейферсон**





Спасибо за  
внимание!