

# ОТ ПЕДАГОГИКИ ПАМЯТИ К ПЕДАГОГИКЕ РАЗВИТИЯ

*Обучение, построенное на усвоении  
конкретных фактов, изжило себя в  
принципе, ибо факты быстро  
устаревают, а их объем стремится к  
бесконечности.*

А. Гин

---

ТРИЗ на уроках (информатики и ...)

# ЗНАТЬ БЫ, ГДЕ УПАСТЬ – СОЛОМКИ БЫ ПОДСТЕЛИТЬ...

В основе преподавания будет лежать  
обучение мышлению



**Теория  
Решения  
Изобретательских  
Задач**

# ОСОБЕННОСТЬ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ

- Осознанный
- управляемый
- целенаправленный
- эффективный

**процесс  
мыслидеятельност  
и**

# ТРИЗ-ЗАДАЧИ

**Задача.** Мальчик лет восьми оказался перед проблемой: как войти в дверь, закрытую с другой стороны младшей сестрой лет четырех? Применить силу или угрозы, поднять крик? Это опасно для маленькой девочки, и как-то не по-мужски даже для восьмилетнего мальчика. Как без применения силы открыть закрытую дверь?

**ЕСЛИ** (описать возможное изменение), **ТО** (указать необходимое положительное требование или действие), **НО** (указать нежелательные последствия).

**ЕСЛИ** применить силу, **ТО** девочка откроет дверь, **НО** это может напугать девочку.

**ЕСЛИ** передавать материал напрямую, **ТО** ученики будут знать материал, **НО** не будет соблюдено требование ФГОС.

# ТРИЗ УТВЕРЖДАЕТ

***Если условия задачи не противоречат законам природы, то задача имеет решение.***

***Развитие технических и нетехнических систем подчиняется объективным законам.***

# ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ТРИЗ

1. Жизнь на земле - высшая общественная ценность и мера всех вещей.
2. Начало всему - сильная идея. То есть, сначала **ИДЕЯ**, а потом всё остальное.
3. Идеология ТРИЗ - "Радость в жизни возможна, каждый день может и должен быть счастливым".
4. ТРИЗ можно назвать законопослушным учением.
5. ТРИЗ - весьма сильный инструмент решения задач.
6. ТРИЗ ориентирует общество на творчество.
7. ТРИЗ предполагает сознательный уход от стереотипов мышления.
8. ТРИЗ большое значение придает изучению условий задачи, изучению улучшаемой системы и анализу развития систем.
9. Принцип "**И-И**". Это принцип наращивания добра.
10. Принцип "**САМ**". Идеально, когда задача решается **САМА**, "без ничего".

# СУТЬ ТРИЗ

---

1. В основе любого изобретения лежит противоречие, которое надо решить.
2. Существует Идеальный Конечный Результат.

# ЦЕЛИ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ

**Метапредметный подход** в образовании и, соответственно, метапредметные образовательные технологии были разработаны для того, чтобы решить проблему разобщенности, расколотости, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов.

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ

---

1. Как бросить яйцо на 5 метров, чтобы оно не разбилось?
2. Как надо бросить мячик на 3 метра, чтобы он вернулся?
3. Девушка утром уронила кольцо в чашку с кофе и достала его не замочив пальцев. Как ей это удалось?

**ЧТОБЫ ИЗОБРЕТАТЬ – НАДО  
ИЗОБРЕТАТЬ!**

**ЧТОБЫ ПЛАВАТЬ – НАДО ПЛАВАТЬ!**

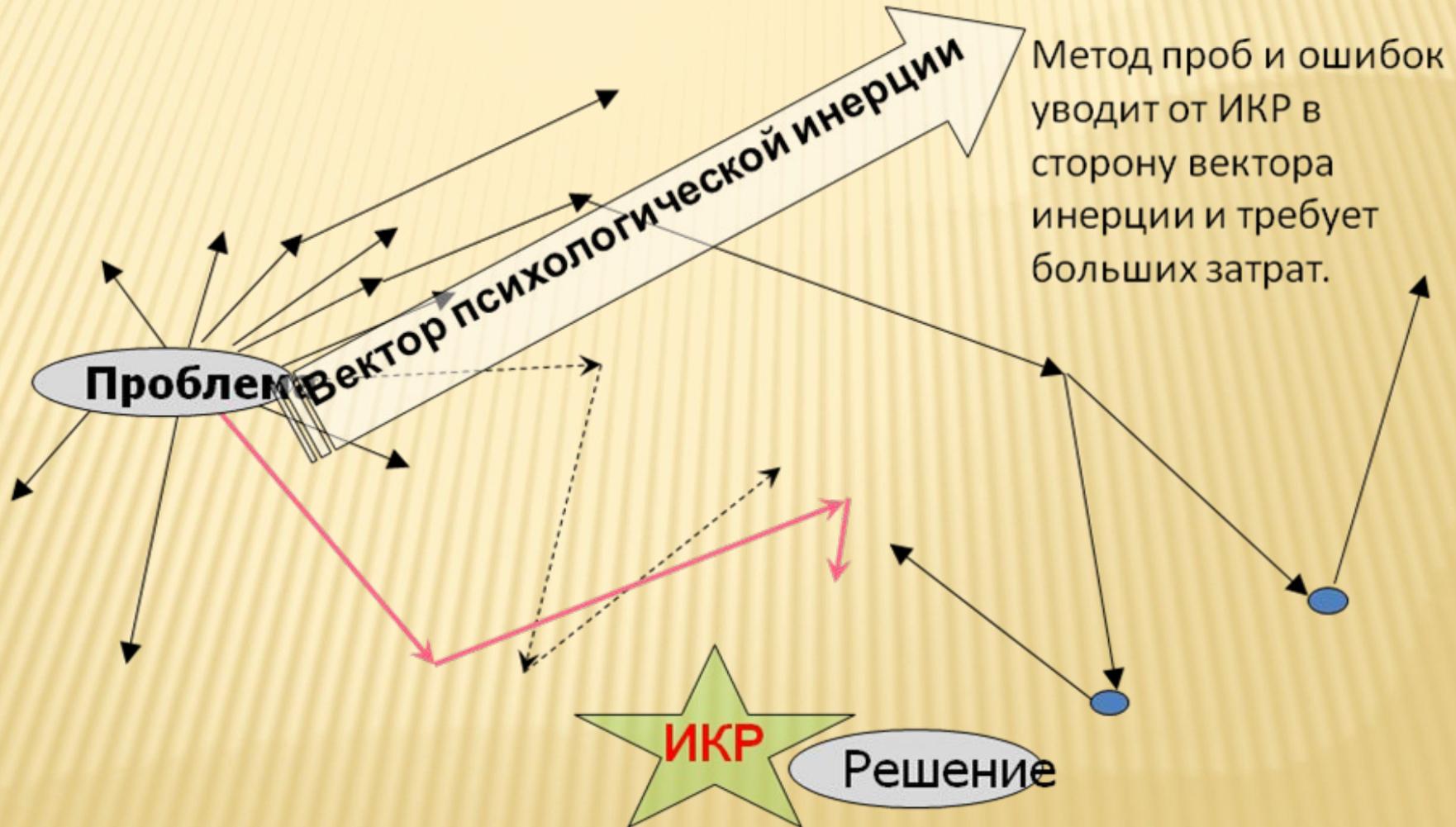
решение

Психологический  
барьер  
Противоречие



проблем  
а

# ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЕРЦИЯ





проблема

Развитие Творческого  
Воображения



решение

Психологический барьер  
Противоречие

# 40 ОСНОВНЫХ ПРИЕМОВ УСТРАНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ

1. Принцип дробления.
2. Принцип вынесения.
3. Принцип местного качества.
4. Принцип асимметрии.
5. Принцип объединения.
6. Принцип универсальности.
7. Принцип «матрешки».
8. Принцип противовеса.
9. Принцип предварительного антидействия.
10. Принцип предварительного действия.
11. Принцип «заранее подложенной подушки».
12. Принцип эквипотенциальности.
13. Принцип «наоборот».
15. Принцип динамичности.
16. Принцип частичного или избыточного действия.
27. Дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности.
31. Применение пористых материалов.

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ

---

1. Некая фирма покупала подсолнечное масло и перевозила его в автоцистернах емкостью три тысячи литров. Однажды обнаружили, что каждый раз после доставки груза в цистерне недостает примерно тридцати литров. Проверили отмеряющие приборы, проверили пломбы, проверили герметичность цистерны - все в порядке! Обратились в полицию. Детектив ничего не обнаружил: в пути машина нигде не останавливалась, водитель масла не отливал, да и не мог - цистерна-то была под пломбой.
2. **Использовать прием «сделать заранее».**

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ

---

На одной из мебельных фабрик выпускали комплекты мебели для детских садов. Потребители жаловались: очень скоро шкафы перестают, мягко говоря, радовать взгляд. Дети сдирают краску, царапают дерево.

- А мы при чем? - долгое время отбивалась дирекция фабрики. - Любую, самую прочную, краску можно содрать и любое, самое прочное, дерево - поцарапать. Хотите, будем делать некрашеную мебель?

- Не хотим! - возмущались заказчики. - Для детских садов нужна мебель яркая, раскрашенная в разные цвета. Вот если бы краска была не на поверхности, а пропитывала всю древесину...

- Тысячу раз пробовали! - возражала дирекция. - Не получается.

**-ЗАДАЧА ИЗ БИОЛОГИИ.**

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ

---

Один из музеев Германии приобрел в одном из музеев Франции картину Рубенса. Немецкие эксперты, исследовав на месте полотно, признали его подлинным, что и подтвердили своими подписями на обратной стороне картины. После чего картину упаковали и отправили в Германию. По прибытии на место провели повторную экспертизу (может, картину подменили в дороге?) и обнаружили, что это подделка. Но, черт возьми, на обратной стороне подделки были подписи экспертов, удостоверявшие подлинность картины! И подписи были подлинными.

Вот и догадайтесь, как была проведена эта "афера века".  
*Догадаться достаточно просто, если знаешь прием объединения.*

# ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ

---

1. Как произвести загрузку операционной системы компьютера?
  - **ЕСЛИ** выключить ПК, **ТО** его можно обслуживать, **Но** он не будет иметь файлы в ОЗУ.
  - **ЕСЛИ** не выключать ПК, **ТО** он будет иметь файлы в ОЗУ, **НО** его нельзя обслуживать.

# АРИЗ

**Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) — комплексная программа алгоритмического типа, основанная на законах развития технических систем и предназначенная для анализа и решения изобретательских задач. АРИЗ возник и развивался вместе с теорией решения изобретательских задач (ТРИЗ).**

**Основная цель первой части АРИЗ — переход от расплывчатой изобретательской ситуации к четко построенной и предельно простой схеме (модели) задачи.**

# ТРИЗ-ЗАДАЧИ

**Для сохранения рыбы после копчения ее надо заморозить. Кроме того, изолировать от воздуха. Испытали упаковку в виде пластикового мешка; пришли к выводу, что она помогает мало. Хранение в металлической упаковке исключено. Как быть?**

# ФОРМУЛА ПОБЕДЫ

- 1. При решении задачи следует ориентироваться на идеальный ответ.**
- 2. Для приближения к ИКР необходимо максимально использовать имеющиеся ресурсы.**
- 3. ИКР – это когда системы нет, но все работает.**

# ТРИЗ-ЗАДАЧИ

В книге М. Борисова «Кратеры Бабакина» есть эпизод, связанный с проектированием станции «Луна-16». Нужно было снабдить станцию компактной и сильной электролампой для освещения лунной поверхности «под ногами» станции. Лампе предстояло выдержать большие механические перегрузки.

Естественно, отобранные образцы придирчиво испытывали. И вот оказалось, что лампы не выдерживают перегрузок. Слабым местом было соединение цоколя лампы со стеклянным баллоном.

Как Вы думаете: что предложил в этой ситуации главный конструктор Георгий Николаевич Бабакин?

# ТРИЗ-ЗАДАЧИ

**"Как определить, в какую сторону течёт вода в трубе?"**  
Не очень сложная задача, но инженерам, впервые решившим её, выдали авторское свидетельство на изобретение.

**Конфеты сложно изготовить из-за того, что густой малиновый сироп трудно залить в шоколадную бутылочку. Приходится нагревать сироп. Но, став горячим, он может расплавить шоколад. Как быть?**

**Метапредметный подход** предполагает, что ребенок не только овладевает системой знаний, но осваивает универсальные способы действий и с их помощью сможет сам добывать информацию о мире.