

# **Тема: «Фронтальный и лабораторный эксперименты для профилизации знаний в общеобразовательной школе»**

9.30 – 10. 00 – регистрация участников

10.00– 10.20 **«Фронтальный и лабораторный эксперименты для профилизации знаний в общеобразовательной школе»**

Л.В. Алмаева, методист УМЦ

10.20 – 10.45 **«Развитие творческих способностей обучающихся на уроках биологии с применением элементов теории решения исследовательских задач (ТРИЗ)»**

А.С. Чермашенцева – учитель биологии МОУ СОШ №33

10.45 – 11.30 **Интегрированный урок в 8 классе «Детки из клетки или откуда я взялся»**

Л.В. Гранкина – учитель биологии, Т.В. Надобных – учитель химии.

11.30 – 11.45 – анализ и самоанализ урока.

11.45 – 12.20 – подведение итогов

**«... Всякая новая идея есть дар случая»**

*Гельвеций*

# Развитие творческих способностей учащихся на уроках биологии

*с применением элементов теории  
решения исследовательских задач  
(ТРИЗ)*

# ГРЕЦИЯ

Математик – Паппа

"эвристика".

## Достоинства метода:

- не надо учиться
- методическая простота решения.
- удовлетворительно решаются простые задачи (не более 10 проб и ошибок).

## Недостатки метода:

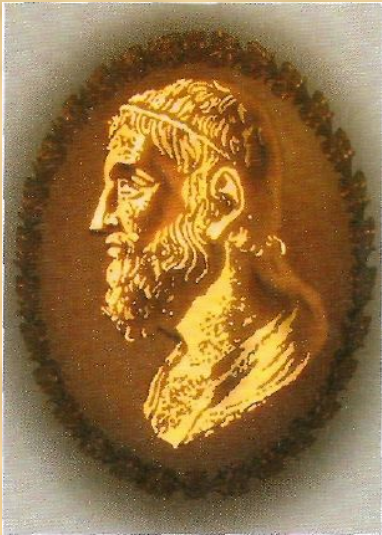
- Плохо решаются задачи средней сложности
- практически не решаются сложные задачи.
- Нет алгоритма мышления,
- Неизвестно, когда будет решение и будет ли вообще.
- Отсутствуют критерии оценки  
Требуются большие затраты времени и волевых усилий

правило — **«первое пришедшее в голову решение — слабое».**

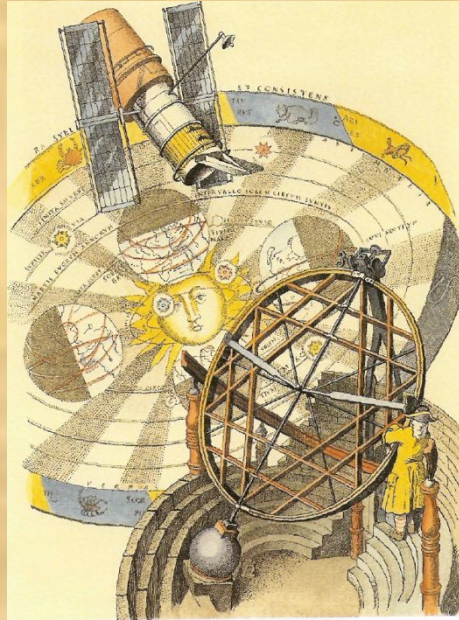
**...случай «не всякому помогает... Судьба одаривает только подготовленные умы»**

Луи Пастер

# Великие открытия и изобретения.



Архимед



*Телескоп*



*Фото-видео микроскоп*

# Теория решения исследовательских задач

появилась в 60-х годах в СССР.



Основателем теории являлся **Г.С.**

**Альтшуллер** (15.10.1926 - 24.09.1998) –  
писатель-фантаст, инженер, изобретатель.

Первая публикация о **Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ)** появилась в журнале "Вопросы психологии" в 1956 году. С этого момента по книгам и статьям можно проследить ее развитие.

- *В примитивной трактовке **ТРИЗ** представляет собой комплект алгоритмов формулирования и решения творческих задач.*

**Процесс решения задачи состоит из таких основных подпроцессов, как:**

- 1 обнаружение проблемной ситуации;
- 2 постановка задачи;
- 3 нахождение решения задачи.

**Главная цель** - каждому человеку должно быть доступно творчество самого высокого уровня.

-	ТРИЗ
ТЕОРИЯ	<ul style="list-style-type: none"><li>а) классическая ТРИЗ: детализация и разбухание;</li><li>б) переход от ТРИЗ к синтезу технических систем и их прогнозированию;</li><li>в) ТРИЗ в других областях и в сочетании с другими методами;</li><li>г) историческая ТРИЗ.</li></ul>
ПРАКТИКА	Подготовка профессиональных решателей и аналитиков.
ОБУЧЕНИЕ	<ul style="list-style-type: none"><li>а) специализация обучения по возрастам и специальностям;</li><li>б) система непрерывного обучения;</li><li>в) развитие системы "книг«;</li><li>г) проблемы качества и единого языка тризовцев.</li></ul>

# ОПАСНЫЕ ПИЛЮЛИ

**1** **Повышенная доза  
сильнодействующего лекарства  
может оказаться опасной для  
жизни человека. Хорошо бы не  
допускать таких случаев.**

**Каким образом?**

**3**

**ИКР:**

1. Человек *сам* не может принять большую долю лекарств сразу.
2. Лекарство *само* не может усвоится организмом человека.

**2**

**Противоречие:**

**Большая доза лекарств не  
должна усвоиться  
организмом человека, чтобы  
тот не погиб, но лекарства  
попали в желудок и  
организм их усвоит.**

**4**

Таблетку окружают слоем вещества, замедляющего растворение, а затем тонким слоем рвотного вещества. Если проглотить сразу несколько таблеток, количество рвотного достигнет "критической массы" - таблетки будут выброшены из желудка, не успев раствориться. А одна-две таблетки окажут нужное воздействие на организм



## КРАСНЫЕ ГЛАЗА

На снимках, сделанных на цветное фото со вспышкой, зрачки глаз людей зачастую получают красными. Это происходит, если их размер в момент съемки достаточно велик. Тогда значительное количество света проникает в глазное яблоко и отражается от его насыщенных кровью внутренних тканей.

Что нужно сделать при съемке, чтобы исключить эффект "красных глаз"?

**Противоречие:** Зрачки должны быть маленькими, чтобы не было красных глаз на фото, но зрачки человека обычно расширены больше, чем нужно при фотовспышке.

**ИКР:** Зрачки сами должны сузиться до фотовспышки. Как сделать, чтобы перед фотовспышкой глаза сузились? **Используйте посредник - предварительный световой сигнал.**

# Специфика исследования в научной практике.

**В чем значение науки в обыденной жизни человека?**

- 1. вопросы, на которые ученые ищут ответы, возникают в реальной практической деятельности.*
- 2. результаты научных исследований не могут носить характера абсолютной истины,*
- 3. постоянное самообразование,*
- 4. поиск и проверка всех возможных путей ведущих к истине.*

# Основные функции и области применения ТРИЗ:

решение исследовательских задач любой сложности и направленности

прогнозирование развития технических систем

развитие творческого воображения и мышления

развитие качеств творческой личности

# ***Достоинства***

**попытка использовать  
для решения  
изобретательских задач  
диалектические подходы**

**разработан специальный  
алгоритм,  
представляющий собой  
последовательность  
логических процедур**

# Критика ТРИЗ



# СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТРИЗ

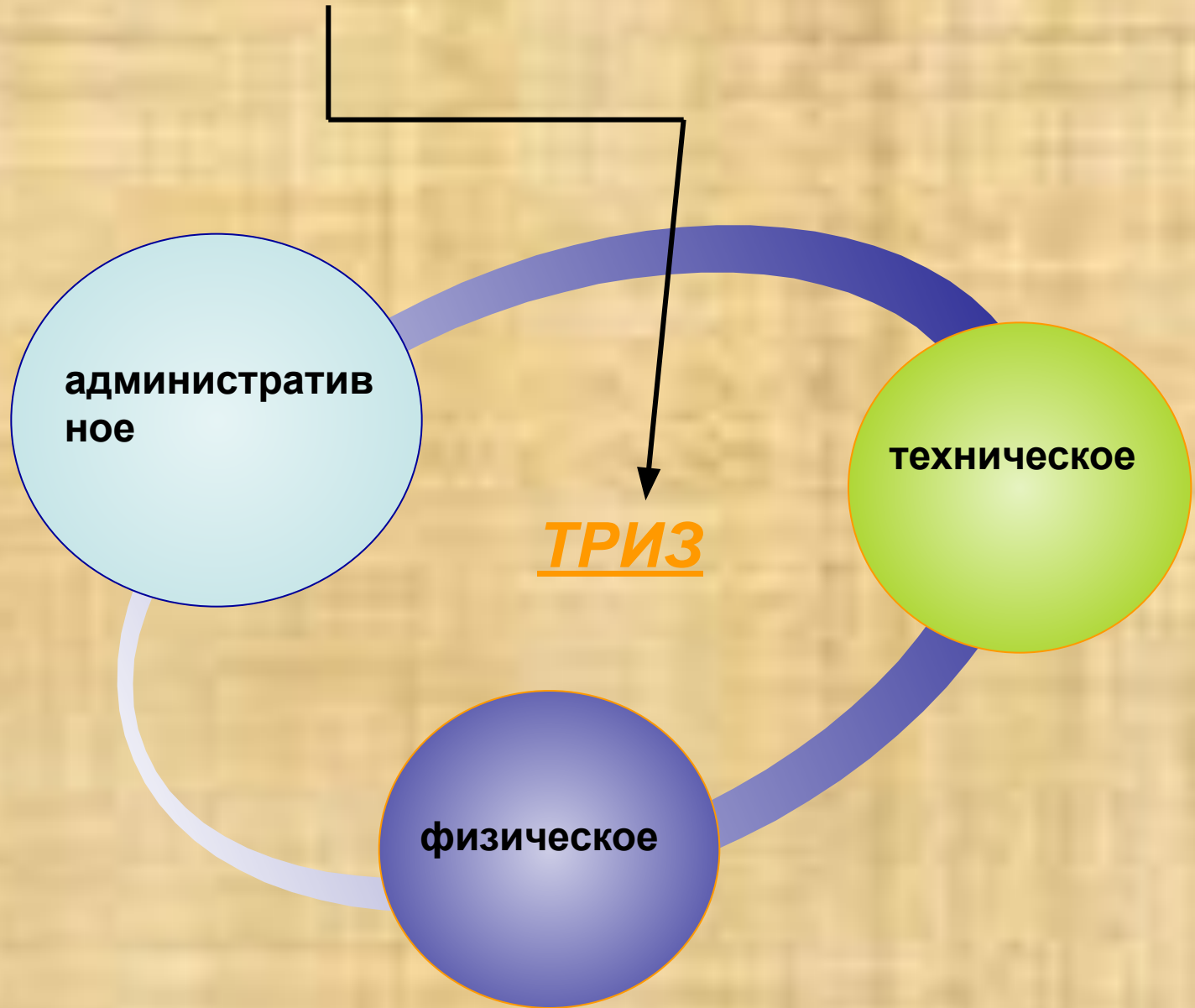
## ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ



Все разделы ТРИЗ можно грубо разделить на *две части*: **методы решения проблем** и **методы развития творческих качеств**.

<b>Решение проблем</b>	<b>Развитие творческих качеств</b>
<b>Законы развития систем</b>	<b>Методы развития творческого воображения</b>
<b>АРИЗ</b>	
<b>Вепольный анализ</b>	
<b>Информационный фонд</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Система приемов</li><li>- Эффекты</li><li>- Стандарты</li><li>- Ресурсы</li></ul>	<b>Теория развития творческой личности</b>
<b>Диверсионный анализ</b>	
<b>Системный анализ и синтез</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Системный подход</li><li>- Анализ и синтез потребностей</li><li>- Функциональный анализ и синтез</li></ul>	<b>Теория развития творческих коллективов</b>
<b>Функционально-стоимостный анализ - ФСА</b>	

# ПРОТИВОРЕЧИЯ





# Экспериментальные задачи

К экспериментальным задачам относятся :

1. составление гипотезы,
2. формулирование выводов из результатов опыта,
3. доказательство выдвинутых предположений.

Экспериментальные задачи проводятся по плану:

- составление гипотезы,
- обсуждение способов ее проверки,
- конструирование опыта и его проведение.
- правильность выдвинутого предположения доказывается экспериментально.

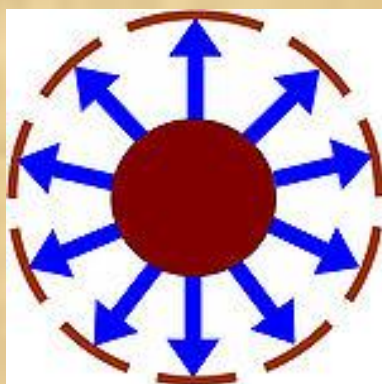
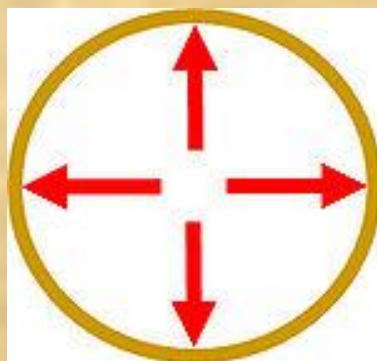
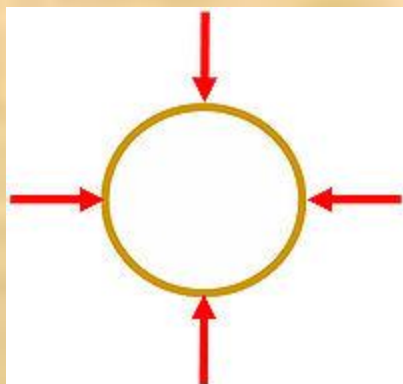
# Простейшие прием исследования

- аналогия,
- инверсия,
- эмпатия,
- фантазия.



**Эмпатия** – это отождествление себя с личностью другого.

*Пример: Проиллюстрируем прием на примере добывания ядра из грецкого ореха . Представим себя ядром грецкого ореха, находящегося внутри скорлупы. Там темно и хочется выбраться наружу, не правда ли?*



Объясните смысловое значение и происхождение слов: **печень, мышцы, пясть, запястье**

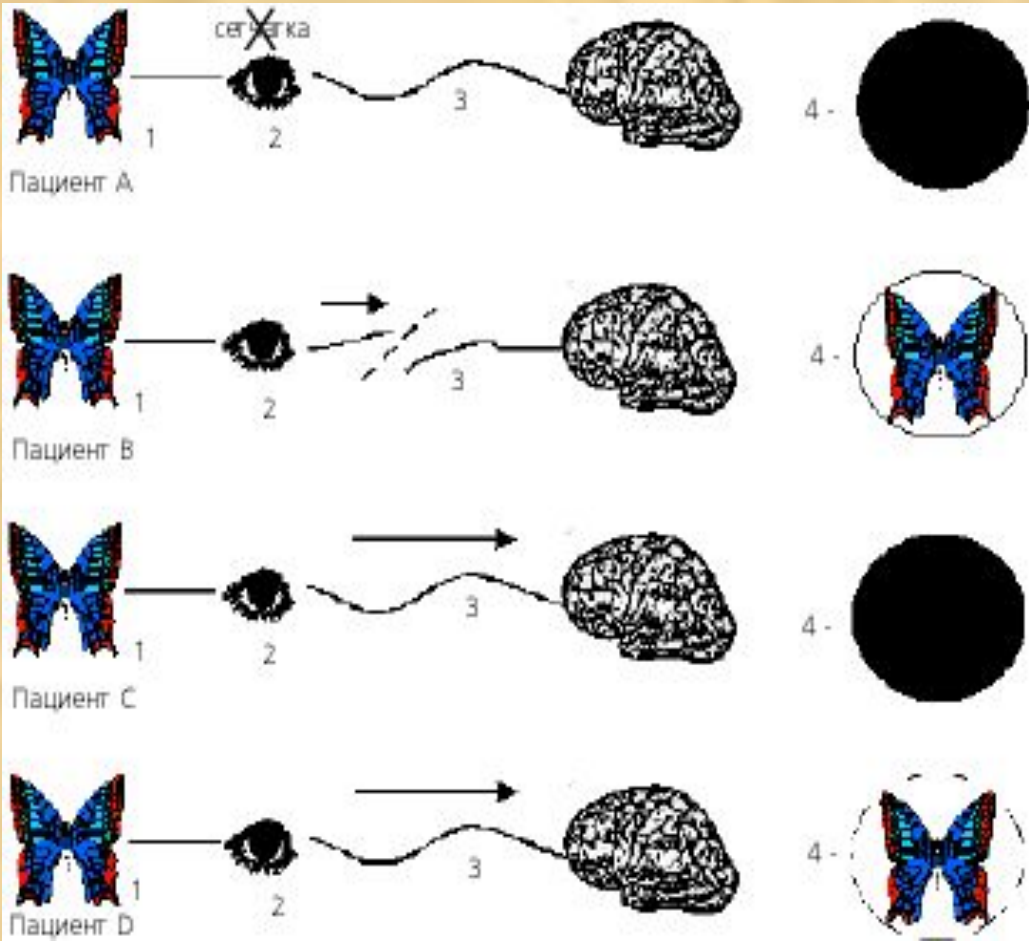
– **печень** происходит от слова «печь», она согревает своим теплом проходящую через нее кровь, обогревающую наш организм; в печени происходит обмен веществ;

слова «**пясть**», «**запястье**» произошли от числа пять;

- **мышца** «бегающая» под кожей мышь;



**Определите, кто из пациентов (А, В, С, D) здоров и какая часть зрительного анализатора повреждена у каждого больного. Укажите, какими цифрами обозначены рецепторы, чувствительные нервы и проводящие пути мозга, центральная часть анализатора.**



**Ответы учащихся:**  
– **здоров пациент D**, т.к. он видит бабочку; другие пациенты не могут видеть бабочку, т.к. у них есть повреждения: **у пациента А повреждена сетчатка**, у больного В – нервы, у больного С – зрительная зона коры больших полушарий;

"Сложное сделать простым, простое сделать привычным, привычное сделать приятным".

"Далеко не все имеют волю и настойчивость, чтобы добраться до настоящего искусства, только зная систему мало. Надо уметь и мочь. Для этого необходима ежедневная, постоянная тренировка, муштра в течение всей жизни"

Константин Станиславский