

РАЗВИВАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

# ТЕХНОЛОГИЯ ТРИЗ

# ТЕХНОЛОГИЯ ТРИЗ

- **«Любого человека надо вводить в науку не с сообщения ему готовых понятий, готовых аксиом или постулатов, готовых правил или алгоритмов, а через понимание тех вопросов, ради решения которых человечество данную науку изобрело».**

# Что же такое ТРИЗ?

- Т – теория
- Р – решения
- И – изобретательских
- З – задач
- это уникальный инструмент для:
  - поиска нетривиальных идей,
  - выявления и решения многих творческих проблем,
  - развития творческого мышления, формирования творческой личности.

# Что же такое ТРИЗ?

- ТРИЗ – это определённая последовательность действий и различные методы образовательного процесса, такие как мозговой штурм, синектика, морфологический анализ, метод фокальных объектов применяемые с учётом активного мышления и воспитания творческой личности, для решения сложных задач в различных сферах деятельности.

# ДЕВИЗ ТРИЗ

*«Разрешение противоречий – ключ к творческому мышлению.*

*Средство работы с детьми – педагогический поиск.*

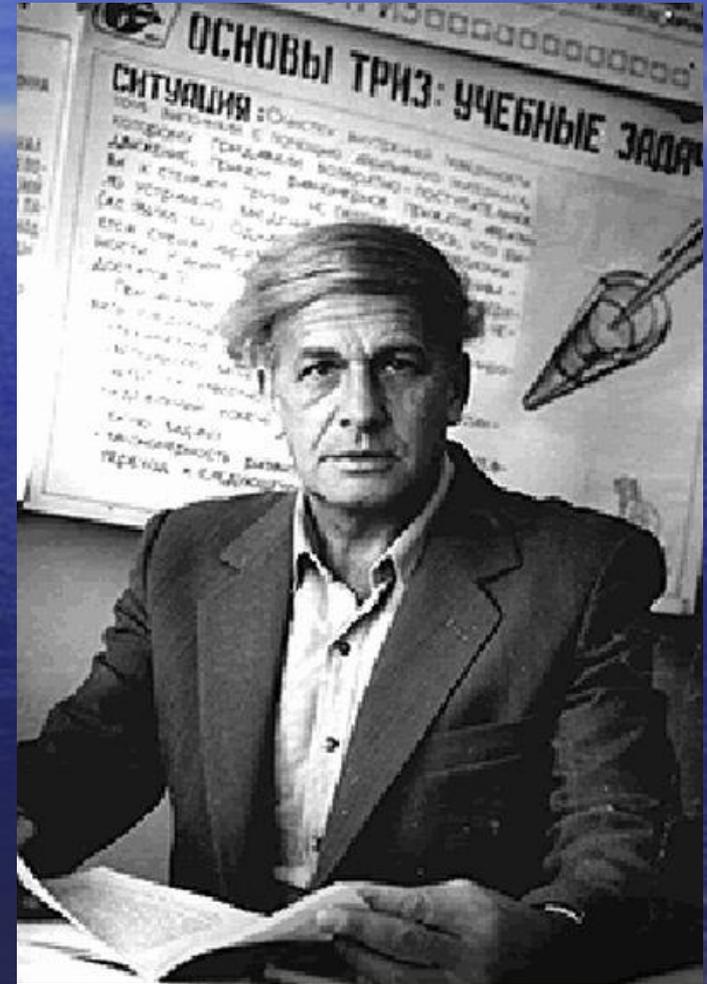
*Если ребенок не задает вопроса, то педагог задает его сам: «Что было бы, если...»*

*Занятие- не форма, а поиск истины»*

# ГЕНРИХ САУЛОВИЧ АЛЬТШУЛЛЕР

15.10.1926 - 24.09.1998

Генрих Саулович Альтшуллер (псевдоним - Генрих Альтов) - автор ТРИЗ-ТРТС (теории решения изобретательских задач - теории развития технических систем), автор ТРТЛ (теории развития творческой личности), изобретатель, писатель.



Русская пословица «Все новое — это хорошо забытое старое».

**Это относится к технологии ТРИЗ, так как работа над ТРИЗ была начата Г. С. Альтшуллер и его коллегами еще в 1946 году.**

**Первая публикация — в 1956 году — это технология творчества, основанная на идее о том, что *«изобретательское творчество связано с изменением техники, развивающейся по определённым законам»* и что *«создание новых средств труда должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям»*.**

# Цели ТРИЗ как педагогической технологии

- 1. Развитие у ребёнка естественной потребности познания окружающего мира, заложенной природой.
- 2. Формирование системного диалектического мышления (сильного мышления), основанного на законах развития.
- 3. Формирование навыков самостоятельного поиска и получения нужной информации.
- 4. Формирование навыков работы с информацией, которую ребёнок получает из окружающей действительности стихийно или в результате целенаправленного обучения.
- 5. Воспитание определённых качеств личности
- 6. Развитие воображения, фантазии и творческих

# Возможности применения ТРИЗ

позволяют:

- 1) заменить хаотичный перебор вариантов алгоритмическим - операции мышления осознанные и управляемые
- 2) рефлексия собственных мыслительных процессов говорит о видении проблемы (то есть умеет анализировать ресурсы и вычленяет главные моменты и структурные единицы ситуации),
- 3) в соответствии с алгоритмом строит (производит анализ через синтез)
- 4) разрешает (делает умозаключения, опирающиеся на различные операции мышления) противоречия.

*Психологическая основа ТРИЗ- понимание процесса творческого мышления как единства и взаимодействия логического и эмоционально-образного компонентов.*

- Те, кто практически работает методами ТРИЗ, следуя как бы «жесткой» схеме мышления, выходя на нестандартные решения, испытывает тот же эмоциональный подъем, который характерен для любого подлинного творчества, зато владение методами уберегает от провалов и застоя;
- «Тризовское» мышление не отнимает свободу выбора решений, а только помогает определить область нахождения сильных решений;
- ТРИЗ отнимает лишь одну свободу — свободу делать ошибки.

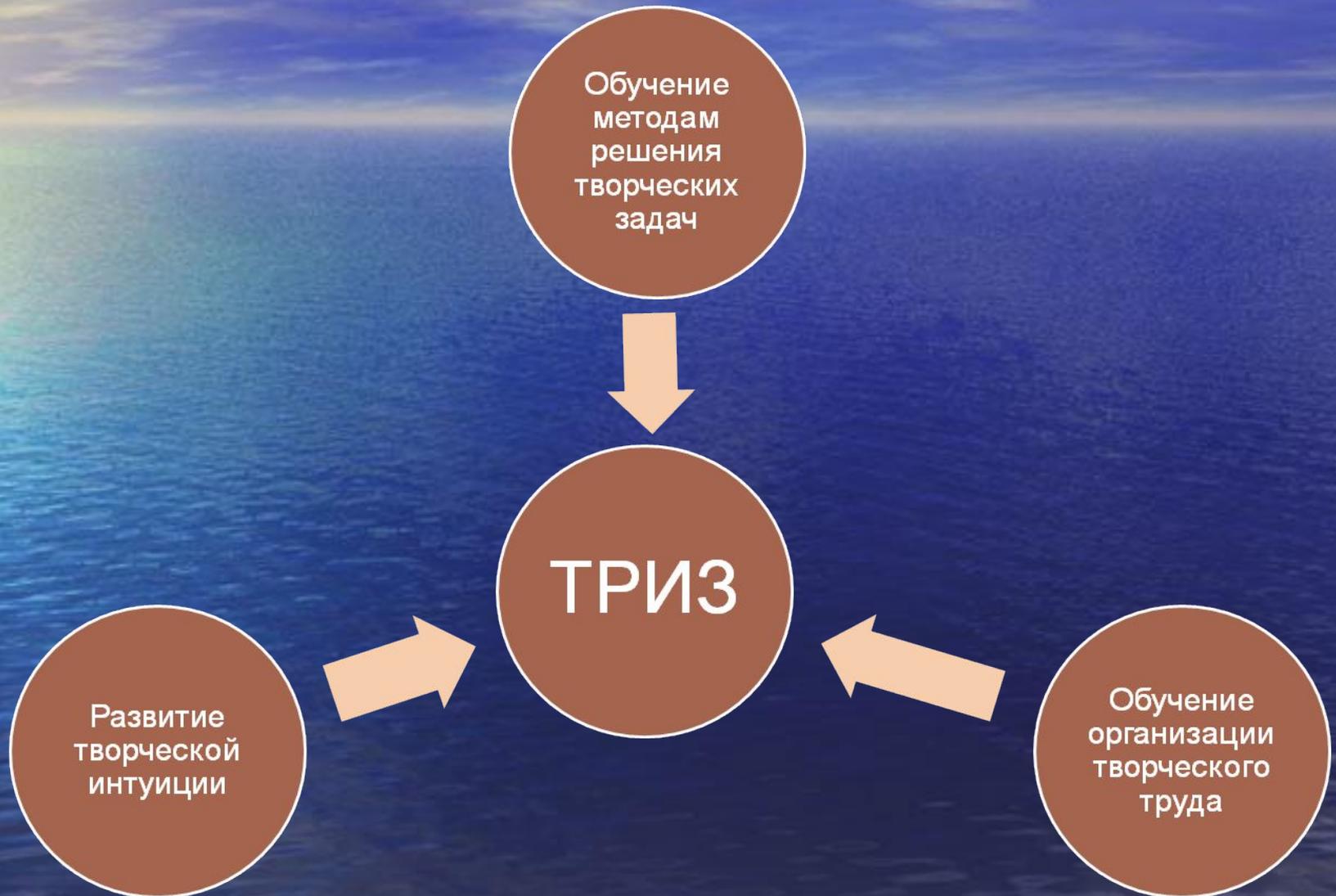
# Форма обучения

учебный диалог на основе субъект-субъектных отношений. Поскольку в результате обучения приемам ТРИЗ требуется активная позиция и ученика и учителя, то в основе взаимодействия между ними возможна только педагогика сотрудничества

**Использование ТРИЗ способствует формированию следующих знаний и умений:**

- **Системное и ассоциативно-образное мышление.**
- **Развитие воображения.**

# Основные функции ТРИЗ



# Принципы ТРИЗ - педагогики

- Принцип свободы выбора
- Принцип открытости
- Принцип деятельности
- Принцип обратной связи
- Принцип идеальности  
(ИКР — идеально конечный результат)

# Основные этапы методики ТРИЗ



1. Поиск сути



2. «Тайна двойного» -  
выявление противоречий:  
хорошо-плохо



3. Разрешение  
противоречий (при  
помощи игр и сказок).

## Схема 1. Структурные компоненты технологий ТРИЗ-педагогики



# Положительные стороны ТРИЗ:

- У детей обогащается круг представлений, растет словарный запас, развиваются творческие способности.
- - ТРИЗ помогает формировать диалектику и логику, способствует преодолению застенчивости, замкнутости, робости;
- ТРИЗ способствует развитию наглядно-образного, причинного, эвристического мышления.

# ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧ

- В ТРИЗ принято условную проблему/задачу дробить, формулируя противоречие.
- Г.С. Альтшуллер отмечал, что точная формулировка противоречия — это уже наполовину решенная задача.
- Но давать информацию обязательно надо и в то же время ее давать нельзя! Педагог не дает знания, а учащиеся «как бы сами» их находят; преподаватель не организует образовательный процесс, а ученики самостоятельно (сами) его моделируют; учитель не контролирует процесс усвоения количества знаний, а ребята сами определяют (объективно) качество собственного образования и т.д.
- Для ТРИЗ характерна открытая задача

# Для ТРИЗ характерна открытая задача

- Отсутствует четко сформулированный вопрос
- Неясно, где и что именно требуется искать
- Не дается алгоритм;
- Есть противоречие
- Нет единственно правильного ответа
- Есть несколько вариантов, которые

## Традиционный урок

Образовательное пространство представляет собой линейное воспроизведение информации учебного курса, в котором фигурирует два неравных подсистемных элемента учебно-воспитательного процесса: учитель в «активе» — дает, а учащиеся в «пассиве» — внимают!

## «Открытый урок»

Образовательное пространство заполняется противоречивой информацией, которая становится активным побудителем и мотивом:

- решить эту загадку, разрешить противоречие;
- узнать и освоить тот материал, который «спрятан» рядом



# Алгоритм работы над задачей в системе ТРИЗ

## 1 Определите тип задачи:

- **Изобретательская задача** — это когда есть цель, которую решателю требуется достичь, или есть проблема, которую нужно преодолеть, причем очевидные решения в данных условиях неприменимы. Перед решателем возникает вопрос, **как быть?**
- **Исследовательская задача** — это когда происходит некоторое явление и Решателю необходимо объяснить его, выявить причины или спрогнозировать результат. Перед Решателем стоят вопросы: почему, **как это происходит?**
- Чтобы легче решить исследовательскую задачу, сформулируйте ее как изобретательскую. Задайте себе вопрос: **как сделать, чтобы происходило именно это явление?**

# Алгоритм работы над задачей в системе ТРИЗ

2. Сформулируйте к задаче противоречие, идеальный конечный результат (ИКР)
3. Выявите ресурсы
4. Примените приемы и принципы решения задач
5. Проанализируйте решения

# ПРИМЕР ЗАДАЧИ

- **Исследовательская задача.** Отправляясь на охоту, медведица оставляет своих малышей одних. А при ее возвращении медвежата ведут себя очень странно: едва завидев приближающуюся маму, они залезают на тонкие деревца. Почему?
- **Изобретательская задача.** Медвежата плохо видят и не сразу узнают маму, возвращающуюся с охоты. Дождаться, пока она приблизится, опасно, а вдруг это чужой взрослый медведь. Он ведь и обидеть может. Как быть медвежатам?
- **Ответ.** Медвежата плохо видят и не сразу узнают маму. А дожидаться, пока чужой медведь приблизится, опасно. Поэтому они залезают на тонкие деревца, куда взрослому медведю влезть не под силу.

# Методика решения задач.

- · выделять и формулировать противоречия;
- · выделять противоречивые свойства;
- · находить часть системы, в которой возникло противоречие;
- · выделять взаимосвязи и взаимодействия, вызывающие противоречие;
- · формулировать идеальное решение;
- · мобилизовать ресурсы;
- · прогнозировать последствия предлагаемых изменений;
- · решать простые изобретательские задачи по схеме;
- · подбирать информацию для учебных задач;
- · формулировать задачи;
- · объяснять различные явления

# Рекомендации по ведению занятий:

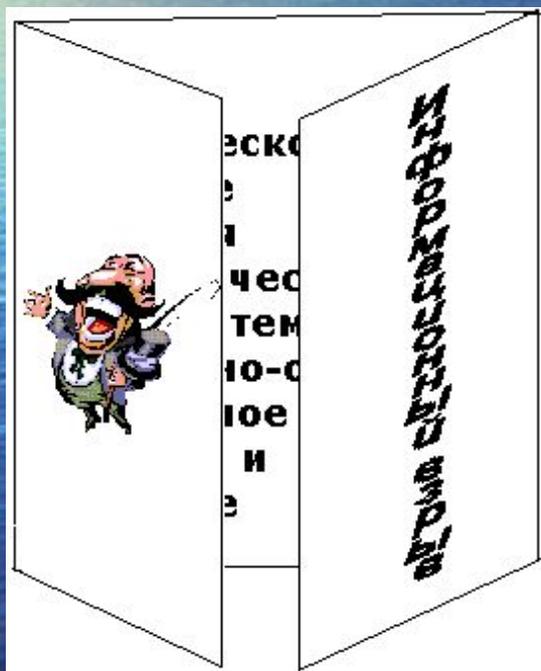
- Опытные преподаватели и разработчики ТРИЗ-педагогика ( А.А. Гин, А.А. Нестеренко, Г. И. Иванов и др.) дают следующие рекомендации по ведению занятий:
- 1) Готовиться к каждому занятию с максимальной серьезностью, мысленно проигрывая весь его ход.
- 2) Стремиться к созданию атмосферы свободной беседы, не давить авторитетом, не перебивать детей. Чаще восхищаться их ответами и, при необходимости, ответы детей повторять, незаметно изменяя содержание в нужную сторону. На занятиях должна быть раскованная обстановка равноправных людей и высокая активность детей.
- 3) Желательно создать на уроках ТРИЗ обстановку некоторой исключительности ("Мы все будущие таланты!") и даже таинственности. Установить интересные традиции. Например, награждения за оригинальные идеи.
- 4) Задачи следует подавать в виде приключенческой или фантастической ситуации.
- 5) При разборе решения задач всегда подчеркивать содержащиеся в них элементы ТРИЗ - Противоречия, Идеальное Конечное Решение, Ресурс.
- 6) Не высказывать решение самому, а подводить к нему детей. Если у детей не получается на уроке, задать задачу на дом для самостоятельного решения.
- 7) Дети любят решать задачи, которые им не по плечу. Не нужно бояться давать им такие задачи, пусть они их не решат, но это замечательная возможность расти. "Ум рождается в борьбе".
- 8) Довольно высокий темп занятий, не позволяющий отвлекаться и обучающий интенсивно думать долгое время.
- 9) Включение "разрядочных вставок" и "сеансов" общего смеха, хотя бы один раз за занятие. Уже только за это будут любить занятия!
- 10) За один урок делать несколько переключений от одного вида деятельности к другому.
- 11) На занятиях надо много фантазировать и решать много интересных и полезных, с точки зрения детей, задач. Занятия "по ТРИЗ " это уроки мудрости и счастья творчества. Прежде всего, надо создать у учащихся мотивацию и желание развивать своё мышление. [11]
- 12) Оградить учеников от необдуманных инертных решений в виде выкриков, дать время подумать над возможным решением задачи, и только потом давать алгоритм ее решения.

# Принципы на которых основывается данная технология

- 1. Принцип преодоления психологической инерции
- 2. Принцип конкретности
- 3. Принцип бесконечности совершенствования человека, неограниченности его возможностей и процесса образования и развития.
- 4. Принцип разностороннего подхода
- 5. Принцип идеальности.
- 6. Принцип двусторонности.
- 7. Принцип "Сам".
- 8. Принцип объективности законов развития систем -- строение, функционирование и смена поколений систем подчиняются объективным законам.

# Особые методы и приемы ТРИЗ

- 1. Объявление в «новой оболочке»



# Особые методы и приемы ТРИЗ

- 2. Принцип «Удивляй!». Появление учителя в классе. Не обращая внимание на степень готовности учеников, он сразу начинает громко, очень четко, выразительно произносить мини-монолог (это может быть фрагмент художественного произведения, в тексте которого есть необычные слова, способные вызвать удивление у присутствующих).

# Особые методы и приемы ТРИЗ

- **3. Принцип «Тайна».** Прием вынесения. Отделить от объекта мешающую часть (мешающее свойство) или, наоборот, выделить единственно нужную часть (нужное свойство).
  - **4. Прием «Обратить вред в пользу»**  
Использовать вредные факторы (в частности, воздействие среды) для получения положительного эффекта; устранить вредный фактор за счет сложения с другими вредными факторами; усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным

# Особые методы и приемы ТРИЗ

- 5. Прием объект внутри другого «Матрешки» — один объект размещен внутри другого, который в свою очередь находится внутри третьего. По мере столкновения с проблемой мы вместе будем открывать следующие позиции наглядного помощника.
- 6. Принцип «Отсроченный ответ». Прием предварительного действия: заранее выполнить требуемое действие (полностью или хотя бы частично); расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без затрат времени на доставку и с наиболее удобного места

# Особые методы и приемы ТРИЗ

7. Алгоритм работы с информацией: варианты «свертышек» помогают научить ребят минимизировать содержание, выделяя основные пункты. А в дальнейшем давать возможность в полном объеме осуществлять все мыслительные операции: анализ поступившей информации, вычленение и определение основных компонентов, проведение аналогии, выбор знаков-символов. Кроме того, необходимо синтезировать эти знаки в новую канву для проведения стадии обобщения и умозаключения. Учителю останется только одно — следить за систематическим проведением операции «сворачивания» после каждого урока, темы, раздела.

## 8. Системный оператор: технология анализа информации и составления вопросов

- 1. Цель: научить учащихся использовать системный оператор в обработке, анализе и поиске «недостающей» информации.*
- 2. У каждого объекта, субъекта или явления есть подходы – структурный, временной, компонентный, функциональный. Один мудрый человек решил объединить все четыре похода*

## 9. Контроль или обратная связь: «Поиграем в крестики-нолики»

- Каждый может выбрать на свое усмотрение любое задание (частичная реализация принципа свободы выбора). Выбранную систему вы заносите в первый экран и работаете самостоятельно по его заполнению.

5	2	8
4	1	7
6	3	9

## **10. Метод каталога:**

**дает нестандартные варианты решения и является улучшенным вариантом метода проб и ошибок, требуя выбрать случайную систему**

# Метод каталога:

## Новогодний костюм

Задача поставлена. Новогодний костюм  
Надо определить случайный объект —  
чем дальше от проблем (задачи), тем  
интереснее будут ассоциации.

Пусть, например, будет вертолет. Теперь  
надо ответить на вопрос: «Какой  
вертолет (летающий, крутящийся,  
серебристый)»?

Соединяем найденные определения с  
задачей: новогодний костюм —  
серебристый, летающий, крутящийся.

Давайте представим, какая должна быть  
модель костюма, чтобы она была  
крутящейся, летающей, серебристой?

Предложения:

— изготовить костюм из легкой  
серебристой ткани;

— сделать головной убор, похожим на  
лопасти вертолета, то есть сделать как  
бы летающим;

— сам костюм сделать многослойным

## Школьная парта

Проблема интересная, действительно, почему у нас  
именно такие парты?

В соответствии с алгоритмом метода каталога нам надо  
выбрать случайный объект, желательно совершенно  
противоположный этому.

Например, облако.

Найти определения к этому существительному: летающее,  
воздушное, легкое и т.д.

Направляем выбранные определения на нашу задачу —  
парта летающая, воздушная, легкая!

Предложения:

— если легкая парта, то это наталкивает на образ чего-то  
воздушного как надувной шарик;

— действительно, можно попробовать сделать парту  
надувной, она может тогда легко регулироваться в  
соответствии с ростом детей;

— ее можно деформировать в зависимости от вида  
деятельности в классе, например, превращать в мягкий  
диванчик для групп продленного дня;

— столешница может быть сделана из комбинированного  
материала или быть накладной, которую можно по

необходимости убрать в любое время...

# Система оценивания

- идеальный повтор учебного материала («магнитофонная запись») — 0-й уровень, так как нет никаких нововведений со стороны отвечающего;
- блестящий ответ со своими выводами, основанными на анализе информации — 1-й уровень;
- сравнение информационного потока урока с предыдущими (общей темой, разделом, всем учебным курсом), определение места и функциональной значимости изучаемой темы во всем учебном курсе — 2-й уровень;
- сквозное проникновение предложенной информации урока через два (три) учебных предмета, анализ сходств и различий, генерирование новой идеи на стыке наук (учебных предметов) — 3-й уровень;
- синергетическое объединение под тематикой урока нескольких школьных дисциплин (более трех), умение видеть общее в разном, синтезирование информационных потоков, генерирование новых идей — 4-й уровень;

# Три уровня выполнения заданий

- первый (исполнительский) уровень заданий способствовал осознанию учеником личностного начала учения;
- самостоятельно переводя собственный выбор с исполнительского на поисковый (второй) уровень заданий, учащийся расширял свою сферу деятельности и связей с окружением, изменяя мировоззрение и нацеливаясь на движение к следующему уровню саморазвития и самоутверждения;
- третий (высший) уровень заданий позволил подростку реализовать активную творческую работу, прежде всего над собой

Принципиальное отличие ТРИЗ от каких-либо методик и теорий в том, что это не сборник отдельных приемов, действий, навыков и не их формализация, а попытка создать метод, посредством которого можно решать многие задачи, в том числе и педагогические, находить новые идеи и быть в постоянном творчестве.



**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**