



# ТРИЗ - технологии

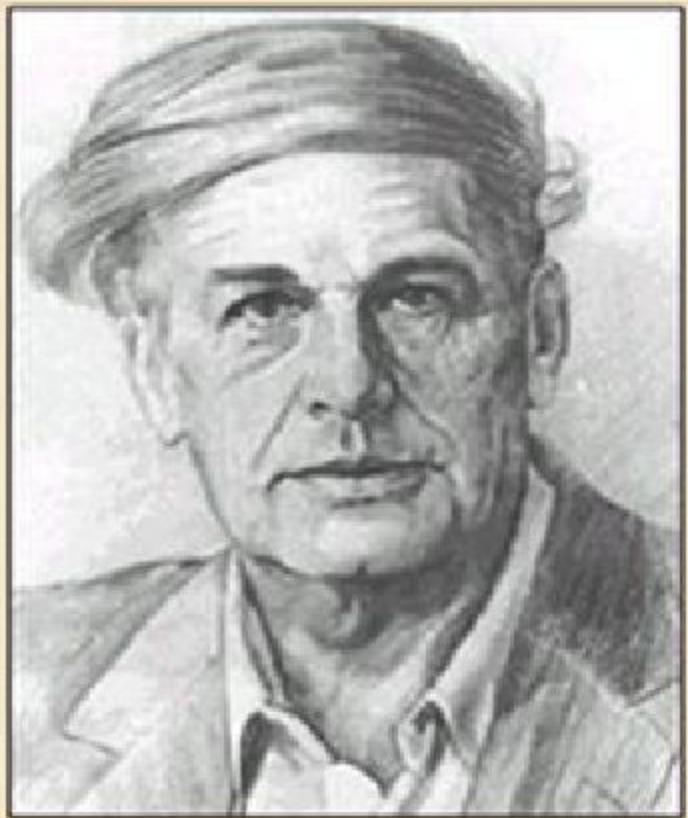
Охватывают  
все возрасты

Позволяют  
человеку  
оседлать своё  
собственное  
мышление

Направлены на  
сознательное  
управление  
подсознательными  
процессами

Эффективное  
использование  
возможно только  
после серьёзной и  
длительной  
подготовки

Сначала осваивают отдельные операции (приёмы), а  
затем их объединяют в систему мышления



**Г.С. Альтшуллер**



**ТРИЗ — теория решения изобретательских задач.**

Основателем является советский инженер, писатель и учёный Генрих Альтшуллер, который создал программу в 1946 году.

Ученый своей системой доказывает, что любой человек может научится изобретать и для этого не обязательно иметь врожденный талант.

**ТРИЗ, как и другие системы, развивается.**

**ТРИЗ сегодня - это комплекс, состоящий из трех взаимосвязанных направлений**

## **ТРИЗ — РТВ — ТРТЛ**

-ТРИЗ —

- классическая
  - направлена на
  - формирование
  - умения ставить и
  - успешно решать
  - творческие задачи
  - при помощи
  - инструментов
- ТРИЗ.

РТВ —  
развитие  
творческого  
воображения  
- направлено  
на управление  
воображением  
с целью  
создания  
новых  
образов.

-ТРТЛ - теория  
развития  
творческой  
личности –  
направлена на  
формирование в  
человеке активной  
творческой  
позиции,  
предусматривающ  
ей постановку  
достойной цели и  
успешного  
продвижения к ней.

## Теория решения изобретательских задач

- ТРИЗ опирается на идею системного подхода.
- Любой объект можно рассматривать как систему – то есть целостное множество элементов в совокупности отношений и связей между ними.
- Система имеет части (подсистема) и включена в более общую систему (надсистему).
- Также система динамична, изменяется во времени, т.е. имеет прошлое и будущее.

# 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?



- **Изобретательская задача** — основной объект Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Изобретательская задача отличается от задач технических, инженерных, конструкторских тем, что в ходе ее решения необходимо разрешить некоторое **противоречие** (административное, техническое или физическое).

Изобретательские задачи подразделяются на пять уровней сложности:

В задачах *первого уровня* объект (устройство или способ) не изменяется.

На *втором уровне* объект изменяется, но не сильно

На *третьем уровне* объект изменяется сильно

На *четвертом* он меняется полностью

На *пятом* меняется вся техническая система, в которую входит объект

## Алгоритм решения задачи ТРИЗ

1. Постановка задачи
2. Моделирование идеального конечного решения – ИКР
3. Подробное описание начальной системы и системы ИКР
4. Выявление противоречий
5. Устранение противоречий – поиск разных решений.
6. Поиск самого **сильного** решения
7. Ответ на вопрос «А почему появилась эта задача ? И чему она меня научила?»

# *алгоритм решения изобретательских задач*

корректируется первоначальная формулировка задачи;

строится модель;

определяются имеющиеся вещественные – полевые ресурсы;

составляется ИКР (идеальный конечный результат);

выявляются и анализируются физические противоречия;

прилагаются к задаче смелые, дерзкие преобразования.

## Схема 1. Структурные компоненты технологий ТРИЗ-педагогики



## **Приём “Цепочка признаков”**

Универсальный приём ТРИЗ, направленный на актуализацию знаний учащихся о признаках тех объектов, которые включаются в работу.

### **Формирует:**

- умение описывать объект через имена и значения признаков;
- умение определять по заданным частям модели скрытые части;

•умение составлять внутренний план действий.

1-й ученик называет объект и его признак («у белки – падеж»);

2-й называет другой объект с тем же значением указанного признака и другой признак («у него – часть речи»);

3-й называет свой объект по аналогичному признаку и новый признак («я – количество слов») и т. п., до тех пор, пока находится кто-то, способный продолжить цепочку.

## **Приём “Да-нет”.**

Универсальный приём технологии ТРИЗ: способен увлечь и маленьких, и взрослых; ставит учащихся в активную позицию.

### **Формирует** следующие универсальные учебные действия:

- умение связывать разрозненные факты в единую картину;
- умение систематизировать уже имеющуюся информацию;
- умение слушать и слышать друг друга.

Учитель загадывает нечто (число, предмет, литературного героя, историческое лицо и др.). Учащиеся пытаются найти ответ, задавая вопросы, на которые учитель может ответить только словами: "да", "нет", "и да и нет".

## **Приём “Я беру тебя с собой”**

Универсальный приём ТРИЗ, направленный на актуализацию знаний учащихся, способствующий накоплению информации о признаках объектов.

### **Формирует:**

- умение объединять объекты по общему значению признака;
- умение определять имя признака, по которому объекты имеют общее значение;
- умение сопоставлять, сравнивать большое количество объектов;
- умение составлять целостный образ объекта из отдельных его признаков.

Педагог загадывает признак, по которому собирается множество объектов и называет первый объект. Ученики пытаются угадать этот признак и по очереди называют объекты, обладающие, по их мнению, тем же значением признака. Учитель отвечает, берет он этот объект или нет. Игра продолжается до тех пор, пока кто-то из детей не определит, по какому признаку собирается множество. Можно использовать в качестве разминки на уроках.

# Метод фокальных объектов

*Фея  
добрая  
красивая  
воздушная*

*Шар  
расписной  
летучий  
мыльный*

*Костер  
большой  
жаркий  
яркий*

*Музыка*

*КРАСИВАЯ, ВОЗДУШНАЯ, ЛЕТУЧАЯ;  
ЯРКАЯ, ДОБРАЯ, РАСПИСНАЯ*

# **Использование технологии проблемного диалога на занятиях ТРИЗ**

## **звенья творчества**

**Постановка проблемы**

**Решение проблемы**

**Создание продукта**

**Представление продукта**

## **в ТРИЗе**

**Противоречие:** нужно выучить таблицу умножения, **НО** не получается.

**ИКР:** каждый ученик **САМ** изготавливает тренажёр с теми примерами, которые никак не может запомнить.

**ИКР:** Тренажёр «Электорина»

\*занятия ТРИЗ

\*фестиваль «Планета открытий»

\*конференция «Первые шаги в науку»

# Как решать задачи с помощью ТРИЗ?

## Выявите Ресурсы

Принято классифицировать ресурсы следующим образом:

Материально-вещественные (вещества, предметы, товары, деньги, оборудование и т.д.);

Информационные (каналы и носители информации).

Ресурсы времени;

Ресурсы пространства (площадь, объем и т.д.);

Энергетические ресурсы и поля (тепловая, электрическая, электромагнитная, атомная энергия, звуковые сигналы и т.д.).

# **Принципы разрешения противоречий в ТРИЗ**

- Принцип дробления**
- Принцип вынесения**
- Принцип универсальности**
- Принцип объединения**
- Принцип предварительного действия**
- Принцип наоборот**
- Принцип самообслуживания**
- Принцип «матрёшки»**

# *Приемы ТРИЗ при выполнении проектов*

Метод, приём	Краткая характеристика
<b>Метод контрольных вопросов</b>	<i>Поиск решения с использованием списка специальных вопросов.</i>
<b>Синектика</b>	<i>Поиск решения задачи на основе аналогий из разных областей знаний.</i>
<b>Метод фокальных объектов</b>	<i>Поиск новых оригинальных модификаций известных предметов: признаки случайно выбранных объектов переносятся на нужный объект.</i>
<b>Морфологический анализ</b>	<i>Выявлении морфологических признаков объекта и составлении всех возможных сочетаний этих признаков.</i>
<b>Алгоритм решения изобретательных задач</b>	<i>Инструмент анализа и поиска решений нетиповых задач: выявление и устранение противоречия, которое есть в данной задаче.</i>