



# 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 научиться 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 несильно

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 вещественно — **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 слогов») 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 в ТРИЗе

Постановка проблемы

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

Решение проблемы

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

Создание продукта

**ИКР:** Тренажёр «Электорина»

Представление продукта

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