



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