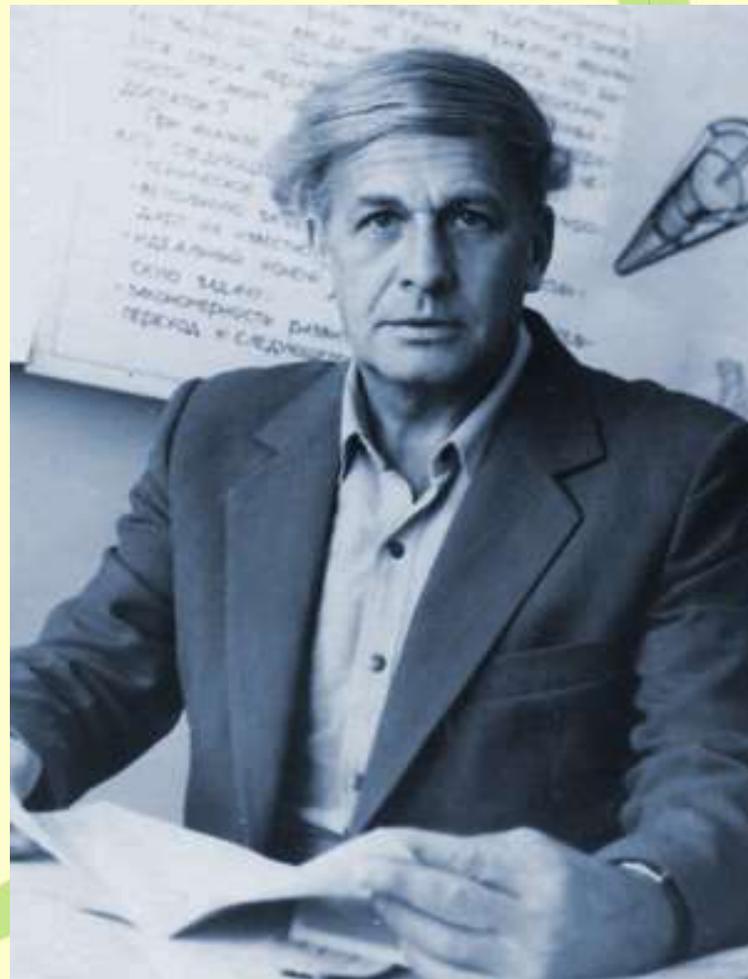


ТРИЗ педагогика
Выполнила Маслова О.В.
педагог - психолог



Краткая справка о классическом ТРИЗ

- Теория решения изобретательских задач появилась в 60-х годах в СССР.
- Основателем теории являлся Г.С. Альтшуллер (15.10.1926 - 24.09.1998) – советский писатель-фантаст, инженер, изобретатель.
- С появлением ТРИЗ впервые в истории появляется практическая возможность массового обучения технологии творчества.



- Впервые о теории Альтшуллера заговорили в 1956 году. ТРИЗ – это инженерная дисциплина, но используется и в педагогике, политике, бизнесе, культуре, истории ...

Что предполагает ТРИЗ?

- системность мысли
- умение видеть мир в противоречиях
- способность генерировать неожиданные идеи

Функции и области применения ТРИЗ:

- решение изобретательских задач любой сложности и направленности;
- прогнозирование развития различных систем;
- пробуждение, тренировка и грамотное использование природных способностей человека в изобретательской деятельности (прежде всего образного воображения и системного мышления);
- совершенствование коллективов (в том числе творческих) по направлению к их идеалу (когда задачи выполняются, но на это не требуется никаких затрат).

Основные идеи ТРИЗ

- теория — катализатор творческого решения проблемы;
- знания — инструмент, основа творческой интуиции. Системы развиваются по определенным законам, эти законы можно использовать для решения изобретательских задач;
- способностями наделен каждый (изобретать могут все);
- творчеству, как и любой деятельности, можно научиться.

Методологической основой для ТРИЗ-педагогики является фантастический рассказ Г.С. Альтшуллера.

Третье тысячелетие, в котором он описывает принципы педагогики будущего:

- 1. Педагогика должна быть направлена на подготовку универсалов, которые все знают и умеют делать всё.
- 2. Обучение начинается в раннем возрасте (5 лет) и заканчивается в 13, 15, 16 лет.
- 3. Специализация происходит сама собой. Выбор специальности студент делает сам.
- 4. Обучение производится с максимальной скоростью (принцип форсажа).
- 5. Программа подготовки должна постоянно обновляться и дополняться.
- 6. Учебные группы должны быть малыми (четверки) для учета индивидуальных особенностей ребенка.
- 7. ТРИЗ-педагог сам должен быть универсальной творческой личностью. ТРИЗ.

Злотиным Б.Л, Зусман А.В. были проанализированы черты детского и «тризовского» мышления

«взрослое» мышление	«детское» мышление	«тризовское» мышление
Страх перед противоречиями, стремление их избегать	Нечувствительность к противоречиям, отсутствие стремления избегать их в рассуждениях	«Любовь» к противоречиям, поиск их в задачах, умение выявлять и формулировать противоречия
Рассмотрение объектов, процессов и явлений в отрыве друг от друга, не системно	Синкретизм, стремление связывать «все со всем»	Системный подход, стремление выявить связи даже между отдаленными, внешне не связанными объектами, процессами и явлениями
Неорганизованное сочетание разных типов умозаключений (индукции и дедукции), часто с ошибочным применением	Трансдукция, неверный с точки зрения классической логики тип умозаключения, заключающийся в выводах «от частного к частному», т.е. в переносе идей и решений между системами, часто выбранными случайно	Аналоговое мышление, перенос выводов, идей, решений между разными системами, выбранными в результате анализа, т.е. организованное сочетание индукции, дедукции и трансдукции

«взрослое» мышление	«детское» мышление	«тризовское» мышление
Опора на сочетание логического мышления и природной интуиции	Опора на природную, врожденную способность к интуитивному выводу	Опора на сочетание логики и целенаправленно сформированной интуиции
«Законопослушность», использование известных интуитивных или вербализованных закономерностей	«Законотворчество» — стихийный поиск и выработка интуитивных и вербализованных закономерностей	Целенаправленный поиск и выработка закономерностей, вербализация интуитивных закономерностей
Попытки штурма неразрешимой задачи «в лоб», отступление и отказ от решения при неудачах	Замена задачи: ребенок поставленный перед задачей, которую он не может решить, произвольно меняет условия и правила, решая задачу, которую может решить	Замена по определенным правилам неразрешимой задачи другой, поддающейся решению и позволяющей получить нужный эффект

Чему учит ТРИЗ

- Действительно, мы не можем сообщить ребенку даже малой доли ИНФОРМАЦИИ, непрерывно нарабатываемой человечеством, но мы можем научить его МЕТОДУ - формулам талантливости мышления. Мы будем передавать ему не столько ИНФОРМАЦИЮ, как собрание готовых ответов, сколько МЕТОД их получения. **Все изменяется, но законы этого изменения, методы преобразования систем меняются медленнее всего** - именно этому ТРИЗ учит взрослых и ребят.

ТРИЗ-педагогика ставит своей целью:

- -формирование навыков творческого мышления;
- -развития управляемого творческого воображения;
- -воспитание творческой личности, подготовленной к решению проблем в различных сферах деятельности;
- - предполагается обучение способам организации творческого труда: умению планировать работу, навыкам обработки информации, повышению работоспособности, рефлексивным способностям.
- - особое значение в ТРИЗ-педагогике придается «встрече с чудом», под которой понимается получение сильного эмоционального впечатления при столкновении с загадкой, тайной, необычным явлением. Удивление, восторг, радость, испытанные при этом, пробуждают любознательность ребенка.

Я увидел...

Я услышал...

Я почувствовал...

Я восхитился...

**развитие
эмоциональной
сферы ребёнка**

**развитие
образного
мышления**

**развитие навыков
грамотного и
свободного владения
литературной речью**

**совершенствование
и реализация
потребности
в общении**

**выражение
ребёнком
своего отношения
к происходящему**

Основной принцип работы
педагогов –

**научить ребенка
самостоятельно думать
и работать, научить
учиться**

К основным свойствам творческого мышления относятся:

- умение находить и выделять закономерности в объеме информации,
- владение навыками систематизации и структурирования информации,
- способность использовать скрытые ресурсы для решения задачи,
- навык генерирования гипотез и способов их проверки,
- умение видеть, формулировать и разрешать противоречия.

Приемы развития творческого мышления.

- **АРИЗ (анализ решения изобретательских задач)**
- **Мозговой штурм.**
- **Синектика**
- **Морфологический анализ**

АРИЗ (анализ решения изобретательских задач)

АНАЛИТИЧЕСКАЯ СТАДИЯ

- 1. Поставить задачу.
- 2. Представить себе идеальный конечный результат.
- 3. Определить, что мешает достижению этого результата (то есть найти противоречие).
- 4. Определить, почему мешает (то есть найти причину противоречия).
- 5. Определить, при каких условиях не мешало бы (то есть найти условия, при которых противоречие снимается).

ОПЕРАТИВНАЯ СТАДИЯ

- 1. Проверка возможных изменений в самом объекте 2. Проверка возможности разделения объекта на независимые части.
- 3. Проверка возможных изменений во внешней (для данного объекта) среде 4. Проверка возможных изменений в соседних (т.е. работающих совместно с данным) объектах.
- 5. Исследование прообразов из других отраслей техники (поставить вопрос: как данное противоречие устраняется в других отраслях техники?) 6. Исследование прообразов в природе (поставить вопрос: как данное противоречие устраняется в природе?).
- 7. Возвращение (в случае непригодности всех рассмотренных приемов) к исходной задаче и расширение ее условий, т. е. переход к другой, более общей задаче.

СИНТЕТИЧЕСКАЯ СТАДИЯ

- 1-3. Внесение изменений в форму данного объекта (новой сущности машины должна соответствовать новая форма), в другие объекты, связанные с данным, в методы использования объекта.
- 4. Проверка применимости найденного принципа изобретения к решению других технических задач.

А теперь – о техническом и креативном решениях.
Кремлевские Звезды сделаны на основе принципа флюгера! Они установлены на оси вращения, смещенной относительно оси симметрии звезды. Поэтому ветер больше давит на ту часть звезды, которая имеет большую площадь. И звезда поворачивается, устанавливаясь лучами "меньшей части" навстречу ветру! Так что, по принципу действия, – это флюгер!



Мозговой штурм

Предложил Алекс Осборн, американский инженер, морской офицер.

Этапы и правила мозгового штурма

- 1. Постановка проблемы. Предварительный этап. В начале этого этапа проблема должна быть четко сформулирована. Происходит отбор участников штурма, определение ведущего и распределение прочих ролей участников.
- 2. Генерация идей. Основной этап, от которого во многом зависит успех всего мозгового штурма. Правила для этого этапа:
 - Главное — количество идей. Не делайте никаких ограничений.
 - Полный запрет на критику и любую (в том числе положительную) оценку высказываемых идей, так как оценка отвлекает от основной задачи и сбивает творческий настрой.
 - Необычные и даже абсурдные идеи приветствуются.
 - Комбинируйте и улучшайте любые идеи.
- 3. Группировка, отбор и оценка идей. Этап позволяет выделить наиболее ценные идеи и дать окончательный результат мозгового штурма. Оценка не ограничивается, а наоборот, приветствуется.

Синектика предложенная В. Дж. Гордоном.

Это так называемый метод аналогий:

- а) личностная аналогия (эмпатия). Предложить ребенку представить самого себя в качестве какого-нибудь предмета или явления в проблемной ситуации.
- б) прямая аналогия. Основывается на поиске сходных процессов в других областях знаний (вертолет - аналогия стрекозы)
- в) фантастическая аналогия. Решение проблемы, задачи осуществляется, как в волшебной сказке, т.е. игнорируются все существующие законы (нарисуй свою радость)
- г) Символическая аналогия требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающую суть явления (найдено словосочетание «радужное постоянство», так как отшлифованный мрамор (кроме белого) — весь в ярких узорах, напоминающих радугу, но все эти узоры постоянны). Синектика всегда проводится в паре с мозговым штурмом.

МЕТОД МОРФОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА автор - швейцарский астрофизик Ф. Цвикки

- Цель этого метода - выявить все возможные факты решения данной проблемы, которые при простом переборе могли быть упущены.
- 1. Выясняется цель задачи.
- 2. Выделяют узловые точки (оси, отдельные части задачи), которые характеризуют разрабатываемую систему с позиции ранее сформулированной цели.
- 3. Для каждой узловой точки предлагаются варианты решений: либо исходя из личного опыта, либо из справочников.
- 4. Проводят полный перебор всех вариантов решений (каждый раз берут по одному варианту для каждой оси) с проверкой комбинаций на соответствие условиям задачи, на несовместимость отдельных вариантов в предлагаемой их общей группе, на реализуемость и иные условия.

Изобретаем новый дом

Домик

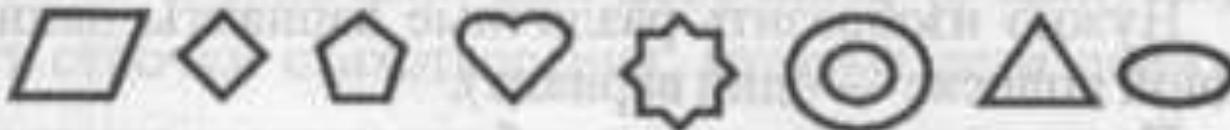
Части объекта

Варианты частей

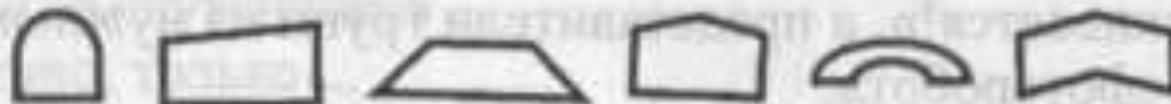
Стены



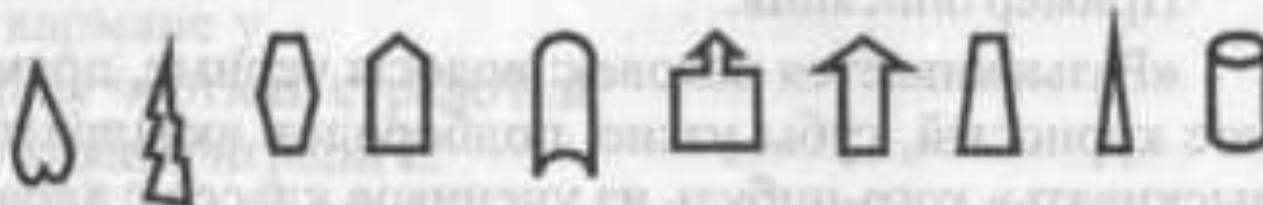
Окна



Крыша



Труба



Приемы и методы ТРИЗ развития воображения

- ***Метод каталога***
- ***Метод фокальных объектов (МФО)***
- ***«Да-нетка»***
- ***Метод Робинзона***
- ***Типовое фантазирование***
- ***Системный оператор***
- ***Алгоритм сочинения загадок А.А. Нестеренко***

Метод каталога (Э.Кунце)

- *был разработан в 20-х годах XX века профессором Берлинского университета Э. Кунце. Данный метод эффективен в работе с небольшим количеством детей (от двух до пяти). Этот метод успешно адаптирован к работе с дошкольниками.*

- *Взрослый задаёт детям вопросы, на основе которых будет строиться сюжет, а ответ дети ищут в книге, произвольно указывая пальце в любое место на странице. Слова попадают самые разные, никак не связанные между собой. Выбранные методом "тыка" слова связываются в историю, сказку.*

При составлении вопросов следует учитывать некоторые общие особенности построения структуры сказок:

- *наличие положительного и отрицательного героев;*
- *зло, причинённое отрицательным героем;*
- *борьба положительного героя со злом; присутствие друзей и помощников и у положительного, и у отрицательного героев, присутствие волшебства.*

Метод фокальных объектов (МФО) *предложен американским психологом* **Ч. Вайтингом**

- *Суть метода в том, что к определённому объекту "примеряются" свойства и характеристики других, ни чем с ним не связанных объектов. Хорошо зарекомендовал себя как способ снятия психологической инерции у взрослых и детей.*
- *Цель МФО - установление ассоциативных связей с различными случайными объектами. Назначение метода фокальных объектов — преобразование заданного объекта, находящегося в «фокусе» внимания (отсюда и название метода) через установление ассоциативных связей с признаками других объектов (случайными). В результате фантазирования получают объекты, обладающие необычными свойствами. Обязательным в обучении является анализ практического применения полученных проектов. Подобный анализ позволяет избегать ситуации «фантазирование ради фантазирования» и приучает детей к осмысленности и целенаправленности при создании нового.*

«Да-нетка»

- *Этот метод дает возможность научить детей находить существенный признак в предмете, классифицировать предметы и явления по общим признакам, слушать и слышать ответы других, строить на их основе свои вопросы, точно формулировать свои мысли.*
- *Правила игры: загадывается объект животного или рукотворного мира, дети задают вопросы об этом объекте. На вопросы можно отвечать только "да" или "нет". Педагог обращает внимание детей на то, что первые вопросы должны быть наиболее общие, объединяющие сразу несколько признаков. Когда общая категория установлена, задаются более конкретные вопросы о составляющих характеристиках этой категории.*
- **Загадка «да-нетка» по сюжету литературных произведений.** В качестве опоры используется схема Т.А. Сидорчук для построения загадки.

Типовое фантазирование

- ***а) уменьшение - увеличение** объекта (выросла репка маленькая-премаленькая. Продолжи сказку);*
- ***б) наоборот** (добрый Волк и злая Красная Шапочка);*
- ***в) дробление - объединение** (придумывание новой игрушки из частей старых игрушек или невероятного живого, отдельные части которого представляют собой части других животных);*
- ***г) оператор времени** (замедление - ускорение времени: нарисуй себя через много лет, нарисуй своего будущего ребенка или какой была твоя мама в детстве);*
- ***д) динамика - статика** (оживление неживых объектов и наоборот: Буратино - живое дерево; Снегурочка - живой снег)*

Системный оператор

- *Мир системен. Любой объект можно рассматривать как единое целое (систему), можно мысленно поделить его на части. Одной из важнейших задач ТРИЗ является задача закрепления и систематизации полученных знаний. Работа с системным оператором предполагает формирование у ребёнка умение анализировать и описывать систему связей любого объекта материального мира: его назначение, динамику развития в определённый отрезок времени, признаки и строение и др.*

6 – место его функционирования в прошлом (история возникновения), видовая принадлежность.	3 – окружение объекта, видовая принадлежность (надсистема).	9 – место объекта в будущем, видовая принадлежность.
4 – прошлое объекта по выполняемой функции (прошлое системы).	1 – сам объект и его функция (система).	7 – перспективы развития объекта (будущее системы).
5 – части объекта в прошлом.	2 – части объекта (подсистема).	8 – части объекта в будущем.

Метод Робинзона

- *Формирует умение находить применение казалось бы совсем ненужному предмету (в виде игры «Аукцион», «Я на пустынном острове, где есть только...»)*

Алгоритм сочинения загадок А.А. Нестеренко

- загадки по признакам
- загадки по действиям
- загадки по ассоциации

Метод маленьких человечков (ММЧ)

В результате обучения с опорой на технологии ТРИЗ решаются задачи:

Образовательные:

- повышение уровня общей образованности учащихся;
- формирование положительного отношения детей к учебному процессу;
- умение анализировать и решать изобретательские, практические и социальные задачи;
- целенаправленное развитие системно-диалектического мышления.

Развивающие:

- развитие памяти, внимания, логики и интеллекта в целом;
- развитие творческих способностей (беглости, гибкости, оригинальности мышления);
- развитие пространственного мышления;
- развитие речи;
- умение анализировать, синтезировать, комбинировать;
- развитие творческого воображения.

Результаты диагностики

КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ
Умение рассуждать и делать выводы.	Умение устанавливать причинно-следственные связи между событиями; способность доказывать и обосновывать свое мнение.
Находчивость	Способность находить и использовать ресурсы по заданному и придуманному назначению.
Внимательность и сообразительность	Способность выделять наиболее значимые моменты (детали) в проблеме или нестандартной ситуации, находить выход из неё.
Творческая фантазия	Образность, связность, управляемость, беглость, гибкость, оригинальность мышления при фантазировании.

Литература:

Альтов Г. И тут появился изобретатель. — М.: „Детская литература“, 1989.

- 1. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: „Беларусь“, 1994.
- 2. Альтшуллер Г.С., Шапиро Р.Б. О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. - № 6. - 1956. - С. 46-47.
- 3. Богат В. "В жаркой Африке. Развиваем творческое мышление дошкольников 4-6 лет"
- 4. Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности: Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель. — Санкт-Петербург: Изд. Буковского. 1995.
- 5. Бухвалов В. А., Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху: Как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии: Книга для учителей и учащихся. — Рига: 1993.
- 6. Гин А.А. «Сказки-изобреталки от кота Потряскина».
- 7. Гин А.А. «Приемы педагогической техники»
- 8. Глазунова М.А. и др. Интегрированный курс на основе ТРИЗ_педагогика // Педагогика. – 2002. – № 6
- 9. Кузнецова В.В., Пыстина Л.А. Формирование талантливого мышления у дошкольников. – Саратов, 2001.
- 10. Сидорчук Т.А., Гуткович И.А. Методы развития воображения дошкольников. – Ульяновск, 1997.
- 11. Ширяева В.А. Теория сильного мышления – учебный курс по ТРИЗ для старшеклассников // Школьные технологии. – 2001. – № 3.
- 12. Шустерман М. "Новые приключения Колобка, или наука думать для больших и маленьких"
<http://www.childpsy.ru/lib/books/id/9181.php>
- 13. Хоменко Н.Н. Теория решения изобретательских задач – ТРИЗ // Школьные технологии. – 2000. – № 5.
- 14. <http://www.natm.ru/triz/trizpr00.htm>
- 15. <http://www.ozon.ru/context/detail/id/3374940/>

Спасибо за внимание

