Государственное автономное учреждение Новосибирской области «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних» г. Татарск

«Использование технологии ТРИЗ при ознакомлении дошкольников с объектами окружающего мира»

Татарск 2025 г

**Оглавление**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………...……………стр 3

ГЛАВА I. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ТРИЗ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ……………………………………………………………………...……стр 5

1.1.История создания и внедрения ТРИЗ технологии в образовательный процесс………………………………………………………………………..….стр 5

1.2 ТРИЗ как педагогическая технология……………………………….……..стр 8

1.3 Принципы и механизмы ТРИЗ…………………………………………….стр 12

1.4 Компонентный состав ТРИЗ…………………………………………..…..стр 14

Выводы по I главе…………………………………………………………..….стр 25

ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ ТРИЗ В ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС……………………………………………. 26

2.1 ТРИЗ в детском саду……………………………………………………… 29

2.2 Методы и приемы ТРИЗ…………………………………………….…….. 30

2.3 Значение ТРИЗ технологий в повседневной жизни…………………….. 40

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………………..……. 42

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……………………….….43

ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………...…… 44

**ВВЕДЕНИЕ**

В обыденной жизни нам всегда приходится решать какие-либо задачи, для этого мы ищем пути решения, подбираем способы, выстраиваем последовательность своих действий, связываем происходящее ассоциациями и закономерностями, то есть пытаемся сделать всё как можно качественнее и быстрее, и при этом извлечь пользу и привнести в жизнь что-то новое. Многие приемы мышления, которыми мы привыкли пользоваться, входят в систему Теории решения изобретательских задач или ТРИЗ.

Зародившись в технической науке, в наши дни она вошла в различные области человеческой деятельности, например, реклама, бизнес, политика, менеджмент, искусство, экономика. Поскольку в педагогической деятельности существует также большое количество задач, то естественным образом ТРИЗ нашла свое отражение и в педагогике. Современное образование ставит перед работниками этой сферы цель в воспитании всесторонне-развитой личности ученика, способной активно проявлять себя в социуме.В контексте реализации ФГОС ДО, важнейшей задачей педагога стала направленность образовательной деятельности и всего педагогического процесса на развитие познавательных интересов, познавательных действий и навыков, интеллектуальной самостоятельности и инициативности ребенка-дошкольника. Для того чтобы придерживаться активной позиции, необходимо знать, как находить выход из той или иной жизненной ситуации. Дошкольный возраст уникален, поскольку как сформируется ребёнок, такова будет его жизнь. Именно поэтому важно не упустить этот период для раскрытия творческого потенциала каждого ребёнка. Практика показала, что с помощью традиционных форм работ становится все сложнее в полной мере решить эту проблему. Необходимо применение новых форм, методов и технологий.

Одной из эффективных педагогических технологий для развития творчества у детей является ТРИЗ - Теория решения изобретательских задач. Теория решения изобретательских задач содержит массу понятий и приемов, используя которые в обучении и воспитании, можно добиться поставленной цели.

Кроме того, организация работы по обучению способам творческой деятельности способствует разрешению противоречий между потребностью учащихся в самореализации и педагогическим воздействием со стороны учителя, между самоуправлением и педагогическим управлением творческой деятельностью ученика. Это возможно за счет возвышения потребности учащихся в творческом самовыражении, в самореализации через наполнение ее социально-значимым содержанием и новыми способами деятельности, за счет развития творческой активности ученика, которая составляет основу его саморазвития.ученик, покидающий школу, мог бы самостоятельно принимать решения, предвидеть последствия своих действий и нести ответственность за свои поступки.

В чем преимущества и возможности ТРИЗ как педагогической технологии, нам придется разобраться. В содержании работы имеется две части. В первой теоретической части будет освещена сущность теории решения изобретательских задач, рассмотрены ее принципы и основные понятия. Во второй практической части мы попытаемся представить, как может проходить обучение некоторым компонентам ТРИЗ.

**Цель:** описать приемы использования ТРИЗ технологии в дошкольном образовании.

**Задачи:**

1. Изучить сущность, содержание и общие приемы ТРИЗ технологии.
2. Проанализировать результаты внедрения ТРИЗ технологии в педагогический процесс.
3. Выявить особенности использования ТРИЗ технологии в дошкольном образовании.
4. Отобрать приемы ТРИЗ технологии, доступные для использования с детьми дошкольного возраста.

**Объект исследования**: педагогическая технология ТРИЗ - Теория решения изобретательских задач.

**Предмет исследования**: приемы ТРИЗ технологии в практике дошкольного образования

**ГЛАВА I. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ТРИЗ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ**

* 1. **История создания и внедрения ТРИЗ технологии в образовательный процесс**

Тысячи лет люди решали творческие задачи методом проб и ошибок. Само понятие «творчество» считалось слитым с технологией решения задач путем перебора вариантов. Но метод проб и ошибок связан с огромными потерями времени и сил, у него отсутствуют критерии оценки новых идей.

В ХХ в. во всех развитых странах созрела необходимость упорядочить изобретательский процесс, создать методы решения творческих задач, активизировать творческое мышление.

Родоначальник, основатель ТРИЗ советский ученый Генрих СауловичАльтшуллер в 1945 г. начал разрабатывать научную технологию творчества (теорию решения изобретательских задач). Главная идея его технологии состоит в том, что технические системы возникают и развиваются не «как попало», а по определенным законам. Эти законы можно познать и использовать для сознательного – без множества пустых проб – решения изобретательских задач. ТРИЗ превращает производство новых технических идей в точную науку, так как решение изобретательских задач строится на системе логических операций.Далее им было решено использовать основы ТРИЗ в преподавании точных наук. Последователи и единомышленники Генриха Самуиловича занялись развитием и дальнейшим внедрением ТРИЗ в образовательный процесс. В конце 1980-х годов в нашей стране сформировалась ТРИЗ-педагогика, как научное и педагогическое направление. Её «замыслом определяется идея совмещения педагогической науки и теории решения изобретательных задач с целью определения алгоритмов создания инструментальных способов построения системы средств развития (саморазвития), обучения (самообучения) и воспитания (самовоспитания) на основе целостного понимания сущности этих процессов в соответствии с общими законами развития систем»

ТРИЗ в педагогической деятельности позволяет достичь следующих целей:

- формирование сильного мышления учащихся;

- воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных нестандартных задач в различных областях деятельности.

Любая педагогическая концепция имеет в своем составе некие ценностные ориентиры, а также некий идеал человека, по которому отслеживается успешность педагогических действий по отношению к конкретному воспитаннику, ученику, объекту-субъекту педагогической деятельности. Идеал ТРИЗ-педагогики был сформулирован создателем теории решения изобретательских задач Г.С.Альшуллером:

* Наличие большой жизненной цели, целеустремленность.
* Наличие плана достижения цели, организованность.
* Высокая работоспособность.
* Умение решать творческие задачи.
* Умение «держать удар» (продолжать работу, несмотря на препятствия).
* Умение видеть промежуточные результаты.

Осенью 1987 г. методы ТРИЗ впервые были опробованы в дошкольном образовательном учреждении. Произошло это в дальневосточном городе Находка при достаточно случайных обстоятельствах: руководителей семинара по ТРИЗ для инженерно- технических работников попросили провести занятия с детьми, но вместо школы «тризовцев» привезли в подготовительную группу детского сада. Это недоразумение подсказало решение одной из главных проблем ТРИЗ – когда, с какого возраста можно начинать приобщение к системному мышлению.

В течение многих лет ТРИЗ с успехом использовалась в работе с детьми на станциях юных техников, где и появилась ее вторая часть – творческая педагогика, а затем и новый раздел ТРИЗ – теория развития творческой личности.

В настоящее время приемы и методы ТРИЗ технологии используются в детских садах для развития у дошкольников изобретательской смекалки, творческого воображения, диалектического мышления. ТРИЗ получила широкое распространение при обучении детей всех возрастов, ее элементы включены в учебные программы ряда дошкольных, средних и высших учебных заведений России, изучаются в колледжах и университетах США, Японии, Вьетнама, Франции и других стран. Преподавание ТРИЗ для школьников проводится как в виде кружков или дополнительных занятий, так и в качестве обязательных. Последние могут проводится разными способами. Наиболее распространено преподавание ТРИЗ как самостоятельного предмета. Реже преподаватели отдельных дисциплин вводят ТРИЗ в свой предмет.

* 1. **ТРИЗ как педагогическая технология**

Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) - это наука о развитии систем и об эффективном мышлении вообще, в любой области творчества. Еще ТРИЗ называют прикладной диалектикой, а иногда называют: Общей Теорией Сильного Мышления или Общей Теорией Творчества. Главное отличие ТРИЗовского мышления от других видов мышления - это сознательное управление процессом мышления, это мышление по алгоритмам, это мышление по законам и правилам. Если мы научимся управлять разумом, то будем управлять и нашей жизнью.

Цели ТРИЗ как педагогической технологии, совпадают с теми, что предлагает педагогика направления этой области, это как уже говорилось:

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 способностей.

Идеологическая основа связана с диалектическими взглядами: эволюция системы образования происходит в соответствии с объективными законами развития систем; компоненты осознанных и управляемых технологий мышления могут быть сформированы в результате специально организованной учебной деятельности.

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

Содержание технологии: методология формирования осознанных и управляемых технологий мыследеятельности; процесс поисковой, изобретательской, творческой деятельности.

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.

В процессе использования ТРИЗ-технологии в учебной деятельности, у учеников должны формироваться следующие знания и умения:

*Системное и ассоциативно-образное мышление*

* применять знания о системах, их свойствах и функциях для описания различных объектов;
* использовать знания о свойствах и функциях систем для решения простых изобретательских задач;
* устанавливать взаимосвязи между различными системами;
* выявлять различные свойства систем в различных взаимодействиях и надсистемах;
* прогнозировать изменения систем во времени (линия прошлое - настоящее - будущее);
* определять, что и как можно узнать о системе;
* работать с различными видами информации;

*Развитие воображения*

* использовать различные методы для сочинения сказок;
* получать фантастические идеи различными способами;
* изменять свойства, функции, структуру систем с помощью приемов фантазирования;
* применять приемы фантазирования для решения простых изобретательских задач;

*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.

Давайте разберемся с процессуальной стороной явления. Что необходимо учитывать педагогу при использовании ТРИЗ-технологии.

Учитель сам должен подбирать упражнения и формировать занятия, но обязательно с учетом возрастных особенностей своих детей и преподаваемого в школе материала. Например, для детей младшего возраста - развитие сказочной фантазии и образного мышления, а для старших - больше логики, законов и абстракций.

Опытные преподаватели и разработчики ТРИЗ-педагогики ( 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 занятияхТРИЗ 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.

Оградить учеников от необдуманных инертных решений в виде выкриков, дать время подумать над возможным решением задачи, и только потом давать алгоритм ее решения.

**1.3 Принципы и механизмы ТРИЗ**

Существуют принципы, на которых основывается данная технология, они отражают сильные ее стороны и помогают избежать ошибок при ее реализации.

1. Принцип *преодоления психологической инерции.* Этот принцип предполагает применение средств управления психологическими факторами. Способы преодоления психологической инерции позволяют избавиться от стереотипности мышления, устоявшихся взглядов и привычных путей мышления в той или иной обстановке. Существуют психологические операторы эвристического типа.
2. Принцип *конкретности* — каждый класс систем, как и отдельные представители внутри этого класса, имеют конкретные особенности, облегчающие или затрудняющие изменение конкретной системы. Эти особенности определяются ресурсами: внутренними — теми, на которых строится система, и внешними — той средой и ситуацией, в которой находится система.

Сильные решения — это решения, учитывающие конкретные особенности конкретных систем, а так же индивидуальные особенности, связанные с личностью конкретного человека, решающего проблему.

1. Принцип *бесконечности совершенствования человека*, неограниченности его возможностей и процесса образования и развития. Этот принцип позволяет расширить грани своего воображения, открыться новому и порой невозможному, нестандартному решению и фантазированию.
2. Принцип *разностороннего подхода*. Этот принцип особенно эффективен в работе с подростками, когда выясняется, что подойти к раскрытию содержания понятия можно с разных мировоззренческих аспектов – бытового, научного, художественного, религиозного, философского, мистического.
3. Принцип *идеальности.* При решении проблем необходимо ориентироваться на многофункциональность и наличие у конечного результата идеальных черт и свойств. Поскольку при нахождении всех критерий идеальности, создается положительная во всех понятиях модель нашего решения в условиях удовлетворяющих все стороны, то этот принцип можно назвать принципом добра.
4. Принцип *двусторонности*. ТРИЗ учит: "Нет такого вреда, который бы нельзя было обратить в пользу (хотя бы частично) и наоборот, нет такой пользы, которая не несла бы в себе вреда". Принцип “Сам”. Ребенок лучше осознает и запоминает то, что сам для себя открыл, сам додумался, сам создал. Творчество – это то, что сделал сам. Дети стремятся к самостоятельности и не надо им мешать делать то, что они могут сделать сами. Это один из принципов развивающей педагогики.
5. Принцип *объективности законов развития систем* — строение, функционирование и смена поколений систем подчиняются объективным законам.

Cильные решения — это решения, соответствующие объективным законам, закономерностям, явлениям, эффектам.

**Механизмы ТРИЗ**

ТРИЗ включает в себя:

* механизмы преобразования проблемы в образ будущего решения;
* механизмы подавления психологической инерции, препятствующей поиску решений (неординарные решения трудно находить без преодоления наших устойчивых представлений и стереотипов);
* обширный информационный фонд — концентрированный опыт решения проблем.

*ТРИЗ* позволяет перейти от метода проб и ошибок к научной технологии творчества.

*ТРИЗ* аккумулирует и систематизирует многолетний опыт тысяч изобретателей и ученых (все творческие знания человечества).

*ТРИЗ* – это технология сильного мышления для генерации новых идей, позволяющая резко снижать «муки творчества» и эффективно решать трудные профессиональные задачи в различных областях человеческой деятельности, особенно – в технике.

ТРИЗ – это коэффициент, умножающий во много раз исходные творческие способности человека.

Эпоху до появления ТРИЗ можно сравнить со временем, когда химики не знали периодической системы элементов.

*ТРИЗ имеет следующие творческие инструменты:*

– изобретательские приёмы;

– законы развития технических систем;

– системный оператор;

– вепóльный анализ;

– специализированные информационные фонды:

– указатели эффектов (физических, химических, геометрических);

– стандарты на решение изобретательских задач;

– вещественно-полевые ресурсы;

– алгоритм решения изобретательских задач;

– курс развития творческого воображения;

– приёмы для преодоления инерции мышления;

– приёмы решения научных (исследовательских) задач;

– теорию развития творческой личности.

В настоящее время ТРИЗ активно развивается в нетехнических областях – педагогике, биологии, искусстве, журналистике, рекламе, бизнесе, политике.

*Достоинства ТРИЗ* – если «думать по правилам», то можно быстро достичь результата – решить творческую (техническую) задачу.

*Недостаток ТРИЗ* – требуется длительное обучение, как и любому другому учебному предмету. Эффективность применения ТРИЗ зависит от степени её изучения (например, сколько творческих приёмов может применять человек в своей деятельности - 5 или 50). Однако на любом уровне освоения ТРИЗ обученный человек всегда лучше необученного. Поэтому ТРИЗ является не «волшебной палочкой», а по сложности и скорости напоминает «самолёт».

*ТРИЗ* позволяет быстро достичь цели только тем, кто потратил свои время и силы, чтобы стать «пилотом», то есть хорошо изучил инструменты ТРИЗ и получил практические навыки решения творческих задач (учебных и реальных).

*ТРИЗ* — научная технология творчества, направленная на сознательное управление подсознательными процессами. И как всякая наука, живущая на границе познания, она сочетает в себе строго научные подходы и определенное искусство. И то, и другое требует усилий и времени на их освоение. Поэтому эффективное использование ТРИЗ-технологий возможно только после серьезной и длительной подготовки

**1.4 Компонентный состав ТРИЗ**

Теория решения изобретательских задач в образовательном процессе представлена в качестве внедрения основных её понятий. При этом ознакомить учащихся со всеми основами ТРИЗ за одно занятие невозможно, поскольку они требуют тщательного разбора и осознания. В основном, знакомство начинается с изобретательской задачи, условия которой представляют то или иное понятие, либо оно является необходимым, для решения этой задачи.

Основные понятия ТРИЗ – это понятие системы, противоречия, ресурсов, ИРК (идеального конечного результата), алгоритма решения изобретательских задач.

Всё в нашем мире представлено в виде систем. *«Под понятием система»*понимается объединение разнородных элементов, предназначенных для выполнения определенной функции и образующих своим объединением новое (системное) свойство, которым не обладает ни один из составляющих систему элементов. Элементы системы - части, из которых она состоит, называются подсистемами. Объединение, в которое сама система входит как составная часть – надсистема »

Для изучения системы используют различные виды анализа. Структурный анализ определяет взаимодействия (связи) между компонентами объекта. Функциональный анализ предполагает рассмотрение объекта как комплекса выполняемых им функций, а не как материально-вещественных структур. Параметрический анализ устанавливает качественные пределы развития объекта – физические, экономические, экологические и др. Генетический анализ исследует объект на его соответствие законам развития систем. В процессе генетического анализа изучаются также история развития (генезис) исследуемого объекта, характер изменений его конструкции, делаются выводы о положительных и отрицательных последствиях таких изменений, что позволяет сформулировать задачи и предложения по совершенствованию объекта.

Каждая проблема или задача носит в себе какое-либо противоречие. *Противоречие* - это борьба противоположных интересов, желаний или требований, когда одно из них исключает другое. В обыденной жизни, нам часто приходится разрешать противоречия, в технологии ТРИЗ, их также нужно правильно формулировать. В зависимости от возрастных особенностей противоречия можно записать "в строчку", в виде таблицы или изобразить графически ("глазки"). Формулировка противоречия — наполовину решенная задача. Существует 40 приемов (их можно также назвать принципами) разрешения противоречий, их, либо их комбинации, используют в зависимости от сложности задачи.

Также при решении задачи можно использовать понятие *идеального конечного результата или решения (ИКР).* Для этого необходимо расширить границы фантазии и определить главную функцию системы или главный процесс, который надо улучшить. Но при условии, что оно должно выполниться САМО. Достичь ИКР практически невозможно, но это верный ориентир при решении задачи и оценке идей.

*Ресурсы:* запас средств, веществ, полей, энергии, денег, оборудования, времени, информации, сил, свойств, эффектов и вообще любых возможностей для реализации сильного решения в ТРИЗ называют ресурсом. В основе эффективных решений лежат ресурсы, уже имеющиеся в нашей системе, то есть мы ничего не добавляем извне, а результат достигается. Так, решая простую задачу, зачастую достаточно лишь поискать нужный Ресурс.

Для решения более сложных задач, особенно на старшем этапе используют алгоритм *решения изобретательских задач (АРИЗ).* Он предполагает четкую последовательность действий при решении. Тем не менее, этот алгоритм не заменяет мышление, он только организует его более эффективное действие, только показывает направление, "куда думать". При анализе проблемы вы осознанно управляете ходом своей мысли. Работая по шагам, вы отсекаете детали, не относящиеся к делу, и значительно быстрее выходите в область небольшого числа сильных решений.

Алгоритмом Г. С. Альтшуллер назвал свою методику в широком, а не узком, математическом смысле. Алгоритм решения изобретательских задач не требовал жесткой точности, как, например, алгоритм извлечения квадратного корня из целого положительного числа. Он отличался гибкостью: разные задачи могли решаться разными путями, зависящими не только от условий задачи, но и от знаний, опыта и способностей самого изобретателя.

*АРИЗ* – это комплексная программа алгоритмического типа, основанная на законах развития технических систем и предназначенная для анализа и решения изобретательских задач.

Это своеобразная пошаговая инструкция, в которой можно выделить 3 части (по книге В. Петрова «Алгоритм решения изобретательских задач»):

1. *Программа АРИЗ* – последовательность операций по выявлению и разрешению противоречий, анализу исходной ситуации и выбору задачи для решения, синтезу решения, анализу полученных решений и выбору наилучшего из них, накоплению наилучших решений и обобщению этих материалов для улучшения способа решения других задач. Структура программы и правила ее выполнения базируются на законах и закономерностях развития техники.
2. [Информационное обеспечение](https://4brain.ru/triz/fond.php)*,* включает в себя систему стандартов на решение изобретательских задач; технологические эффекты (физические, химические, биологические, математические, в частности, наиболее разработанных из них в настоящее время – геометрические); приемы устранения противоречий; способы применения ресурсов природы и техники.
3. Методы управления [психологическими](https://4brain.ru/psy/) факторами, ведь программа АРИЗ предназначена для использования человеком. Помимо преодоления психологической инерции, технология позволяет развивать [творческое воображение](https://4brain.ru/tvorcheskoe-myshlenie/ustranenie-razryva.php) необходимое для решения сложных изобретательских задач.

## Основные понятия АРИЗ

Категориальный аппарат АРИЗ достаточно прост и базируется на двух основных понятиях: противоречиях и идеальном конечном результате. Рассмотрим их детально и проиллюстрируем примерами.

*Противоречие* – взаимодействие противоположных, взаимоисключающих сторон и тенденций, предметов и явлений, которые вместе с тем находятся во внутреннем единстве. В случае с ТРИЗ и АРИЗ решение проблемы строится на последовательности по выявлению и разрешению противоречий, устранению их причин. АРИЗ апеллирует к трем видам противоречий, благодаря которым выявляются причинно-следственные связи. Их определение необходимо для понимания сути решения задачи, поэтому рассмотрим их детальнее.

***Поверхностное противоречие (ПП)*** – противоречие между потребностью и возможностью ее удовлетворения. Классическая теория Г. С. Альтшуллера называет это противоречие административным (АП), поскольку оно часто формулируется администрацией или заказчиком и содержит отсылку к проблеме: «Надо увеличить скорость работы, но неизвестно как» или «Имеется брак в производстве, его нужно устранить, но неясно как это сделать» и т.д. Поверхностное противоречие (ПП) сопряжено либо с устранением нежелательного эффекта (НЭ) – того, что нас не устраивает в технической системе, либо с необходимостью создания чего-то нового, но еще непонятно как. Пример: снимая горячую кастрюлю с плиты, можно обжечься. Как устранить этот недостаток? ***Углубленное противоречие (УП)*** – это противоречие между определенными частями, качествами или параметрами системы. УП возникает при улучшении одних частей (качеств или параметров) системы с учетом недопустимости ухудшения других, когда полезное действие, вызывает одновременно и вредное. Обычно приходится искать компромисс, то есть чем-то жертвовать ради решения (скоростью работы, габаритами и т. д.). Таким образом, углубленное противоречие представляет собой причину возникновения поверхностного противоречия, усиливая его. Г. С. Альтшуллер, указывая, что для решения задачи нужно изменить технические характеристики объекта, называл это противоречие техническим (ТП). Пример: кастрюля должна нагреваться, ведь только так возможно приготовление еды. Это вступает в противоречие с потребностью снимать кастрюлю руками. ***Обостренное противоречие (ОП)*** – предъявление диаметрально противоположных свойств (например, физических) к определенной части технической системы. Оно необходимо для определения причин, породивших углубленное противоречие, другими словами, является дальнейшим его углублением. Порой это нужно для выявления первопричины. Для многих незнакомых с АРИЗ такая формулировка звучит непривычно, ведь ОП подразумевает, что часть ТС должна находиться сразу в двух взаимоисключающих состояниях: быть холодной и горячей, подвижной и неподвижной и т.д. Изучение причин, породивших углубленное (техническое) противоречие приводит к необходимости выявления противоречивых физических свойств системы, поэтому Г. С. Альтшуллер назвал его физическим противоречием (ФП). Пример: кастрюля должна быть горячей, чтобы готовить в ней еду, и холодной, чтобы снимать ее руками. Но достаточно, чтоб горячим было только дно и стенки. А вот ручки можно сделать из теплоизоляционного материала. Так мы приходим к решению. ***Идеальный конечный результат (ИКР)*** – решение, которое мы хотели бы видеть в своих самых смелых мечтах, когда возможно абсолютно все. ИКР – идеальная система, КПД которой равен 100%. Альтшуллер предположил, что самое эффективное решение проблемы – такое, которое достигается «само по себе», только за счет уже имеющихся ресурсов. Он определял идеальный конечный результат (ИКР) как ситуацию когда: «Некий элемент (X-элемент) системы или окружающей среды сам устраняет вредное воздействие, сохраняя способность выполнять полезное»

* *Идеальная техническая система* – это система, которой нет, а ее функции выполняются, другими словами, цели достигаются без средств. Мы приводили пример такой ТС, описывая закон увеличения степени идеальности системы.
* *Идеальное вещество* – вещества нет, а функции его (прочность, непроницаемость и т.д.) остаются. Этим объясняется современная тенденция использовать все более легкие и более прочные материалы.
* *Идеальная форма* – обеспечивает максимум полезного эффекта, например, прочность при минимуме используемого материала.
* *Идеальный процесс* – получение результатов без процесса, то есть мгновенно. Сокращение процесса изготовления изделий – цель любой прогрессивной технологии.

Таким образом, суть АРИЗ заключается в том, чтобы на основе сопоставления идеального и реального состояния ТС выявить противоречие и устранить его.

## Составляющие АРИЗ

Алгоритм решения изобретательских задач состоит из нескольких элементов. Здесь дан упрощенный вариант АРИЗ.

### Этап 1. ТИП ЗАДАЧИ

Вначале нужно определить к какому типу задач относится наша: она исследовательская или изобретательская? Исследовательская задача требует описания нового явления, неизвестного ранее и непонятного. Изобретательская же имеет дело с известным нам явлением, которое нужно изменить или устранить. Очевидно, что такие задачи решаются проще, поэтому нужно уметь переводить исследовательскую задачу в изобретательскую. Чтобы сделать это, нужно к условию задачи поставить вместо вопроса «почему (как) это происходит?» вопрос: «как это делать?» Для этого записать формулировку обращенной задачи по схеме: «Система (указать назначение) включает (перечислить входящие в систему элементы). Необходимо при заданных условиях (указать) обеспечить получение (указать наблюдаемое явление)».

### Этап 2. ПРОТИВОРЕЧИЯ И ИКР

На данном этапе нужно сформулировать противоречия и идеальный конечный результат. Бывают случаи, когда четкое определение этих двух составляющих уже наталкивает на приемлемый результат. Например, задача: как поступить гостинице, чтоб гости не крали вещи? Противоречие – кражу допустить нельзя, но и следить за вещами и проверять багаж съезжающих невозможно. ИКР – даже в случае кражи гостиница не должна нести убытков. Решается все просто – стоимость вещей в номере изначально включается в стоимость проживания.

### Этап 3. РЕСУРСЫ

Ресурсами может быть все, что полезно для нахождения решения. Желательно, чтобы для этого использовались те ресурсы, которые уже присутствуют в проблемной ситуации, а также максимально дешевые ресурсы. Например, если грузовик буквально на сантиметр выше моста или дорожного перекрытия, разумнее спустить немного колеса и проехать, а не искать объездной путь.

Благодаря работе в направлении поиска полезных ресурсов созданы специальные справочники для ТРИЗ.

### Этап 4. РЕШЕНИЕ

Применить приемы и принципы, созданные для поиска решений в ТРИЗ:

* 40 приемов устранения технических противоречий, сформулированные Г. С. Альтшуллером. Подробнее о них читайте в уроке, посвященном [Информационному фонду ТРИЗ](https://4brain.ru/triz/fond.php).
* Операторы РВС (Р – размер, В – время, С - стоимость). Суть метода в том, что при применении оператора РВС снижается психологическая инерция мышления. Достигается это благодаря мысленному изменению параметров объекта, что позволяет взглянуть на него под другим углом.
* [Вепольный анализ](http://4brain.ru/triz/analiz.php#1)

### Этап 5. АНАЛИЗ

Получив один или несколько вариантов решения задачи, нужно проанализировать их с позиции идеальности. Для этого нужно выяснить насколько сложно и дорого обойдется его реализация, задействованы ли все ресурсы системы, какие нежелательные эффекты возникли, как их минимизировать или устранить.

## Схематичное представление АРИЗ

АРИЗ требует точной формулировки задачи, когда выявлены ПП, УП, ИКР, ОП согласно изображенной цепочке.

***ПП → УП → ИКР → ОП → Р***

С этими понятиями мы уже знакомились, когда говорили о терминологии, поэтому здесь лишь коротко объясним связь между ними для большей наглядности схемы.

В первую очередь формулируется поверхностное противоречие (ПП), которое логично выделяется из условия задачи. О нем, как правило, говорит сам заказчик. Зачастую ПП – это нежелательный эффект, который нужно устранить, предъявив к системе определенные требования. Так определяют углубленное противоречие (УП). Дальше ТС представляется такой, какой она должна быть в результате устранения нежелательного эффекта – избавившейся от негативного фактора и сохранившей положительные качества. Таким образом формулируется ИКР. Когда разработана концепция идеального результата, он сравнивается с текущим состоянием системы, на основании чего ищутся причины ее несовершенства. Эти причины и составляют ОП – обостренное противоречие, выявление и устранение которых приводит к решению проблемы.

Последовательность, описанная выше, характерна для основных модификаций АРИЗ. За время своего существования алгоритм развивался и продолжает развиваться в направлении формализации и детализации описанной последовательности.

**Выводы по первой главе**

Анализируя имеющийся у нас материал по Теории изобретательских задач и ее связи с педагогической наукой, мы выявили, что уже более 20 лет существует понятие ТРИЗ-педагогики, ее цели сформулированы в соответствии с целями и задачами обучения и воспитания, охватывают развитие мышления, воображения и творческих способностей. Этих целей ТРИЗ-педагогика достигает путем внедрения в педагогический процесс различных методов, методик, технологий и даже специальных курсов (РТВ, Технология творческого мышления, АРПС) на базе классической ТРИЗ, в адаптированном варианте.

ТРИЗ как педагогическая технология является более узким понятием, нежели ТРИЗ-педагогика. Их цели совпадают, технология ТРИЗ носит больше практический характер. Поэтому предоставляет более точный список тех знаний и умений, которыми должен обладать обучающийся по ее принципам и механизмам. ТРИЗ-технология еще более связана основами классической ТРИЗ, используя ее инструментарий и понятийный аппарат. Как любая технология, у ТРИЗ есть свои условия эффективности или рекомендации по ее реализации.

**ГЛАВА II. ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ ТРИЗ В ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

На сегодняшний день применение методов ТРИЗ и РТВ в педагогике включается три основных направления разработок:

- дополнение и изменение традиционных дисциплин;

- создание новых технологий обучения на основе ТРИЗ-РТВ;

- разработки в области теории творческого мышления.

Первое направление разработок представлено сборниками творческих задач, интегрированными курсами с элементами ТРИЗ, разработками отдельных тем и занятий по различным дисциплинам с применением методов ТРИЗ. Стандарт на использование методов ТРИЗ для дополнения и изменения традиционных дисциплин должен, прежде всего, отражать, как предлагаемые методы могут использоваться для развития мышления в ходе изучения различных предметов.

Методы ТРИЗ не просто делают занятия более разнообразными, не только стимулируют интерес к изучаемому предмету. На основе ТРИЗ можно формировать единую научную, системную, диалектически развивающуюся картину мира. В ТРИЗ выявлены законы развития технических систем, эти законы преимущественно являются универсальными законами развития систем. Одной из важных и сложных проблем системы образования является не согласованность отдельных дисциплин, изучаемых в школе или ВУЗе. Разработка интегрированных курсов на основе ТРИЗ может помочь в решении этой проблемы. Для решения изобретательских задач часто необходимо использовать приемы, эффекты, понятия не только той дисциплины, в которой рассматривается проблемная ситуация. А приемы и методы, с помощью которых ведется поиск решения, едины для открытых задач из любой области науки. Таким образом, при решении открытых задач, при изучении и использовании инструментов решения межпредметные связи становятся понятными, очевидными, используются учащимися как инструмент для изучения и исследования.

Часто применение методов ТРИЗ делает необходимым пересмотр содержания, изменение последовательности изучения отдельных тем или разделов с целью выявления общий правил, принципов, закономерностей, по которым развиваются изучаемые системы (законы эволюции для биологических систем; закономерности развития языка для лингвистических систем; законы развития общества для исторических систем и т.д.). Такой подход дает возможность добиваться глубокого понимания изучаемых понятий, процессов, явлений. При этом необходимо отслеживать эффективность такого обучения, ориентируясь на стандарты образования по изучаемым дисциплинам. Как правило, применение методов ТРИЗ значительно повышает эффективность обучения, но есть опасность пропустить какие-либо информационные блоки, конкретный фактический материал.

Еще один немаловажный аспект применения методов ТРИЗ и РТВ для изменения и дополнения традиционных дисциплин - это использование технологии ведения исследовательской работы, разработанные в ТРИЗ. Технология ведения картотек, принципы постановки проблем, системный анализ изучаемых объектов, процессов, явлений, выявление закономерностей в развитии систем, функциональный подход в решении возникающих задач - эти принципы исследовательской работы и их инструментальная разработка делают исследовательскую работу доступной детям достаточно раннего возраста. Кроме того, такой подход дает возможность успешно обучать методам исследовательской работы, проводить такую работу, как при изучении отдельных дисциплин, так и на междисциплинарном уровне.

Результаты многолетнего опыта внедрения ТРИЗ в образовательный процесс показывают, что дети, освоившие компоненты ТРИЗ отличаются умом, сообразительностью и организованностью. В отличие от своих сверстников они используют больший словарный запас, способны широко мыслить, давать четкие развернутые ответы на вопросы; не боятся сталкиваться с трудностями, с удовольствием рассуждают и высказывают свое мнение. Отмечается системность, гибкость и свобода мышления, воображение и интеллект, они проявляют творчество в тех ситуациях, где для этого есть возможность. Мыслят логически, поэтому в ряде случаев, не заучивают какое-либо правило, а выводят его.

**2.1 ТРИЗ в детском саду**

Жизнь постоянно ставит перед нами задачи, и от их решения зависит наша судьба.

Как воспитать личность, умеющую легко разрешать возникающие проблемы? Красота, насыщенность жизни, её функциональная грамотность, прежде всего, зависят от тех качеств, которые мы, взрослые, прививаем детям. Педагоги хорошо знают, что любой ребенок может быть творческой личностью, он от рождения является потенциально талантливым. И только неправильное воспитание, и обучение губит в детях ростки этой одаренности в зародыше.

ТРИЗ - именно та методика и технология, которая не только результативна, но и увлекательна. Основная задача использования Триз-технологий в дошкольном возрасте – это привить ребёнку радость творческих открытий.

Основным средством работы с детьми является педагогический поиск. Педагог не должен давать детям готовые знания, раскрывать перед ними истину, он должен учить ее находить.

**2.2 Методы и приемы ТРИЗ**

***1) Метод «Мозговой штурм» (МШ):***предложен американским учёным А. Осборном. Это метод коллективного поиска оригинальных идей.

Задачи:

* Развивать коммуникативные способности детей: умение вести спор, слышать друг друга, высказывать свою точку зрения, не боясь критики, тактично оценивать мнения других, отвечать на вопросы воспитателя и т.п.
* Развивать у детей способность к анализу.
* Стимулировать творческую активность в поиске решения проблемы.
* Формировать умение давать большое количество идей в рамках заданной темы.

Суть **МШ** – дать свободный выход мыслям из подсознания, создать условия расковывающие ребенка.

Изобретательские задачи должны быть доступны детям по возрасту.

*Темами мозгового штурма могут быть:*

* как уберечь продукты от мышей;
* как не намокнуть под дождем;
* как потушить пожар, если в доме нет воды;
* как не дать медведю залезть на теремок и развалить его;
* как оставить кусочек лета в зиму.

*Правила мозгового штурма:*

1) исключение всякой критики;

2) поощрение самых невероятных идей;

3) большое количество ответов, предложений;

4) чужие идеи можно улучшать.

Анализ каждой идеи идет по оценке «хорошо - плохо», т. е. что-то в этом предложении хорошо, но что-то плохо. Из всех решений выбирается оптимальное, позволяющее решить противоречие с минимальными затратами и потерями. Результаты мозгового штурма должны быть непременно отражены в продуктивной деятельности: нарисовать свой кусочек лета в зиму; вылепить продукты, которые стали недоступны мышам и т.д.

***2) Метод «Синектика»***предложен У. Гордоном в 50 годы двадцатого столетия. Термин «синектика» обозначает «объединение разнородных предметов». Автор предложил использовать для развития творческих способностей человека аналогии.

а) личностная аналогия (эмпатия). Предложить ребенку представить самого себя в качестве какого-нибудь предмета или явления в проблемной ситуации. Примерные варианты заданий:

* изобрази будильник, который забыли выключить;
* покажи походку человека, которому жмут ботинки;
* представь, что ты котенок, который любит музыку, но не умеет говорить, а хочет спеть песню. Промяукай «Солнечный круг…» и т. д.;

б) прямая аналогия. Основывается на поиске сходных процессов в других областях знаний (вертолет – аналогия стрекозы, подводная лодка – аналогия рыбы и т. д.). Пусть дети находят такие аналогии, делают маленькие открытия в сходстве природных и технических систем;

в) фантастическая аналогия. Решение проблемы, задачи осуществляется, как в волшебной сказке, т. е. игнорируются все существующие законы (нарисуй свою радость – возможные варианты: солнце, цветок; изобрази любовь – это может быть человек, растение) и т. д.

Синектика всегда проводится в паре с мозговым штурмом.

*Задачи:*

* Развивать умение рассматривать объекты и ситуации с различных точек зрения, менять точку зрения на обычные объекты с помощью заданных педагогом условий.
* Воспитывать чувство сопереживания, взаимопонимания, толерантности.

***1)Метод морфологического анализа***появился в середине 30-х годов XX века, благодаря швейцарскому астрофизику Ф.Цвикки, который использовал его исключительно для решения астрофизических задач.

*Задачи:*

* Развивать творческое воображение, фантазию, преодоление стереотипов.
* Развивать комбинаторные умения, получать большое количество вариантов ответа в рамках заданной темы.

Обычно для морфологического анализа строят таблицу (две оси) или ящик (более двух осей). В качестве осей берут основные характеристики рассматриваемого объекта и записывают возможные их варианты по каждой оси. Затем выбираются различные сочетания элементов. Перебираются все возможные варианты.

Например, необходимо создать новый образ Ивана-царевича. Наше воображение рисует нам образ молодого человека, доброго, смелого, сильного, красивого и т.п. Не будем пока отказываться от данного образа. Выделим основные критерии, по которым можно охарактеризовать этот сказочный персонаж: возраст, место жительства, внешний вид, средство передвижения, одежда и т.д. Для удобства можно занести данные характеристики в таблицу

Возможные варианты характеристик по выделенным критериям

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст | Место жительства | Средство передвижения | Стиль одежды | Характер |
| Ребёнок | Дворец | Конь | Спортивный костюм | Добрый |
| Подросток | Многоэтажный дом | Автомобиль | Праздничный наряд | Вредный |
| Юноша | Лес | Ролики | Строгий костюм | Нытик |
| Старик | Детский сад | Лыжи | Шорты и майка | Весельчак |
| и т.д. | и т.д. | и т.д. | и т.д. | и т.д. |

Чем больше критериев выбрано, тем более подробно будет описан новый образ. В их число можно внести привычки героя, хобби, особенности общения, особенности частей тела, цвет волос, глаз и т.д. Характеристик по каждому из критериев также может быть сколько угодно.

Произвольно выберем из каждого столбца по одной характеристике и соединим воедино. Могут получиться очень интересные образы.

Например, Иван-царевич – вредный подросток, одетый в праздничный наряд, проживающий в детском саду и передвигающийся на лыжах. Или старик-весельчак в спортивном костюме, живущий в лесу и передвигающийся на роликах. Сразу хочется придумать историю о таком герое. Сколько простора для детского воображения!

***4) Метод каталога*** был разработан в 20-х годах XX века профессором Берлинского университета Э.Кунце. Этот метод успешно адаптирован к работе с дошкольниками.

Метод каталога позволяет в большой степени решить проблему обучения дошкольников творческому рассказыванию. Не секрет, что творческое рассказывание даётся дошкольникам с трудом в силу небольшого опыта монологической речи и бедности активного словаря.

Для работы понадобится любая детская книга с минимальным количеством иллюстраций. Желательно, чтобы текст был прозаическим. Взрослый задаёт детям вопросы, на основе которых будет строиться сюжет, а ответ дети ищут в книге, произвольно указывая пальцем в любое место на странице. Слова попадаются самые разные, никак не связанные между собой. Выбранные методом «тыка» слова связываются в историю, сказку. Воспитатель может преобразовывать одни части речи в другие. Занятие проводится в быстром темпе, используются разные эмоциональные реакции на каждое новое словосочетание.

Главное здесь – грамотно составить вопросы и расположить их в нужной последовательности. 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.

Вопросы можно варьировать в зависимости от развёртывания сюжета. Это требует от воспитателя некоторого навыка работы с данным методом, умения вовремя сориентироваться и сформулировать новые вопросы, не предусмотренные изначально. По ходу составления необходимо фиксировать придуманный сюжет с помощью символов, знаков, схем, рисунков и т.п. Воспитателю следует помогать детям, подсказывать варианты развития событий, поощрять удачные находки. Данный метод эффективен в работе с небольшим количеством детей (от двух до пяти).

***5) Метод фокальных объектов (МФО****)*предложен американским психологом Ч.Вайтингом. Суть метода заключается в том, что к определённому объекту «примеряются» свойства и характеристики других, ни чем с ним не связанных объектов. Сочетания свойств оказываются иногда очень неожиданными, но именно это и вызывает интерес.

Это усовершенствованный метод каталога. Он позволяет найти идеи новых, оригинальных товаров широкого ассортимента: различных сувениров, игр, реклам. Хорошо зарекомендовал себя как способ снятия психологической инерции у взрослых и детей.

*Цель МФО* – установление ассоциативных с различными случайными объектами.

Изначально нужно выбрать объект, с образом которого будем работать. Можно до поры хранить его втайне от детей. Затем детям предлагается назвать три любых объекта. Хорошо, если один из них будет представителем природного мира, второй – рукотворного, третий – вообще нематериальное понятие. Но это условие необязательно. Затем дети называют как можно больше свойств и качеств названных объектов. Названные свойства и качества приписываются к изначально выбранному объекту, дети объясняют, как это может выглядеть и при каких условиях такое бывает.

Детям предлагаются два-три слова и быстро выделяются свойства каждого из названных предметов или явлений.

*Например:* **стол метеорит**

* круглый искрящийся
* кухонныйгорячий
* пластмассовый стремительный

Затем дается новое слово, к которому применяются уже названные свойства.

*Например,***машина:**

* стремительная – быстро едет;
* горячая – везет горячий хлеб;
* искрящаяся – летающая тарелка;
* кухонная – с которой продают готовый завтрак, обед, ужин и т. д.

Придуманные детьми идеи также отражаются в рисовании, лепке, аппликации.

Метод фокальных объектов направлен на развитие у детей творческого воображения, фантазии, формирование умения находить причинно-следственные связи между разными объектами окружающего мира, на первый взгляд, ничем не связанные друг с другом.

***6) Типовые приёмы фантазирования****.*Г. С. Альтшуллер в 70 годы двадцатого века предложил использовать для развития творческого воображения типовые приемы фантазирования:

* - увеличение-уменьшение,
* - дробление-объединение,
* - оживление-окаменение,
* - специализация-универсализация,
* - преобразование свойств времени,
* - приём «Наоборот».

Этот метод хорошо использовать при обучении детей творческому рассказыванию.

***7) Системный оператор***

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.

Каждый объект материального мира имеет своё прошлое, настоящее и будущее. Кроме того, каждый объект имеет свой набор свойств и качеств, которые могут изменяться с течением времени. Если рассматривать объект материального мира, как систему, состоящую из определённых составляющих, имеющих определённые свойства и качества, то данный объект, в свою очередь, будет являться частью другой системы, более широкой по своему строению.

Так, например, *пылесос* – это система, состоящая и таких частей, как корпус, шланг, щётка и т.д. В свою очередь, *пылесос* является частью системы *бытовая техника.* Если учесть, что каждый объект материального мира имеет прошлое, настоящее и будущее, то его рассматривание и анализ можно представить при помощи таблицы,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н/С** | **Н/С** | **Н/С** |
| **С** | **С** | **С** |
| **П/С** | **П/С** | **П/С** |
| **прошлое** | **настоящее** | **будущее** |

где **С** – система, т.е.объект, который находится в центре рассмотрения;

**Н/С** – надсистема, ближайшее окружение объекта, система, частью которой является объект;

**П/С** – подсистема, структурная единица системы, части, из которых состоит сам объект.

Таким образом, рассматривая объект, дети определяют, из каких частей он состоит, его видовую принадлежность (транспорт, игрушка, одежда, строение и т.д.). Кроме того, дети выясняют историю возникновения данного объекта, какой предмет выполнял его функции до его появления, этот предмет аналогично анализируется. Далее детям предоставляется возможность представить себе, каким станет объект в будущем: его функции, внешний вид, как он будет называться и т.п. Информация заносится в таблицу. Целесообразно предложить детям закрепить полученные результаты схематично или в рисунке (особенно будущее объекта).

В случае, когда объектом, т.е. системой, является *пылесос,* данная таблица может выглядеть следующим образом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| домашняя утварь | бытовая техника | бытовая техника |
| **веник** | **пылесос** | **скоростной аппарат по уборке помещений** |
| прутья и верёвка, скрепляющая и удерживающая прутья вместе | корпус, шланг, щётка, колёсики, шнур с вилкой, кнопка для включения | составляющие пылесоса в будущем полностью зависят от фантазии и воображения детей |
| **прошлое** | **настоящее** | **будущее** |

Если объект для рассматривания выбран из нерукотворного мира, а из мира, например, природы, то целесообразно рассмотреть его развитие во времени, проследить изменения в его внешнем виде в определённый отрезок времени.

Например, *дерево.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| корни, тонкий невысокий ствол, ветви | корни, высокий толстый ствол, ветви, листья, плоды | корни,сухой обрубок ствола |
| саженец | дерево | пень |
| растение леса | растение леса | - |
| **прошлое** | **настоящее** | **будущее** |

Таким образом, дети учатся производить системные раскладки, анализировать и описывать систему связей между объектами окружающей действительности, строить разного рода классификации по выделенному признаку.

***8) ММЧ( метод маленьких человечков)***. Суть методики в том, что дети представляют себе маленьких человечков, которые живут, действуют в окружающих предметах и явлениях. Игра в маленьких человечков позволяет представить фазовые переходы веществ, моделировать строение веществ и процессы, происходящие в них, способствует развитию логического мышления, внимания, наблюдательности, сообразительности, позволяет делать умозаключения. ММЧ помогает дошкольникам понять, что происходит внутри вещей (систем).

**2.3 Значение ТРИЗ технологий в повседневной жизни**

Мы живем в мире, состоящем из разного рода систем. Они между собой взаимосвязаны и взаимодействуют. Если человек понимает, как возникают и развиваются системы, как происходит их взаимодействие, какие при этом возникают проблемы, почему они возникают, ему проще понять свое место и в этом процессе, понять, что и как нужно делать.

Умение решать задачи и снимать проблемы совершенно необходимо для достижения жизненных целей. Если жизненная цель человека совпадает с потребностями социума, то это гарантия того, что человек будет востребованным и успешным. Умение ставить жизненные цели, осуществлять системные переходы от одной цели к другой, трансформировать цели в более перспективные и сложные нужно человеку как биосоциальной системе.

Саморазвитие человека происходит через постановку и достижение целей. А на этом пути возникает много проблем, которые нужно уметь решать. Проблемы никогда сами по себе не исчезают. Если этого не происходит, жизнь человека теряет смысл. Отсюда – потеря интереса к жизни.

Если человека саморазвивается, тем самым он способствует саморазвитию своей семьи. Саморазвитие каждой семьи способствует саморазвитию государства и, в конечном итоге развитию человечества. Получается так, что человек рождается и живет для того, чтобы максимально саморазвить себя как биосоциальную систему. Это его главная функция, которая обеспечивает в конечном итоге то, что мы называем прогрессом человечества.

Этому может помочь ТРИЗ. Это один из самых эффективных методов, позволяющих получить новые идеи для решения проблем в любой области человеческой деятельности. ТРИЗ помогает справляться с нестандартными задачами, что совершенно необходимо для создания передовых инновационных технологий, которые помогут обеспечить нашему государству ведущие позиции в мировой экономике. Успешными будут те, кто умеет быстро перестраиваться, собирать и анализировать информацию, решать любые проблемы, которые возникают по жизни. ТРИЗ дает возможность любому человеку стать успешным.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В проведенной исследовательской работе нам удалось рассмотреть всё многообразие содержания понятия Теория решения изобретательских задач: ее основы, функции в педагогике и реализацию на практике. Были освещены такие её аспекты как: ТРИЗ-педагогика, цели ТРИЗ в образовательном процессе, принципы и механизмы которыми пользуются педагоги в рамках ТРИЗ технологии, основные формы работы с детьми; определены ценностные ориентиры успешности реализации, подтвержденные результатами внедрения. Таким образом, мы смогли в полной мере выявить положительное влияние данной теории как на процесс обучения, так и, что не мало важно, на развитие личности учащихся.

Также на основании изучения данной проблемы многими авторами, необходимо отметить, что сегодня ТРИЗ «включает в себя гораздо больше, чем только Теорию решения изобретательских задач». В конце ХХ столетия Г.С.Альтшуллер, И.М.Вепткин констатировали, что ТРИЗ давно превратилась в комплекс: ТРИЗ-ТРТЛ (теория развития творческой личности) - РТВ (развитие творческого воображения). Весь этот комплекс не имеет пока адекватного названия, поэтому сохраняется инерция использования аббревиатуры ТРИЗ. ТРИЗ сегодня - это открытая система, которая продолжает развиваться и совершенствоваться, «завоевывая» всё новые области человеческой деятельности.

В исследовании была вложена не малая доля личной заинтересованности, поскольку сама Теория решения изобретательских задач включает те понятия, которые могут пригодиться не только в профессиональной деятельности, связанной с преподаванием, но и в обыденной жизни при столкновении с трудностями и при решении различного рода задач.

Данная работа может быть интересна педагогам, студентам педагогических специальностей и лицам, задействованным в образовательный процесс.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования
2. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования
3. <http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03-14/89-preschool/9193-tekhnologii-triz-v-detskom-sadu-v-kontekste-fgos-do.html>
4. <http://my-day.pro/triz-tekhnologiya-v-detskom-sadu/>
5. <http://fb.ru/article/136995/triz-v-detskom-sadu-triz-tehnologii-v-detskom-sadu-sistema-triz>
6. <http://www.withkids.ru/home-school/obuchenie-s-uvlecheniem-mysli-metody-i-podhody/chto-takoe-triz.html>
7. <http://ped-kopilka.ru/blogs/irina-kotova/razvivayuschie-tehnologi-tehnologija-triz.html>
8. <http://kargashilova.ru/konsultacii-dlja-vospitatelei/yekologicheskoe-vospitanie-doshkolnikov-sredstvami-triz.html>
9. <http://do1874.ucoz.net/Metodkabinet/Masterklas/master_klass_triz_v_ehkologii.pdf>
10. <http://raduga7.edusite.ru/DswMedia/doklad+na+pedsovet.pdf>
11. <http://psylist.net/pedagogika/tehtriz.htm>

**Приложение А**

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ**

**по системе ТРИЗ**

***« ЧТО В ЧЕМ»***

***Цель игры:*** научить детей вычленять более мелкие элементы исходного предмета, объекта, названного словом.

Для детей младшего дошкольного возраста. Для игры необходим набор предметных картинок или сами предметы. Детям показывают предметы (картинки) по одному и спрашивают, что есть у каждого предмета (то есть из чего он состоит). Например, что есть у стула (ножки, сиденье, спинка), у телевизора (экран, кнопки, корпус), у собаки (лапы, хвост, голова). В дальнейшем игра усложняется, и она постепенно начинает использоваться только в словесном варианте. Но не стоит забывать, что сначала предлагаются слова, обозначающие простые и хорошо знакомые детям предметы, объекты: дом, машина, дерево, конфета, книга и т.п. Для упорядочивания ответов играющих можно пользоваться мячом.

Усложненный вариант игры ля детей более старшего возраста. Например: дом – крыша – труба – кирпич; книга – лист – страница – рисунок – краски.

« **ЧТО ОТ ЧЕГО».**

Эта игра противоположна предыдущей. Ребенок отыскивает и называет предмет, объект сначала на основе нескольких, предъявленных им частей, а затем по одной из них. Например, циферблат, стрелки, маятник – часы; ствол, ветки, сучья, листья – дерево. Постепенно переходят к словесному варианту игры: по названию одной из частей дети отыскивают предметы. Находящиеся в непосредственном окружении, а в дальнейшем и вне его, то есть, опираясь на предшествующий опыт. В итоге ребятишки приходят к выводу о том, что один элемент может быть частью различных объектов. Например, листок – у книги, дерева, тетрадки; ручка – у бокала, кувшина, двери, человека и др.

С возрастом усложняются и правила игры. Теперь детям можно предлагать пары слов (например, дом-крыша; лес – магазин; воспитатель – мама; ложка – вилка; хлеб – крошка; шуба – шапка; лиса – нора; роза – шипы; дерево – земля и т.п.), а они устанавливают между ними связь – является ли один из названных объектов частью другого, или нет? Дети могут просто отвечать “да” и “нет” или полностью аргументировать свой ответ в зависимости от возраста. Интересно проходит эта игра, если ребята делятся на пары и придумывают название какого-либо предмета. Если в образовавшейся паре один из объектов будет “независимым”, то есть не являющимся частью предмета, придуманного партнером, то дети имеют возможность разбить свою пару и образовать новую, присоединившись к тому ребенку, название предмета которого будет для него зависимым, значимым. Когда взаимосвязь найдена, дети могут взяться за руки – это и будет сигналом к завершению задания.

В дальнейшем можно использовать и такой вариант: называется какой-либо предмет, а дети, аргументируя свой ответ, предлагают возможные для него взаимосвязи. Например, куда (во что) может входить (частью чего может быть) ботинок – в лужу (когда в нее вступишь), в шкаф (когда он стоит там и ждет, что его наденут), в ногу (когда его обувают), в магазин (там его продают); карандаш, конверт, шуруп, клетка, мыло, врач, лестница ит.п.

«**ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОЕ»**

Детям предлагаются два объекта (или предметные картинки) и предлагается объяснить, чем они схожи и чем отличаются друг от друга. Выигрывает тот, кто назвал больше признаков и аргументировал свои версии.

**«ОБЪЕДИНЕНИЕ»**

Эта игра является логическим продолжением предыдущей, но она более вариативна. Проводить ее можно с наглядным материалом, так и в словесной форме – это зависит т возраста детей.

Вариант 1**. “Что общего?”**

Детям предъявляются (или называются) два объекта, между которыми нужно провести сравнение по нескольким признакам. Например, что общего между муравьем и грузовым автомобилем? Оба могут двигаться, переносить тяжелые предметы, им необходимо питание (но у каждого оно свое), укрытие на время отдыха и т.д. Или между самолетом и карандашом: оба сделаны руками человека; корпус самолета напоминает форму карандаша и т.д.

Если игра проводится с детьми младшего дошкольного возраста, то в качестве игрового материала используются, либо реальные предметы, либо картинки. Собственно объединение предметов проводится на основе вычленения одного классификационного (общего) признака. Например, для игры сделана подборка из 10 картинок (диван, кошка, дерево, солнце, пальто, ложка и т.д.), где к первой предъявленной взрослым картинке (допустим, с изображением кошки) дети по очереди присоединяют все остальные, аргументируя (по возможности) признак общности с предыдущим объектом: дерево.как и кошка растет; ложка – может быть сделана из дерева; диван, как и ложка, атрибут любой квартиры; кошка – может спать на диване; пальто – у него воротник пушистый, как у кошки шерсть…

Можно построить игру и по-другому. Детям раздают картинки с различными изображениями (машина, дерево, человек, кошка, зонтик, ручка, часы, радио, портфель, самолет и пр.). После ознакомления с изображением дети могут объединяться друг с другом (парами, тройками, группами) в зависимости от свойства, заданного взрослым. Например: живой, издает звуки, выше стола, съедобный, сам передвигается, умеет разговаривать, живет в воде, молчит, не тонет, мокрый, холодный и т.п. Качества и свойства можно задавать самые разнообразные, и, естественно. Что и объектов, обладающих ими, может быть много.

В дальнейшем детям предлагается усложненный вариант игры, основной целью которого является развитие способности к обобщению по однородным параметрам (значение, свойства, функции и т.п.) самых разнообразных, и на первый взгляд не связанных друг с другом самостоятельных общностей. Например. Называют (или раздают картинки) ряд слов (рыбы, люди, насекомые, машины, растения, звери) и предлагают ответить: “Что у них общего?” (они двигаются, питаются и т.п.).

**Игра: « 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". Воспитатель обращает внимание детей на то, что первые вопросы должны быть наиболее общие, объединяющие сразу несколько признаков. Как правило, первый вопрос: - это живое? В зависимости от ответа перебираются общие категории предметов и явлений. Например, если загаданный объект из живого мира, то следующие вопросы должны отражать категории живого мира: это человек? Это животное? Это птица? Это рыба? и т.п. Когда общая категория установлена, задаются более конкретные вопросы о составляющих характеристиках этой категории. Например, если выбранный объект является животным, то спросить можно домашнее ли это животное? Хищное? Травоядное? и т.д. Далее следуют вопросы, основанные на догадках, до тех пор, пока объект не будет угадан.

**«Найди целое и части»**

***Цель****:* учить детей определять по аналогии задание, которое необходимо выполнить. По образцу первой паре слов. Учить определять какое правило имеет здесь место: целое-часть или часть-целое.

**Ход**:

1. В: Вишня - косточка;

Д: Рак - ... (Клешня, рыба) Детям предлагается назвать соответствующий ответ.

1. В: Кошка-усы;

Д: Дерево - ...(Лес, ствол) и т.д.

«**Найди главное»**

Предлагается система к ней несколько подсистем, из которых необходимо выбрать две подсистемы, которые являются обязательно частями данной системы.

 Пример

Лес - охотник, волк, деревья, тропинка, кусты, болото.

Сад – растения, садовник, собака, забор, земля.

Река – берег, рыба, рыболов, тина, вода.

Город – автомобили, здания, толпа, улица, велосипед.

Книга – рисунки, приключения, бумага, закладка, текст.

Больница – палаты, врач, халаты, больные, укол, рентген.

**«Что с чем связано»**

***Цель:*** учить детей находить связи между предметами, даже, если они связаны не напрямую, а через посредника. Учить делать выводы, о том, что все взаимосвязано.

Например:

Дерево - вода (без воды дерево жить не может).

Пуговица - рубашка (пуговица нужна, чтобы застегнуть рубашку).

Тумба - ваза (вазу с цветами ставят на тумбу).

Рыбка – рука (Рыбку ловят сетью, а сеть забрасывают руками; руками чистят рыбу; кормят ее в аквариуме).

**«Назови предмет по свойствам»**

**Цель**: закреплять знания детей об окружающем мире, анализируя знакомые предметы и выделяя их свойства. Активизировать в речи детей понятия о свойствах предметов. Формировать понятие о том, что один и тот же предмет может сочетать в себе несколько признаков.

Например

Звонкий + Громкий = Пушистый + Серый = (МЫШЬ)

*Усложненный вариант*

Гладкий + Серый + Тихий =

Белый + Съедобный + Мягкий =

Красный + Легкий + Вкусный =

**«Что из чего»**

**Цель**: учить детей разбирать любой объект на части, называть эти части, посчитать их количество. Ход: Воспитатель или ребенок быстро называет предмет (объект), дети должны назвать из чего он состоит.

Усложненный вариант: Детям предлагают сразу назвать количество частей. Например: машина – один кузов, один руль, четыре колеса, две большие фары и т.д.