

4 модуль. Современные образовательные технологии.

Лекция № 8. Технология «ТРИЗ».

Идея создания программы ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) принадлежит Г. С. Альтшуллеру.

Генрих Саулович Альтшуллер (15.10.1926 - 24.09.1998) (псевдоним - Генрих Альтов) - автор ТРИЗ-ТРТС (теории решения изобретательских задач - теории развития технических систем), автор ТРТЛ (теории развития творческой личности), изобретатель, писатель. В 1946-48 г.г. главной целью жизни стала разработка ТРИЗ (теории решения изобретательских задач).

Главная идея теории Г. С. Альтшуллера заключается в том, что техническое изобретательское мышление развивается по определенным законам, которые можно познать и использовать для целенаправленного развития мышления.

Основным рабочим механизмом ТРИЗ служит алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Овладев алгоритмом, решение любых задач идет планомерно, по четким логическим этапам:

- корректируется первоначальная формулировка задачи; строится модель;
- определяются имеющиеся вещественно – полевые ресурсы; составляется ИКР (идеальный конечный результат);
- выявляются и анализируются физические противоречия;
- прилагаются к задаче смелые, дерзкие преобразования.

Дальнейшую разработку идей Г. С. Альтшуллера и конкретной педагогической технологии осуществили его ученики, наиболее известными из которых являются Л. М. Курбатова, М. Шустерман и др.

Технология Г. С. Альтшуллера в течение ряда лет в 70— 80-х годах XX в. широко использовалась в работе с детьми школьного возраста. В детский сад программа ТРИЗ пришла в 1987 г. благодаря случаю. Участники одного из семинаров попросили показать занятие по программе ТРИЗ с детьми школьного возраста, но по ошибке слушателей привезли в детский сад в подготовительную группу. Это недоразумение позволило тризовцам «открыть» для себя способности детей-дошкольников и новый возраст приобщения ребенка к решению изобретательских задач. В настоящее время приемы и методы ТРИЗ с успехом используются в детских садах для развития у дошкольников смекалки, изобретательских способностей, творческого воображения, диалектического мышления. В детские сады данная программа вошла под условным названием «Умка».

Исходным положением ТРИЗ - педагогики является принцип природосообразности обучения, который в основе своей опирается на природу ребенка. Кроме того, эта концепция целиком построена на положении Л. С. Выготского о том, что дошкольник принимает программу обучения в той мере, в какой она становится его собственной.

Главная цель, которую ставят перед собой ТРИЗ - педагоги это: - формирование у детей творческого мышления, т.е. воспитание творческой личности, подготовленной к стабильному решению нестандартных задач в различных областях деятельности. Методику ТРИЗ можно назвать школой творческой личности, поскольку её девиз - творчество во всем: в постановке вопроса, в приёмах его решения, в подаче материала.

Возможности применения элементов ТРИЗ- технологии в работе с детьми дошкольного возраста.

Развиваться должно быть интересно. Сегодня это утверждение не требует доказательств. Главным условием развития личности ребенка является наличие привлекательных видов детской

деятельности, предоставление ребенку возможности самостоятельно проявить инициативу, творчество. Одним из средств, обеспечивающих не только качественный, но и увлекательный процесс обучения является система творческих заданий на основе методов и приемов ТРИЗ.

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

Задачи:

1. Развиваются 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.
2. Развивать у детей способность к анализу,
3. Стимулировать творческую активность в поиске решения проблемы.
4. 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 намочнуть под дождем;
- как мышам достать сыр из-под носа кота;
- как выгнать лису из зайкиной избушки;
- 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.

Воспитатель должен предложить детям свои оригинальные варианты решения задачи, что позволяет стимулировать их воображение и вызывать интерес и желание к творческой деятельности.

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;
- изобрази рассерженного поросенка, встревоженного кота, восторженного кролика;
- представь, что ты животное, которое любит музыку, но не умеет говорить, а хочет спеть песню.

Прохрюкай «В лесу родилась елочка...», 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:

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

3) *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:

1. Развитие творческого воображения, фантазии, преодоления стереотипов.
2. развивать комбинаторные умения, получать большое количество вариантов ответа в рамках заданной темы.

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.

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

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 сколь угодно много. 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 пальце в любое место на странице. Слова попадают самые разные, никак не связанные между собой. Выбранные случайным методом 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 в тайне 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.

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

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.

б) *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 из 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 рассмотрение 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,	корпус, шланг, щётка,	<i>составляющие пылесоса в будущее</i>



скрепляющая и удерживающая прутья вместе	колёсики, шнур с вилкой, кнопка для включения	<i>полностью зависят от фантазии и воображения детей</i>
прошлое	настоящее	будущее

Если объект для рассматривания выбран из нерукотворного мира, а из мира, например, природы, то целесообразно рассмотреть его развитие во времени, проследить его 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.

Этапы работы по использованию элементов ТРИЗ в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения (организации).

Работа по системе ТРИЗ с детьми дошкольного возраста должна осуществляться постепенно.

Для решения тризовских задач можно выделить следующие этапы работы:

Цель первого этапа – научить ребенка находить и различать противоречия, которые окружают его повсюду. Что общее между цветком и деревом? Что общее между плакатом и дверью? и др.

Цель второго этапа – учить детей фантазировать, изобретать. Например, предложено придумать новый стул, удобный и красивый. Как выжить на необитаемом острове, где есть только коробки со жвачками?

Содержание третьего этапа – решение сказочных задач и придумывание разных сказок с помощью специальных методов ТРИЗ. Например, «Вас поймала баба-яга и хочет съесть. Что делать?».

На четвертом этапе ребенок применяет полученные знания и, используя нестандартные, оригинальные решения проблем, учится находить выход из любой сложной ситуации.

Примеры использования ТРИЗ - технологии в различных формах работы с детьми на определенном содержании.

Ознакомление с методами ТРИЗ развивает интеллектуальные, познавательные и творческие способности дошкольников в разных видах деятельности: развитии речи, математике, изобразительной, театральной, игровой деятельности, экологическом воспитании.

Работа по формированию у детей творческих способностей в изобразительной деятельности представляет систему творческих заданий. Их использование позволяет решить целый спектр задач, как в рамках обучения ИЗО (формирование системы специальных знаний о гармонии, перспективе, стилях, жанрах большого искусства), так и связанных с формированием



умений работать с проблемами, решать творческие задачи. Отдельные задания и упражнения могут вводиться в другие занятия, не связанные с изобразительной деятельностью, вводятся в свободное время как игра. Исходя из положения, что творчество дошкольника базируется на преобразовании свойств/значений признаков объекта возможно создание фантастических объектов в стиле сюрреализма на основе метода Морфологического анализа. Дети с удовольствием экспериментируют над знакомыми героями сказок и придумывают новые образы, придают им несвойственные черты характера (исправляют плохое, вредное) и передают это в сюжетном рисунке, коллаже юмористического характера.

Большое значение в развитии воображения и мышления дошкольников играет освоение Типовых приемов фантазирования. Можно изменить весь объект, его части, свойства, место нахождения.

Одним из основных показателей уровня развития интеллектуальных способностей дошкольника можно считать богатство его речи. Методы ТРИЗ-технологии позволили создать популярные в дошкольной практике методики по формированию речевых навыков дошкольников, которые наилучшим образом (быстро и качественно) позволяют педагогам решать проблемы речевого развития. Основной формой обучения является система творческих заданий, реализация которых

1. Позволяет гарантированно научить детей 3-7 лет создавать образные характеристики объектов (сравнения, загадки и метафоры);
2. Развивает у воспитанников способность к созданию рифмованных текстов;
3. Обеспечивает обучение детей составлению рассказов по картине 2-х типов: реалистического и фантастического;
4. Формирует читательские навыки у дошкольников: умение представить, вообразить словесные картины событий, действия, внешность героев, их поступки, понять взаимоотношения; производить анализ прочитанного; при этом обеспечивает эмоциональный отклик на произведение на протяжении всего периода изучения литературного произведения;
5. Развивает способность составлять сказки различных типов.

Работа по обучению детей образной речи должна начинаться с обучения созданию сравнений (первый этап). В младшем возрасте отрабатывается модель составления сравнений по признаку цвета, формы, вкуса, звука, температуры и т. д. На 5-ом году жизни усложняем задачу: в составляемой фразе не произносится признак, а остается только его значение (одуванчики желтые, как цыплята). Далее ребята учатся делать сравнения с другими объектами без помощи взрослого по выбранному самостоятельно признаку.

Затем отрабатывается умение составлять загадки (второй этап). Работа в этом направлении начинается с 3,5 лет.

На заключительном этапе дети 6 лет вполне справляются с составлением метафор на полуактивном уровне, т.е. в сотворчестве с педагогом (третий этап).

Методы ТРИЗ можно успешно использовать в экологическом воспитании дошкольников. Лучше всего начать работу с детьми по данному направлению с системного подхода к окружающему

миру. «Модель окружающего мира» позволяет детям наглядно увидеть связь природном и рукотворном миром.

Значками-символами обозначены объединения явлений и предметов. Так, раскрытая ладонь – символ рукотворного мира, а елка, коза, гриб – символ природного мира. Радуга, облако, месяц, солнце, дождь, снег – символ неживого мира природы или явления природы.

На раскрытой ладони есть символы транспорта – воздушного, водного. Торт является символом всего съедобного в рукотворном мире вещей и обозначает продукты, которые в свою очередь делятся на мясные, молочные, мучные изделия и сладости. На символе раскрытой ладони также использованы значки, отражающие объединения вещей в группы. Это посуда, одежда, игрушки, жилища, школьные принадлежности, мебель, электроприборы и т.д.

Мир природы также обозначен символами. Елка – деревья, колокольчик – цветы, земляника – ягоды, стрекоза – насекомые, коза – животные, ласточка – цветы, рыба – жители воды.

Так, в свободной обстановке игры дети усваивают элементарную символику окружающей действительности, что позволяет им систематизировать знания об окружающем мире и понять, что человек не может существовать отдельно от природы. Если человек исчезнет с Земли, то природа не погибнет, но если одна из других частей живой природы исчезнет, может погибнуть остальной мир, в том числе и человек. Все взаимосвязано в природе, и человек должен бережно относиться к окружающему миру.

Театральная деятельность. На каждом занятии дети знакомятся с методом эмпатии. Учатся эмоционально, естественно изображать предметы живой и неживой природы на языке пальцев, языке рук и движений, мимики, взгляда. Умение ставить себя на место любого предмета помогут решать творческие задачи.

Детские изобретения. Продуктивность фантазирования, направленная на создание нового в виде рисунка, сказки или игры, изобретения. Виды изобретений: изобретения мечты, изобретения на противоречии, изобретения по принципу хорошо-плохо, изобретения по условиям: отсутствие элемента подсистемы, элементов надсистемы, на разрешения ряда противоречий. Этот раздел самый интересный, где ярко видны склонности каждого ребенка.

Методы ТРИЗ в решении нравственных проблем

Методом эмпатии формируются положительные черты характера детей: сострадание к живым объектам — животным, растениям; человеколюбие, доброта. Умение поставить себя на место другого человека, предмета предупреждает от отрицательных поступков, дел.

ММЧ. Драматизация-моделирование маленькими человечками предметов, задач помогает понять, что происходит внутри вещей (систем). Ребенок в движении переживает разные ситуации, испытывает разные чувства.

Жизненная стратегия творческой личности (ЖСТЛ). Слушая рассказы о жизни великих путешественников, увлеченных делом людей, дети подражают положительным примерам поступков людей, формируется идеалы. По теме "ЖСТЛ" проводятся игры на экстремальные бытовые ситуации, где ребята должны показать умение выделять главное из данной ситуации и принимать быстрые, сильные решения. Кроме того детей знакомят с качествами творческой личности. Эти качества формируются через всю методику обучения методам.

Таким образом, последовательная система изучения тем, методов по ТРИЗ в сочетании с последовательным формированием познавательных и креативных способностей дошкольников решает актуальные и современные проблемы будущего развития человека с сильным, организованным мышлением, мировоззрением создателя и хранителя планеты Земля.

Значение применения ТРИЗ- технологии в развитии познавательных способностей дошкольников.

Системно-функциональный подход и комплекс методов, применяемых в ТРИЗ- технологии, способствуют развитию познавательных и творческих способностей дошкольников.

<p>1. Анализ ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установление причинно-следственных связей - обнаружение скрытых зависимостей и связей - умение обосновывать и рассуждать - умение предвидеть последствия 	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм решения проблемных ситуаций (АРПС); - системный анализ; - система логических упражнений;
<p>2. Умение интегрировать и синтезировать информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение делать выводы; - организация информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - системный анализ; - система логических упражнений.
<p>3. Чувствительность к противоречиям, постановка и решение проблем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм решения проблемных ситуаций АРПС.
<p>4. Дивергентное мышление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гибкость; - беглость; - оригинальность. 	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм решения проблемных ситуаций АРПС; - решение изобретательских задач; - конструирование метафор; - мозговой штурм; - синектика; - морфологический анализ.
<p>5. Богатое воображение:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - системный анализ; - мозговой штурм; - синектика; - морфологический анализ; - фантограмма; - метод фокальных объектов;
<p>6. Ощущение красоты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - создание эталонов на основе процесса и результата: понятия идеального конечного результата (ИКР).

Для формирования указанных способностей разработаны:

- модель творческого процесса на примере конструирования вербального образа неизвестного объекта;
- алгоритмические способы выполнения комплекса логических упражнений;
- алгоритмы конструирования метафор.