

ТРИЗ ОБРЕТАТЕЛЬ – СРЕДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ 6-12 ЛЕТ

Нестеренко А.А., Терехова Г.В.

ПКИРО, Владивосток, МГОУ СОШ 2101 Москва, клуб Творческого развития «Жираф», Петрозаводск, 185035, Россия

ФГБОУ ВО «ЮУрГТТУ», Челябинск, 454080, Россия

Аннотация

В статье представлена концепция образовательной среды для развития изобретательских способностей младших школьников на базе общей теории сильного мышления – теории решения изобретательских задач (ОТСМ-ТРИЗ). Рассмотрены проблемы, побудившие авторов искать новые подходы к организации содержания и методов обучения и предложенные авторами решения. Описаны первые результаты апробации данной среды в школах и детских центрах.

Ключевые слова: ОТСМ-ТРИЗ технология, Тризобретатель, изобретательские способности, младшие школьники

Abstract

The paper presents the concept of Education Environment for development of inventive abilities of primary-school pupils based on OTSM-TRIZ (the General Theory of Powerful Thinking – the Theory of Inventive Problem Solving). The problems, the sponsors of the authors to look for new approaches to the organization of the content and teaching methods and the solutions proposed by the authors are considered... The first results of testing this environment in schools and additional education centers are too presented.

Keywords: OTSM-TRIZ technology, Trizobretatel, the inventive abilities, primary-school pupils.

1. Актуальность, цели и задачи

Пять лет назад по запросу специалистов из Южной Кореи мы начали разработку программы для младших школьников «Тризобретатель». Имея в своем арсенале авторские программы на базе ТРИЗ, апробированные в десятках школ в 1990-е – 2000-е годы, мы посчитали целесообразным обновить подходы к решению этой проблемы по следующим причинам.

Изменились требования к системе образования в целом. Инструменты для создания инноваций очевидно востребованы сегодня обществом, необходимость их внедрения декларируется и системой образования, а значит, можно рассчитывать на то, что инструменты и подходы, реализованные в программе, будут использоваться в других образовательных контекстах.

- 1) Изменились условия обучения педагогов: если раньше мы имели возможность провести очные курсы в объеме 144 часов для учителей начальных классов, желающих вести факультатив по ТРИЗ, сегодня приходится ограничиваться краткосрочными программами для педагогов. И в нашей стране, и за рубежом, формулируется запрос на материалы, которыми педагоги могли бы пользоваться с минимальной подготовкой.
- 2) Изменились дети. Они лучше воспринимают визуальную информацию, но хуже понимают текст, они требуют активной деятельности, у них другая скорость восприятия, иначе работает воображение.

3) Наконец, изменились технологии образования, основанные на ТРИЗ. Появились новые педагогические инструменты, эффективность которых доказана на практике. Разрабатывая среду «Тризобретатель», мы ставим цель – развитие у младших школьников изобретательности как одного из видов творческой деятельности, который формируется путем овладения способами решения проблем.

Теоретической основой наших методических разработок являются исследования в области теории решения изобретательских задач – ТРИЗ и общей теории сильного мышления – ОТСМ (Альтшуллер Г.С., Хоменко Н.Н.), а также исследования в области ТРИЗ образования, выполненные авторами и их коллегами (Нестеренко А.А., Терехова Г.В., Сидорчук Т.А. и др.).

В качестве основных образовательных задач мы определяем

- формирование представлений о развитии систем окружающего мира;
- развитие навыков творческого мышления на основе диалектических и системных представлений, базовых мыслительных операций (анализ, синтез, обобщение, абстрагирование и конкретизация);
- развитие способности к анализу и решению проблем на авторском уровне;
- формирование опыта инновационно-исследовательской и изобретательской деятельности при работе с проблемой;
- организация продуктивной деятельности на основе алгоритмических преобразований;
- целенаправленная рефлексия преобразований на основе критериев (новизна, оригинальность, эффективность (польза), идеальность).

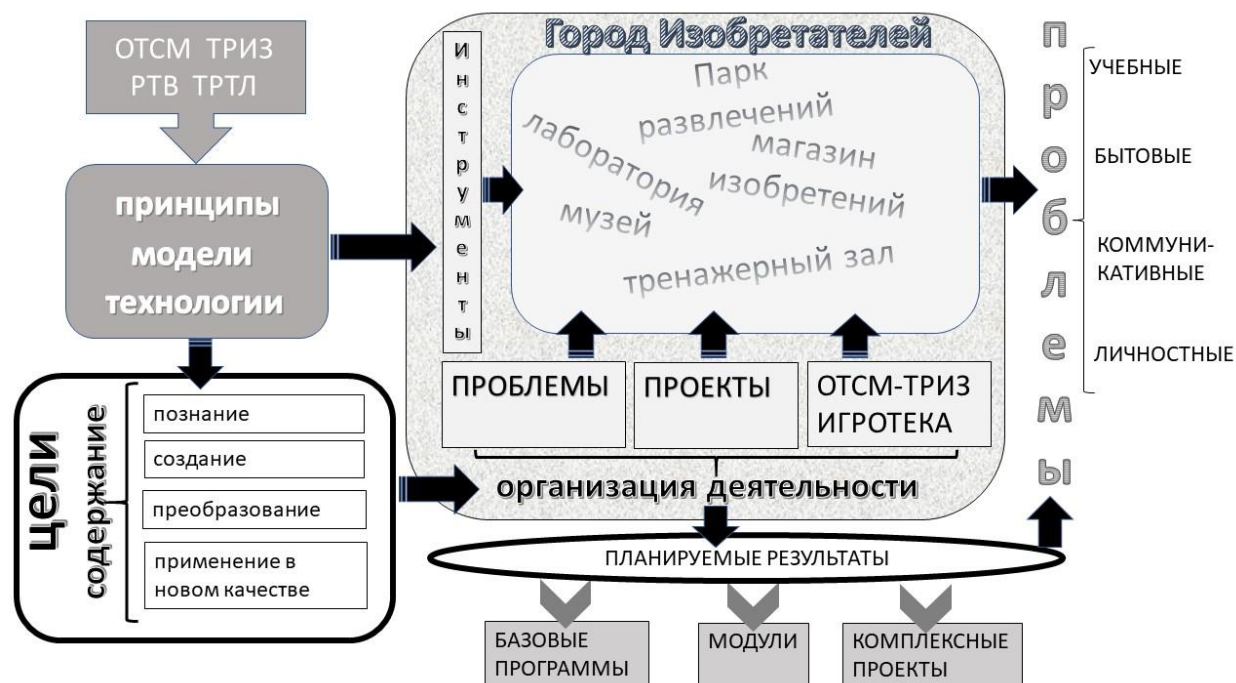


Рис. 1. Общая концепция образовательной среды «Тризобретатель»

Далее мы расскажем о некоторых проблемах, встающих сегодня перед создателями такого рода методических разработок и о решениях, которые мы реализуем или планируем реализовать в среде «Тризобретатель».

2. Проблемы и решения

Мы создаем методическое обеспечение, ориентируясь на определенные условия преподавания: возрастной состав и количество детей в группе, режим обучения, подготовку педагога, место организации курса (школа / детский центр / клуб). Но условия эти сегодня нестабильны, сложно прогнозировать, где будут востребованы такие курсы, какую начальную подготовку мы сможем обеспечить педагогам, как будут наполнены детские группы и т.п. По факту сегодня программы на основе ТРИЗ используют как учителя начальной школы (для дополнительных занятий и внеурочной деятельности), так и педагоги дополнительного образования. Эти две группы педагогов так же работают в совершенно разных условиях.

Учителя начальных классов обычно хорошо организуют детей, четко выстраивают учебный процесс, но неохотно используют наглядность, ориентированную активную практическую деятельность самих детей, особенно если она связана с опытами и экспериментами. Иная ситуация в дополнительном образовании. Там учебную деятельность часто приходится маскировать под развлекательную. Состав группы может быть нестабильным, часть детей пропускает занятия, в любой момент могут появиться новые ученики – и в этих условиях педагог должен выстраивать продуктивное взаимодействие детей в группе.

Различаются возрастные характеристики детских групп, начинающих осваивать инструменты на базе ТРИЗ: от однородных по возрасту и привыкших к совместной работе школьных коллективов до разновозрастных групп в центрах дополнительного образования, где дети мало знакомы, испытывают проблемы в общении; от настроенных на игру детей 6-7 лет, до школьников 8+, в разной степени готовых к учебной деятельности, но все-таки ориентированных на получение понятного и привлекательного учебного результата.

Пятилетний опыт разработки и использования программы для младших школьников «Тризобретатель», подкрепленный обратной связью педагогов, внедрявших эту программу в разных условиях на местах, высветил противоречие, которую можно сформулировать следующим образом:

Методическое обеспечение программы должно быть предельно конкретным, чтобы педагоги могли им пользоваться – и должно быть общим, рамочным, чтобы его можно было подстроить под конкретные условия.

Это противоречие очень похоже на формулировку ключевой проблемы, которую решает инструментарий общей теории сильного мышления (ОТСМ) по версии Н. Хоменко. И решение в нашем случае аналогично: *нужна не столько конкретная программа, сколько методический конструктор, позволяющий педагогам гибко планировать и строить занятия в разных вариантах.* Концепция среды как конструктора позволяет гибко использовать различные фрагменты содержания.

Среда представлена отдельными модулями. Признаки, приемы, системы и функции, эволюция, фантазирование. На данный момент модули разработаны неравномерно. Для каждого модуля создается

- методическое описание структуры и организации занятия в виде решения проблемы или выполнения мини-проекта;
- комплекс дидактических игр, обеспечивающих освоение соответствующих инструментов;
- комплект карточек, визуализирующий изучаемые инструменты;

- база онлайн-материалов для использования детьми и для просмотра вместе со взрослыми.

Младший школьник с трудом осваивает многоходовые технологии, плохо оперирует абстрактными понятиями. Это ограничивает использование инструментов ТРИЗ в учебном процессе. Систематические тренировки по использованию алгоритмических ходов снижают интерес к обучению, а их отсутствие приводит к стихийной, неуправляемой генерации идей со слабыми результатами.

Решением является использование специальных карточек-инструментов, позволяющих организовать игры по освоению основных способов исследования и преобразования объектов. Сегодня в среде «Тризобретатель» используются следующие комплекты карточек:



«Признаки» (рис. 2). Карточки реализуют ОТСМ-модель «Элемент – имена признаков – значения признаков». Они помогают описывать и преобразовывать объекты по признакам, формулировать конкретные противоречия, опираясь на представленные на карточках списки значений.

Рис. 2. Карточки признаков

«Функции» (рис. 3). Каждая карточка представляет собой «домик для работы» (конкретная работа указывается). Карточки позволяют подбирать различные варианты систем для выполнения определенной функции (искать, что может служить «домиком»), выстраивать функциональные цепочки, подбирать пары противоположных функций.

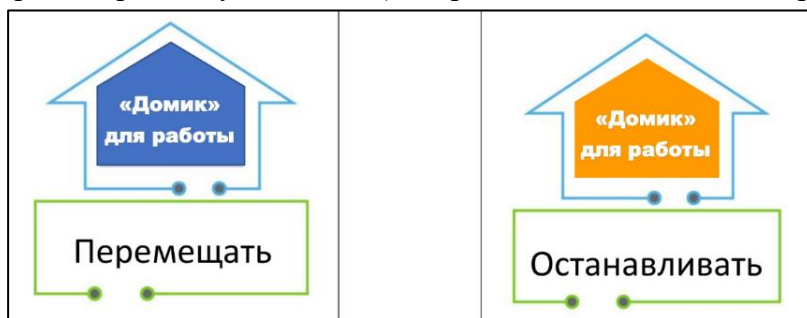


Рис. 3. Карточки функций



«Изобретательские приемы» (рис.4). Карточки представляют основные способы преобразования объектов, используемые в детском изобретательстве. Используются как подсказки при поиске новых идей.

Рис. 4. Изобретательские приемы

«Способы совмещения противоположностей» (рис.5). Позволяют искать конкретные преобразования объектов, опираясь на способы решения противоречий.



Кроме того, в комплект входят «преобразователи» (для фантазирования с помощью изменения признаков) и «изобретометр» - инструмент для оценки любой изобретательской идеи.

Рис. 5. Способы совмещения противоположностей

Обучение изобретательству требует разнообразных упражнений по включению воображения, развития произвольности и внимания, выполнению логических операций, решению проблем, организации продуктивной деятельности. *Для эффективного обучения требуется постоянное воспроизводство различных видов деятельности, но для целостного восприятия ребенком процесса работы с проблемой требуется сформировать взгляд на занятие как единую систему.*

Эта проблема решается конструированием в классе условной среды «Город Изобретателей», где каждое условное место реализует определенный вид занятий. Так, в тренажерном зале дети тренируют внимание, произвольность, логику, создавая себе ресурсы для освоения изобретательских инструментов. В лаборатории проводят «изобретательские эксперименты» и генерируют новые идеи, в парке Развлечений выполняют упражнения по фантазированию и т.п. Обычно за каждым видом деятельности физически закрепляется определенное место, что позволяет «заякорить» детям тот или иной вид работы.

Попытки обучения младших школьников инструментам для решения проблем упираются в отсутствие у них знаний о ресурсах и их свойствах. Чем младше ребенок, тем больше требуется ему опора на практический опыт освоения объектов окружающего мира через познание и преобразование их признаков. Но тем более затратной оказывается работа учителя и по времени, требуемому на подготовку занятий, и по ресурсам, которые необходимо привлекать для организации практической деятельности детей.

Решениями этой проблемы являются:

- использование тематических копилочек, демонстрирующих изображения разных вариантов одной системы (чашки, ручки, стулья и т.п.);
- ориентир на применение в качестве наглядности подручных, легкодоступных материалов (баночки, кнопки, скрепки, пластилин, бумага, старые механические игрушки и т.п.);
- использование шаблонов и заготовок, позволяющих педагогам легко реализовать необходимую наглядность;
- компьютерная поддержка, аккумулирующая видеоролики, демонстрирующие наиболее затратные опыты и эксперименты;
- использование оборудования, которое применяется попутно для других целей и уже освоено педагогами (так, некоторые учреждения планируют использовать лабораторию «Наураша»).

Преподавание программ на базе ОТСМ-ТРИЗ требует от педагога серьезной подготовки: освоения нового содержания, новых форм организации учебного процесса. Нередко на это не хватает времени, и педагог начинает вести курс без необходимой подготовки. *Чем шире внедряется методический материал, тем больше вероятности его непро-*

фессионального использования. Данную проблему мы пытаемся решать путем организации дистанционной поддержки программ, реализуемых в среде «Тризобретатель». Поддержка включает две части: общую – доступную как педагогу, так и детям, и родителям и профессиональную – доступную только педагогу. В первой части размещаются различные демонстрационные материалы и небольшие видеоролики для семейного просмотра. Это позволяет родителям помогать ребенку в освоении программы, попутно решая проблему коррекции для детей, вынужденных пропускать занятия или присоединившихся к группе позднее. Во второй части – лекции, вебинары и методические материалы для педагога. Здесь же размещены методические копилки, которые наполняют сами педагоги. В процессе освоения программы педагоги размещают информацию о своей работе и получают обратную связь от куратора.

Результаты и перспективы

Обучение детей по программе дополнительного образования проводится с 2014 г. на экспериментальных площадках кафедры развития образования Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования (г. Москва), и Приморского краевого института развития образования (г. Владивосток): МБОУ СОШ №5 (пгт. Сибирцево Приморского края); МБОУ «Лицей №57» (г.о. Тольятти); **ЧОУВО РБИУ «Общеобразовательная школа «7 ключей» (г. Челябинск)**; Центр творческого образования «Жираф» (г. Петрозаводск, Карелия); МБОУ «Прогимназия «Сообщество» (г. Нефтеюганск, Тюменская обл.); ЧОУ «ООЦ Школа» (г.о. Тольятти); ЧОУ «Центр Школа» (г.о. Тольятти), МБОУ ДО ГЦИР (г.о. Тольятти); ЧОУ «Дарина» (г. Владивосток), а также на занятиях в Детском технопарке «ИНЖЕНЕРИКА» (г. Челябинск).

В 2018 году программа «ТРИЗОБРЕТАТЕЛЬ» Агентством стратегических инициатив (АСИ) включена в Атлас лучших практик неформального образования России.

В ближайшей перспективе – разработка и описание новых модулей, создание среды поддержки 2-го / 3-го, 4-го годов обучения, создание сообщества педагогов и родителей, готовых использовать данную среду в различных педагогических контекстах.

Список литературы

1. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука: теория решения изобретательских задач. – М.: Советское радио, 1979. – 184 с.
2. Альтшуллер, Г.С. Верткин И.М. Как стать гением: жизненная стратегия творческой личности – Мн.: Беларусь, 1994. – 479с.
3. Нестеренко А.А. Терехова Г.В. Программа внеурочной деятельности. «Тризобретатель» // Начальная школа. – 2016. - №2. – С. 68 – 73.
4. Нестеренко А.А., Терехова Г.В. Дневник изобретателя: рабочая тетрадь №1 для учащихся 1-3 классов. – М. BOOKINFILE, 2016. – 42 с., ил.
5. Нестеренко А.А., Терехова Г.В. Дневник изобретателя: рабочая тетрадь №2 для детей 6-8 лет. – М. BOOKINFILE, 2017. – 65 с., ил.
6. Нестеренко А.А., Терехова Г.В. Образовательная среда «ТРИЗОБРЕТАТЕЛЬ»: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. Гос. гуман.-пед. ун-та, 2019. – 244 с.: ил.
7. Хоменко, Н.Н. Эффективное образование и инструменты управления проблемами на базе ОТСМ-ТРИЗ [Электронный ресурс]: сайт архива Н. Хоменко / Н.Н. Хоменко. – Режим доступа к ресурсу: http://otsm-triz.org/content/ef_man_ru.