

Департамент образования Администрации городского округа Самара

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр детского творчества «Радуга успеха» городского округа Самара  
\*\*\*\*\*

443063, г. Самара, ул. А. Матросова, 21, тел/факс: 8 (846) 951-28-32

E-mail: [cdtraduga.samara@mail.ru](mailto:cdtraduga.samara@mail.ru)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУ ДО  
ЦДТ «Радуга успеха» г. о. Самара  
\_\_\_\_\_ А.И.Лисовская

Приказ №160 от «29» августа 2018 г.

Программа принята на основании  
решения методического совета  
Протокол №1 от «29 августа»2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
**«ШКОЛА ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ»**

Направленность: **социально-педагогическая**

Возраст детей: **от 7 до 12 лет**

Срок обучения: **4 года**

Разработчик программы: **Медведева Е.А.,**

педагог ДО высшей КК

Самара

2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Мы вступили в стремительно меняющийся мир. Современному обществу нужны люди не только знающие, но и мыслящие творчески, умеющие использовать свои знания в нестандартных ситуациях, способные найти различные пути решения проблемы и выбрать среди них самый результативный. Как научить детей жить в динамичном, быстро изменяющемся мире.

Необходимы изменения стратегии обучения детей, важно формировать у младших школьников исследовательские навыки, способность быстро входить в новые предметные области, анализировать новые ситуации, ставить и решать нетиповые проблемы (никогда прежде не встречающиеся). Потребность общества и педагогической практики обусловили появление данной программы.

Данная программа позволяет не только выявлять и развивать творческие способности у детей, но и научиться исследовать и воплощать в жизнь свои творческие идеи.

### **Актуальность программы**

Наиважнейшим направлением в стране является стратегия ее инновационного развития. Необходимо массовое обучение технологиям создания инноваций, методам талантливости мышления, изобретательству. Такая технология в России создана. Это ТРИЗ-педагогика, направление, разработанное на основе теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), автор-Альтшуллер Генрих Саулович.

Данная технология позволяет обучать созданию нового в любой области, способствует развитию мышления комплексно, как правого полушария (развитие фантазии, воображения, образного мышления), так и левого полушария (все виды мышления и анализа, а также чувства, память, внимание и волевые качества). Программа «Школа юных изобретателей» оказывает воспитанникам содействие в самоопределении и самоутверждении за счет их созидательной деятельности, в частности за счет изобретательства, на основе их творческих разработок и полезных моделей.

В основе ТРИЗ-педагогика лежат:

-методики технологии, позволяющие овладеть способами снятия психологической инерции (приемы развития творческого воображения (РТВ));

- методология решения проблем, основанная на законах развития систем, общих принципах разрешения противоречий и механизмах приложения их к решению конкретных изобретательских задач;

- воспитательная система, построенная на теории развития творческой личности (ТРТЛ).

Эффективность ТРИЗ-педагогика заключается в инструментальности, универсальности, достаточной гарантированности формирования исследовательских умений обучающихся.

### **Срок реализации программы**

Данный курс разработан для детей 1-4 класса (7-12 лет).

Программа рассчитана на 4 года обучения.

На занятия отводится: 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год);

2, 3, 4 года обучения 2 раза в неделю по 3 часа (216 час. в год).

### **Особенности реализации программы**

Уровень развития интеллектуально-творческих способностей и темп их развития могут существенно различаться у разных детей. Это требует предельно индивидуализированного подхода, который не может быть предписан в некоем общем документе, который и принято считать программой в отечественной педагогической традиции.

Несмотря на это, решение проблемы таким путем теоретически представляется возможным. Оно требует, в первую очередь, выяснения специфических особенностей возрастного развития, а также тщательного изучения закономерностей и последовательности (этапов) формирования основных интеллектуальных функций, и уже на основе этого делается попытка построения линии развития интеллектуально-творческих способностей. Такой подход наиболее близок отечественным культурно-образовательным традициям и используется в ряде широко известных программ, ориентированных на интеллектуально-творческое развитие дошкольника (Л.А.Венгер, А.Л.Венгер, О.М.Дьяченко и др.). Такие программы условно можно сравнить с прямой линией, идущей вверх.

Примером другого решения может служить вариант структурирования учебного материала по принципу концентрических кругов. В структуру предлагаемой программы входят две-три (и

более) значительно мелких программы, которые могут рассматриваться как относительно автономные. Пройдя первый круг, дети осваивают второй, затем третий и далее.

Этот принцип моделирования программы по развитию мышления более продуктивен, чем предыдущий, к тому же он широко используется в отечественной педагогике. Так, например, структурирован материал по изучению естествознания в детском саду: дети изучают природоведение, затем то же природоведение, но на более высоком уровне осваивается ими в начальной школе, затем следующий круг в неполной средней школе, где этот материал представлен несколькими учебными предметами (ботаника, зоология, география и др.) и так далее.

Но оба рассмотренных выше способа структурирования учебного материала предполагают наличие относительно жесткого алгоритма, регламентирующего содержание, а следовательно, и формы и методы. Но развивать творческое мышление может только творческий педагог, а тот, кто вынужден работать по жестко предписанному программой алгоритму, к таковым уже не относится. Самое важное даже не это, а то, что и начальный уровень, - и уж тем более темп развития интеллекта и креативности существенно детерминированы индивидуальными особенностями, которые не могут быть учтены в программе, выстроенной на вышеназванных принципах.

Эта проблема может быть решена с помощью третьего способа, который предлагает данная программа – это структурирование учебного материала. Для того чтобы его охарактеризовать, воспользуемся также геометрической аналогией. Этот способ может проиллюстрировать логарифмическая спираль. Благодаря такой структуре, один и тот же вид мышления или деятельности, одна и та же интеллектуальная операция отрабатываются на занятиях периодически, многократно. Важно, что при этом способе структурирования учебного материала в программе ни отдельные занятия, ни даже их темы не прописываются. Это исключительно сфера творческой деятельности самого педагога. Имея общую структуру и опираясь на результаты долговременной диагностики (диагностическая информация добывается в процессе самих занятий), педагог разрабатывает сценарий каждого занятия, соотносясь с уровнем развития обучаемых им детей и ориентируясь на собственные педагогические цели. При такой организации обучения, один и тот же вид мышления, одна и та же проблема отрабатываются на занятиях периодически, многократно, причем содержание постепенно усложняется и расширяется за счет обогащения новыми компонентами, за счет углубленной проработки каждого действия, каждой операции.

При этом способе структурирования учебного материала в программе выделяются только основные модули, в которые укомплектовываются задания, а не просто описываются отдельные занятия с содержащимися в них заданиями для детей. Принципиально важно то, что сценарий каждого занятия — это исключительно сфера творческой деятельности педагога. Имея общую структуру и опираясь на диагностические результаты, педагог может разрабатывать сценарий каждого занятия, соотносясь с уровнем развития обучаемых им детей.

Итак, мы выделяем четыре модуля:

1. «Мастерская идей «Калейдоскоп» (Обучение технологиям творчества)
2. «Самоделкин» (Начальное техническое моделирование)
3. «Шаг в неизвестность» (Обучение исследовательским навыкам)
4. «ДаТРИЗ» (Обучение решению изобретательских задач)

#### **Особенности организации образовательного процесса**

Особенностью организации образовательного процесса является чередование предметов в следующей последовательности:

1. Обучение технологиям творчества – 1 час,
2. Обучение исследовательским навыками – 1 час
3. Начальное техническое моделирование – 2 часа
4. Обучение решению изобретательских задач-1 час

**Модель учебного процесса по авторской программе  
«Школа юных изобретателей»**

Мастерская идей «Калейдоскоп»	Лаборатория «Шаг в неизвестность»	Клуб изобретателей «ДАТРИЗ»	Конструкторское бюро «Самоделкин»
Развитие и активизация творческого воображения (РТВ)  Типовые приемы воображения  Морфологический анализ  Метод фокальных объектов	Развитие навыков:  -видеть проблемы,  -ставить вопросы,  -разработка гипотезы,  -давать определение понятиям, классифицировать, делать умозаключения, выводы	Постановка творческой задачи.  Выявление проблемы.	Обучение начально-техническому моделированию, конструированию.  Опытно-конструкторская работа
Развитие и активизация творческого мышления	Научно-исследовательская работа (сбор и обработка информации, анализ и обобщение материалов)	Работа с противоречиями	Разработка эскизов и чертежей
Развитие классических видов мышления: диалектического, системного, функционального, синергетического, логического	Защита собственных исследовательских работ и творческих проектов	Освоение алгоритма решения изобретательских задач (ДАРИЗ)	Разработка опытного образца
Решение открытых задач по биологии, ОБЖ, экологии	Поиск решения проблем	Выявление ресурсов объекта и выход на конкретное решение	Макетирование и моделирование разработок
Понятие о бионике		Патентно-информационный поиск	Дизайнерская проработка
<b>Проблемы окружающей действительности</b>	<b>Проблемы окружающей действительности</b>	Решение изобретательских задач	Разработка научно-технической продукции «Полезная модель или изобретение»

На каждом занятии проводятся игры, упражнения по развитию творческих качеств личности ребенка.

### **Цели программы:**

-мотивация учащихся к творчеству средствами ТРИЗ-технологий,  
-развитие у детей способности генерировать идеи и воплощать их посредством исследования, проектирования, конструирования модели-изобретения.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

-обучение приемам и методам РТВ (развитие творческого воображения)  
-научить основным эвристическим приемам:  
-исследовательская деятельность с позиции ТРИЗ (теории решения изобретательских задач)  
-обучение классическим видам мышления: системно-функциональное, логическое, причинно-следственное, диалектическое, ресурсно-ориентированное,  
-научить основам конструирования и изготовления моделей

#### **Развивающие:**

Развитие основные эвристические способности:

-видеть проблему,  
-постановке творческой задачи,  
-нестандартному взгляду на ситуацию,  
-находчивости.  
-способность к решению изобретательских задач

#### **Воспитательные:**

-воспитать качества творческой личности: активность, инициативность, ответственность, самостоятельность, уверенность, коммуникативность, умение сотрудничать, уважение к мнению других,

-способность планировать и достигать цели,

-воспитать интерес к творчеству,

-способность применять умения и навыки для самореализации и саморазвития, получение качественного результата.

### **Принципы обучения**

1. *Принцип свободы выбора.* В любом обучающем действии, где только возможно, предоставлять ребенку право выбора. С условием право выбора уравнивается осознанная ответственность за свой выбор.

2. *Принцип открытости.* Использовать в обучении открытые задачи. Не только давать знания, но и показывать их границы, сталкивать с проблемами.

3. *Принцип деятельности.* Освоение обучающимися знаний, умений, навыков преимущественно в форме деятельности. Ребенку необходимо самому работать со знанием, применять это знание, искать условия и границы применимости, преобразовывать, расширять, дополнять, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах.

4. *Принцип обратной связи.* Регулярно отслеживать процесс обучения с помощью развитой системы приемов обратной связи:

- настроение,  
- степень заинтересованности,  
- уровень понимания и др.

5. *Принцип идеальности.* Грамотное согласование формы обучения с интересами детей.

Это делается для того, чтобы они САМИ стремились узнать – а что дальше?

Согласуем темп, ритм и сложность обучения с возможностями обучающихся и тогда они почувствуют свою успешность и сами захотят его подкрепить.

### **Прогнозируемые результаты**

#### **К концу 1 года обучения учащиеся должны знать:**

- о позитивном значении фантазирования в жизни людей;  
- основные геометрические формы, основные цвета радуги;  
- зрительную характеристику предмета — размер;  
- понятие «вещество» и три агрегатных состояния вещества;

- понятия «объект», «система», «функция»;
- признаки предметов, воспринимаемые зрительно, на слух, на вкус, на ощупь;
- правила метода отсекающих вопросов (игру «Да-нет»);
- понятие «аналогия»;
- приемы РТВ (увеличение-уменьшение, оживление);
- понятие «проблема», «гипотеза», «суждение», «определение», «схема», «чертеж»;
- правила безопасной работы с инструментами и материалами;
- основные технические понятия.

**Учащиеся должны уметь:**

- создавать фантастические образы при помощи рассматривания облаков, клякс, группирования различных геометрических форм, рисования по точкам;
- создавать новые цвета, смешивая основные цвета;
- сравнивать по размеру предметы, фантазировать, варьируя размер предмета;
- различать целое, части и группу предметов;
- отгадывать предметы по функции, объединять предметы по общей функции;
- играть в игру «Да-нет»;
- подбирать аналогии по форме, цвету, размеру, действию;
- видеть проблему,
- ставить вопросы,
- выдвигать гипотезы,
- читать простые чертежи и схемы.

**Особые качества юного изобретателя:**

- образность,
- любознательность,
- сообразительность,
- способность к фантазированию,
- самостоятельность.

**К концу 2 года обучения учащиеся должны знать:**

- способы объединения и различения предметов по элементам (надсистемам и подсистемам), функциям и другим признакам;
- правила классификации объектов; —понятие «ресурс»;
- приём фантазирования «Оживление»;
- ключевое слово ТРИЗ «идеальный конечный результат»,
- понятие «парадокс», «аналогия», «классификация», «ассоциация»;
- приемы РТВ (ускорение-замедление, динамизация- статичность),
- основы начально-технического моделирования.

**Учащиеся должны уметь:**

- различать предметы по составу, функциям и другим признакам;
- классифицировать объекты;
- находить скрытые ресурсы объектов;
- применять для фантазирования приём «оживление»;
- находить идеальный конечный результат в проблемной ситуации
- работать с книгой, планировать и проводить исследования и эксперименты,
- работать со справочной литературой.

**Особые качества юного изобретателя:**

- критичность,
- системность,
- дружелюбие,
- отзывчивость.

**К концу 3 года обучения учащиеся должны знать:**

- приёмы фантазирования (увеличение-уменьшение, оживление-окаменение, изменение свойств объектов),
- методы и приёмы активизации творчества (прямая аналогия, личная аналогия, символическая аналогия, метод фокальных объектов, метод снежного кома),
- методы «фантастического сложения» (бином фантазии, полином фантазии) и

«фантастического вычитания» (скрытые ресурсы)

- основные понятия ТРИЗ (система, надсистема, подсистема; функция, подфункция, надфункция; прошлое, настоящее и будущее системы; идеальный конечный результат, техническое противоречие),

- понятие «суждение», «умозаключение», «наблюдение», «эксперимент»,

- основные приемы логики,

- основы устройства и управления технических объектов.

Учащиеся должны **уметь:**

- применять перечисленные выше методы и приёмы фантазирования и активизации творчества для создания собственных сюжетов,

- использовать эти методы для придумывания объектов, не существовавших ранее,

- строить фантастические гипотезы к предложенным ситуациям,

- предугадывать содержание текста по его части,

- устанавливать ассоциативные связи между объектами,

- находить несколько вариантов ответов на поставленные неоднозначные вопросы,

- анализировать предложенные ситуации с помощью системного подхода,

- вести диалог, высказывать свою точку зрения, отстаивать свою позицию и находить мужество изменить её, если она оказалась неправильной,

- осуществлять самоконтроль и самооценку.

У учащихся **должны быть сформированы** коммуникативные навыки, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

**Особые качества юного изобретателя:**

- уверенность,

- целеустремленность,

- креативность,

- нестандартность мышления.

**К концу 4 года обучения** учащиеся должны **знать:**

- приёмы фантазирования «дробление-объединение», «ускорение-замедление», «смещение во времени»;

- методы «снежного кома» и «золотой рыбки»;

- методы «фантастического сложения» (произвольный префикс) и фантастического вычитания (Робинзона Крузо);

- способ разрешения проблемных ситуаций при помощи ресурсов;

- способы применения «системного оператора» для разрешения проблемных ситуаций;

- триаду ТРИЗ: техническое противоречие, идеальный конечный результат, физическое противоречие;

- приёмы (принципы) устранения противоречий: дробление, объединение, матрёшка, копирование, наоборот, выход в другое измерение, обратить вред в пользу, использование гибких оболочек и тонких плёнок, посредник, самообслуживание; принципы предварительного действия и заранее подложенной подушки.

Учащиеся должны **уметь:**

- применять изученные приёмы фантазирования для создания фантастических сюжетов и разрешения реальных проблемных ситуаций;

- применять методы «снежного кома» и «золотой рыбки» для анализа и синтеза фантастических произведений;

- применять метод «Робинзона Крузо» для поиска ресурсов;

- использовать системный оператор для фантазирования и решения задач;

- строить схему «пара технических противоречий» для проблемных ситуаций;

- определять идеальный конечный результат для любого технического противоречия;

- формулировать физическое противоречие для удовлетворения идеального конечного результата.

- узнавать в готовых решениях изученные приёмы (принципы) устранения технических противоречий);

- находить идеи разрешения противоречий при помощи изученных приёмов (принципов) разрешения противоречий,

-практическое освоение учебного, исследовательского, производственного, изобретательского процесса (от генерирования идеи до воплощения).

**Особые качества юного изобретателя:**

- самоконтроль,
- находчивость,
- достоинство,
- творческое мышление.

Результатом программы является проведение ежегодного городского фестиваля юных изобретателей «Планета открытий» с 2010 года и получение гранта для реализации инновационного проекта «Научно-технический комплекс «Радуга».

**Критерии оценки результатов и способы их проверки**

1.Тест «Критерии оценки творческих навыков» (по Гилфорду)

-Беглость (легкость, продуктивность) этот фактор характеризует беглость творческого мышления и определяется общим числом ответов,

- Гибкость – фактор характеризует гибкость творческого мышления, способность к быстрому переключению и определяется числом групп данных ответов.

-Оригинальность – фактор характеризует оригинальность, своеобразие творческого мышления, необычность подхода к проблеме и определяется числом редко приводимых ответов, необычным употреблением элементов, оригинальностью структуры ответа.

-Точность –фактор характеризующий стройность, логичность мышления. Выбор адекватного решения, соответствующего поставленной цели.

**Диагностический инструментарий**

1. «Мастерская идей «Калейдоскоп»

Методика диагностирования творческой активности «Направленность на творчество» (М.И.Рожкова)

Методика диагностирования развития интеллектуальных способностей (А.К. Зак)

Методика диагностирования интеллектуальных способностей (Дж.Равен)

Методика экспертного опросника креативности (модификация опросника Джонсона)

2. «Самоделкин»

Оцениваемые результаты	Критерии оценивания	Показатели оценки
Терпение и воля	Способность активно пробуждать себя к практическим действиям	1. уровень - терпения хватает менее, чем на 1 /2 занятия. 2. уровень - терпения хватает более, чем на 1/2 занятия. 3. уровень - терпения хватает на все занятие.
Интерес к занятиям	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	1. <i>уровень</i> - продиктован извне. 2. <i>уровень</i> -периодически поддерживается самим ребенком. 3. <i>уровень</i> - постоянно поддерживается самим ребенком.
Конфликтность	Способность занять определенную позицию	1. <i>уровень</i> - периодически провоцирует конфликты. 2. <i>уровень</i> - старается избегать, сам не участвует. 3. <i>уровень</i> - пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты.
Тип сотрудничества	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	1. уровень - избегает участия в общих делах. 2. уровень - участвует при побуждении извне. 3. уровень - инициативен в общих делах.



### 3. «Шаг в неизвестность»

Мониторинг, защита исследовательских проектов, фестивали, конкурсы.

### 4. «ДаТРИЗ» (Обучение решению изобретательских задач)