

**Пчелкина Е. Л.**

# **ДАРИЗ**

## *Детский алгоритм решения изобретательских задач*

*Для родителей и педагогов*

**ТРИЗ** детям



**КТК «ГАЛАКТИКА»**

Пчелкина Е. Л.

**Детский алгоритм  
решения  
изобретательских задач  
(ДАРИЗ)**



**КТК "ГАЛАКТИКА"**

Москва  
2018

**УДК 373.3**  
**ББК 74.202.5 я7**  
**П92**

**П92 Пчелкина Е. Л.**

Детский алгоритм решения изобретательских задач (ДАРИЗ). Издание 2-е, переработанное и дополненное. – М.: КТК «Галактика», 2018. – 128 с. ил.

**ISBN 978-5-9500662-3-8**

В книге предлагается алгоритмическая методика решения «детских» изобретательских задач, способствующая активному творческому развитию ребенка. Методика построена на базе АРИЗ (алгоритма решения изобретательских задач) Г. С. Альшуллера, адаптирована для детей дошкольного и младшего школьного возраста и широко оснащена вспомогательными материалами, облегчающими восприятие алгоритма. Приводятся примеры решения задач по методике.

Методика апробирована в разных возрастных группах, используется во многих городах нашей страны, эффективна не только для «детских» задач и будет полезна не только для детей, так как помогает решать задачи не методом «отгадывания ответа», а с использованием инструментов мышления, которые способствуют получению новых, интересных и разнообразных идей.

Работа предназначена для родителей, желающих вырастить детей с сильным творческим мышлением, развить у них находчивость и уверенность в своих силах, а как следствие – помочь детской социализации и адаптации к школе, а также для педагогов дополнительного образования, учителей начальной и средней школы, воспитателей детских садов, заинтересованных в повышении мотивации детей к обучению, к познанию нового.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

© Пчелкина Е. Л., 2017

© Иллюстрации Пчелкина Е. Л., Мельников Д. А. 2017

© Оформление, издание, КТК «Галактика», 2018

ISBN 978-5-9500662-3-8

# Оглавление

<b>От автора</b> .....	<b>5</b>
<b>Подарите АРИЗ детям</b> .....	<b>6</b>
<b>ДАРИЗ-1</b> .....	<b>9</b>
<b>Идеальное конечное решение (ИКР)</b> .....	<b>10</b>
Первый шаг – «сказочный» .....	10
Второй шаг – «реальный» .....	11
<b>Беседы-занятия для ознакомления ребёнка с понятием ИКР</b> .....	<b>13</b>
Беседа-занятие 1. Тема «Понятие ИКР». «Знакомьтесь, Мастер САМ» .....	13
Беседа-занятие 2. Тема «Понятие ИКР». «Мастер САМ и его советы» .....	18
<b>Конфликтующая пара (КП)</b> .....	<b>23</b>
Выделение КП. Способ 1 .....	23
Выделение КП. Способ 2 .....	26
<b>Ресурсы</b> .....	<b>28</b>
Метод Робинзона Крузо (игра «в Робинзонов») .....	28
Беседа-занятие по методу «Робинзона Крузо» .....	29
Мастер Ресурс .....	34
Примеры использования ресурсов .....	36
<b>Примеры методических разборов решения задач с использованием инструментов ДАРИЗ: КП, ИКР и Ресурсы</b> ...	<b>40</b>
<b>Подготовка к ДАРИЗ-2</b> .....	<b>56</b>
Игра «Хорошо – плохо» .....	56
Игра «Наоборот» .....	59
<b>ДАРИЗ-2</b> .....	<b>63</b>
<b>Противоречие условий (техническое противоречие) ПУ – ТП</b> .....	<b>65</b>
<b>Приёмы устранения противоречий условий (технических противоречий)</b> .....	<b>69</b>
Приём № 1 – «Дробление» .....	70
Приём № 5 – «Объединение» .....	72
Приём № 6 – «Универсальность» .....	73

Приём № 7 – «Матрёшка» .....	74
Приём № 10 – «Предварительное действие» .....	76
Приём № 11 – «Заранее подложенная подушка» .....	77
Приём № 13 – «Наоборот» .....	79
Приём № 15 – «Динамичность» .....	80
Приём № 19 – «Периодическое действие».....	81
Приём № 22 – «Обратить вред в пользу» .....	83
Приём № 23 – «Обратная связь» .....	85
Приём № 24 – «Посредник» .....	86
Приём № 25 – «Самообслуживание» .....	87
Приём № 26 – «Копирование» .....	88
Приём № 36 – «Использование фазовых переходов».....	89
<b>Противоречие требований (физическое противоречие)</b>	
<b>ПТ – ФП .....</b>	<b>91</b>
Оперативная зона (ОЗ) и оперативное время (ОВ) .....	93
Приёмы устранения противоречий требований .....	94
<b>Переход от противоречия условий к противоречию</b>	
<b>требований (от технического противоречия</b>	
<b>к физическому).....</b>	<b>102</b>
<b>Анализ идей решения задач .....</b>	<b>105</b>
<b>Где брать задачи? .....</b>	<b>106</b>
<b>Примеры задач в пословицах и поговорках .....</b>	<b>107</b>
<b>Итак... ..</b>	<b>109</b>
<b>Приложение к детскому алгоритму решения</b>	
<b>изобретательских задач .....</b>	<b>110</b>
Пример фрагмента беседы-занятия с ребёнком дошкольного	
возраста (6–7 лет) по работе с противоположными по смыслу	
пословицами и поговорками .....	110
Пример методического разбора задачи по ДАРИЗ .....	113
<b>Литература.....</b>	<b>125</b>

# От автора

Хочу выразить слова благодарности тем, без кого эта книга не могла бы появиться на свет, и в первую очередь – моим учителям.

Благодарю свою первую учительницу по ТРИЗ Валентину Борисовну Крячко, которая познакомила меня с этой волшебной методологией и заразила удивительным вирусом ТРИЗ.

Огромное спасибо хочу сказать Александру Васильевичу Кислову, моему учителю ТРИЗ, другу и соавтору многих работ, за выращивание посеянных во мне ранее ростков ТРИЗ, поддержку моих «завиральных идей», за знакомство с наукой жизни и настойчивое подталкивание к написанию этой работы; за редактирование материалов, вошедших в эту книгу, а также за идею чудесного многозначного названия «ДАРИЗ».

Большая благодарность заведующему ГБДОУ № 154 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга Ольге Владимировне Строшковой и директору лицея № 101 Выборгского района Инге Станиславовне Шевченко за возможность апробации методики с детьми.

Спасибо за полезные советы по применению ДАРИЗ Людмиле Константиновне Малакаускене и Екатерине Анатольевне Зориной-Лавровской.

Отдельная благодарность Вере Геннадьевне Самойловой (г. Челябинск) за творческий подход к ДАРИЗ и создание на его основе замечательных презентаций (они размещены на сайте: [www.ratriz.ru](http://www.ratriz.ru)).

Спасибо всем, кто уже использует эту методику.

*Желаю творческих успехов им и их детям.*

# Подарите АРИЗ детям

Дорогие друзья!

Многие из вас слышали слово «ТРИЗ» и знают, как расшифровывается эта аббревиатура: *теория решения изобретательских задач*. Некоторые даже знают фамилию автора ТРИЗ – советского учёного, изобретателя, педагога, писателя-фантаста Генриха Сауловича Альтшуллера. Но не все знают, что до того, как родилась ТРИЗ, Г. С. Альтшуллер создал АРИЗ: *алгоритм решения изобретательских задач*. Именно с него начиналась ТРИЗ. И если мы хотим научить детей ТРИЗ, то, в первую очередь, необходимо научить их решать задачи. Ведь с задачами ребёнок сталкивается с первых дней своей жизни: как дотянуться до интересного предмета; как поделить машинку с другом, если мы хотим в неё поиграть одновременно; из чего сделать куклу, чтобы не скучать; как отучить любимого котёнка таскать карандаши и грызть их; как самостоятельно достать шарик, который улетел под потолок и т. д. Таких задач на пути малыша бесчисленное множество. Они могут быть бытовые, исследовательские, социальные, учебные, психологические.

АРИЗ для детей слишком сложен (не каждый взрослый может в нём разобраться). А вот ДАРИЗ (детский, или доступный алгоритм решения изобретательских задач) сделан специально для детей. Его можно изучать с ребёнком начиная с 4–5 лет. Многие родители могут задать вопрос «Для чего моему ребёнку алгоритм? Он и так изобретательный. Вон какие удивительные вещи придумывает! И взрослый до такого не догадается». Это всё замечательно, пока задачи у вашего малыша простые и решаются благодаря его находчивости. Но со временем задачи становятся всё сложнее и сложнее. И, бывает, их не под силу решить даже взрослому. Вот тут то и приходит на помощь ДАРИЗ. Используя его, можно решать задачи не методом «тыка», а шаг за шагом, постепенно продвигаясь к сильному решению.

Главное – смело браться за те задачи, у которых нет заранее заготовленного ответа. ДАРИЗ сам выведет нас к ответу. И не к одному, а к нескольким сразу. Нам останется только выбрать, какое решение наиболее удачное. Потому, что в жизни, в отличие от школьных учебников, большинство задач имеют несколько возможных ответов.

Что роднит ДАРИЗ и АРИЗ?

АРИЗ Г. С. Альтшуллера является методической базой ДАРИЗ. В детском алгоритме используются серьёзные ТРИЗовские понятия, адаптированные для детей: конфликтующая пара, идеальный конечный результат, ресурсы, противоречия, оперативное время и оперативная зона. Правда, называются они не так сухо-научно, а на понятном для любого ребёнка языке, и осваиваются с помощью необычных героев-помощников.

Чем же ДАРИЗ отличается от «взрослого АРИЗ»?

В первую очередь – тем, что каждый шаг алгоритма, с учётом детского восприятия, сопровождается зрительным образом, который интересен детям, легко запоминается и вызывает нужные ассоциации.

Во-вторых, ДАРИЗ динамичен, т. е. ребёнок может «войти в задачу» и получить решение на любом шаге алгоритма, в зависимости от степени сложности задачи и своих знаний. Для выхода на ответ ему не обязательно «тупо» выполнять все шаги.

В-третьих, все шаги методики увязаны между собой естественными для ребёнка переходами.

В-четвёртых, количество шагов может наращиваться постепенно в соответствии с возрастом ребёнка.

Условно ДАРИЗ можно разделить на два алгоритма по возрастам: ДАРИЗ-1 для детей дошкольного возраста и 1–2 классов и ДАРИЗ-2 (продолжение) для детей более старшего возраста. Это деление условно потому, что каждый ребёнок развивается в своём темпе, и порой дошкольник легко овладевает теми понятиями, которые школьнику даются с трудом.



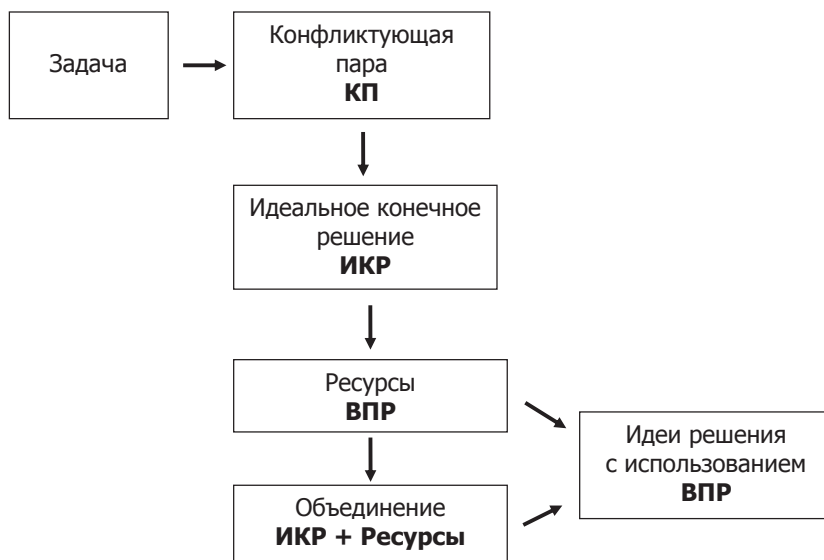
Надеюсь, что эта методика научит ваших детей решать изобретательские задачи алгоритмическим методом, а попутно будет способствовать развитию у них находчивости, сообразительности, любознательности и наблюдательности; разовьёт умение видеть и использовать ресурсы; вселит уверенность в свои силы и повысит мотивацию к обучению.

Ниже мы рассмотрим последовательность работы с ребёнком по изучению шагов ДАРИЗ.

# ДАРИЗ-1

Знакомить ребёнка с шагами алгоритма можно в целенаправленных беседах (на отдельных занятиях), которые легко организовать в домашней обстановке, в свободное время. Такие беседы-занятия должны проводиться регулярно несколько раз в неделю. Закрепление алгоритмических понятий можно объединять с деятельностью ребёнка на прогулке, его домашними делами, общением со сверстниками и взрослыми, свободным творчеством и любимыми играми.

Каждый шаг алгоритма имеет словесное и образное (схема и картинки) отражения, и они одинаково важны для ребёнка. Ниже приводится схема алгоритма, которую желательно показывать ребёнку не всю сразу, а по мере освоения шагов одновременно с образом-картинкой.



**Рис. 1.** Структура алгоритма ДАРИЗ-1 для дошкольников и учащихся 1-2 классов

# Идеальное конечное решение (ИКР)

Начинать знакомство ребёнка с шагами алгоритма лучше всего с понятия ИКР – идеального конечного решения, т. к. это очень хорошо сочетается с мировидением дошкольника, его верой в чудеса, сказки, волшебные превращения. Знакомство с ИКР условно можно разделить на два шага: первый шаг – «сказочный», второй – «реальный».

## Первый шаг – «сказочный»

В сказках часто происходят чудеса. Стоит сказать волшебные слова или взмахнуть волшебной палочкой, и всё, что нам нужно, происходит САМО. Главной задачей на этот момент является запоминание ребёнком ключевого слова САМ (САМО, САМА). Для этого можно почитать ребёнку сказки и/или предложить найти примеры из известных сказок, где что-то происходит САМО.

Например:

- скатерть самобранка – САМА заставляет стол угощениями и САМА же все убирает;
- сани (в сказке про Емелю) – САМИ едут по дороге без лошади;
- ведра (в той же сказке) – САМИ несут воду в дом;
- топор (в той же сказке) – САМ рубит дрова, которые САМИ укладываются в сани;
- клубочек (в сказке «Василиса премудрая») САМ катится перед Иваном и указывает дорогу;
- кусты роз (в сказке «Золушка») – вырастают САМИ,
- избушка на курьих ножках САМА поворачивается и т. д.

Таких примеров ребёнок может подобрать достаточно много. Можно предложить ему нарисовать сказочные вещи, которые САМИ выполняют нужные нам действия.

## Второй шаг – «реальный»

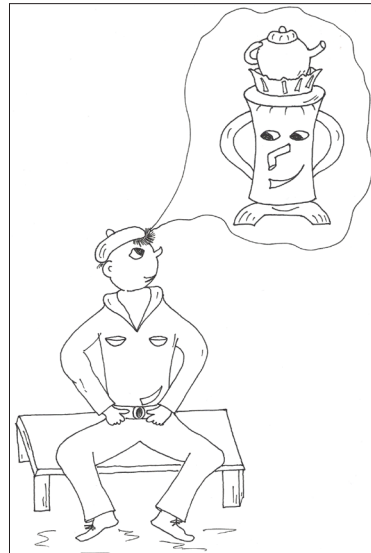
В жизни не всегда всё получается как в сказке, но если внимательно присмотреться к окружающему нас миру, то можно заметить много интересных вещей, которые тоже **на первый взгляд** происходят САМИ, без волшебных палочек и заветных слов.

Например:

- облака САМИ бегут по небу;
- речка САМА течет;
- мячик САМ отскакивает от пола и подпрыгивает;
- волны САМИ набегают на берег;
- листики на деревьях САМИ осенью желтеют и т. д.

Совершенно очевидно, что любой взрослый сможет объяснить с помощью физико-химических и биологических законов перечисленные выше явления. Однако дети этих законов ПОКА не знают, и для них это «САМО» – из реальной жизни, которую они наблюдают. Возможно, некоторые малыши уже смогут объяснить какие-то явления, например, почему облака САМИ бегут по небу (*их гонит ветер*). Важно акцентировать внимание ребёнка на том, что в жизни «САМО» происходит только на первый взгляд, а на самом деле что-то этому «САМО» помогает (*облакам помогает ветер*). Обучая ребёнка замечать такие «САМО», вы развиваете у него наблюдательность, внимание и любознательность.

Предложите ребёнку сделать выставку рисунков для бабушки, для папы, для друзей: «Чудеса в нашей жизни», посоревнуйтесь с ним, кто самый наблюдательный, предложите вести тетрадку (блокнотик), в которой он будет зарисовывать (или записывать) свои наблюдения.



Когда ребёнок научится видеть в окружающем мире то, что как бы происходит САМО, познакомьте его с персонажем-помощником по имени Мастер САМ, показав зрительный образ-подсказку и прочитав следующий рассказ.

*«Жил на свете мальчик. Он очень любил наблюдать за всем, что его окружало. Больше всего его интересовало то, что, на первый взгляд, происходило САМО: сахар САМ исчезал в горячем чае, вода САМА впитывалась в землю, тонкая бумага САМА промокала от воды. Взрослые устали давать мальчику разъяснения и поэтому на его вопросы «А как ветер САМ...», «Почему часы САМИ...» – отвечали ему: «Подрастешь – узнаешь». И действительно, мальчик вырос, окончил школу и институт и смог научиться находить ответы на многие свои вопросы. А благодаря своей любознательности и наблюдательности он стал придумывать многие интересные и полезные вещи. К нему за советом стали приходиться люди, и он всегда мог посоветовать им, как найти **самое лучшее – идеальное! – конечное решение (ИКР)** для их проблем, потому, что помнил про любимое с детства **слово «САМ»**. Так в народе его и прозвали – **Мастер САМ**».*

### **Примечание:**

При знакомстве с героем Мастером САМом рекомендуется сначала прочитать ребёнку рассказ, а затем показывать изображение. При рассмотрении картинки следует обратить его внимание на следующие детали и моменты:

- Что означает слово «Мастер»? (человек, который умеет что-то мастерить, хорошо делать своё дело);
- О чем думает Мастер САМ? (о самоваре);
- Что такое «самовар»?
- Какое слово спряталось в слове «самовар»? («Сам» – любимое слово Мастера);
- На что похож Мастер САМ во время своих раздумий? (на то, о чем думает – на самовар);
- Чем он похож? (положением рук и ног, карманами на рубашке, и даже голова – как маленький чайник);
- А почему он похож на самовар? (чтобы лучше понять, как работает самовар, он представляет себя самоваром).

# Беседы-занятия для ознакомления ребёнка с понятием ИКР

В зависимости от уровня развития вашего ребёнка беседу можно разбивать на смысловые части или объединять несколько бесед вместе.

## Беседа-занятие 1

**Тема: «Понятие ИКР». «Знакомьтесь, Мастер САМ»**

**Главная цель** этой беседы – познакомить ребёнка с понятием ИКР через персонажа – «Мастер САМ».

**Сопутствующие задачи:** развивать внимание, наблюдательность ребёнка, его умение рассуждать и делать выводы, расширять представления об окружающем мире.

**Что необходимо для беседы (подготовьте заранее):** лист бумаги (альбом), цветные карандаши, изображение Мастера САМа, текст рассказа о Мастере, картинки с изображением сказочных сюжетов, где что-то происходит само; изображение феи с волшебной палочкой и природных объектов (волны, облака, пожелтевшего листа), стакан тёплой воды и сахарный песок.

### План-конспект беседы

#### 1. Организационный момент.

Усадите ребёнка для беседы поудобнее рядом с собой или напротив себя.

– Любишь ли ты сказки? Почему? Чем сказки тебе нравятся?

Возможные варианты ответа ребёнка:

- *Сказки интересные.*
- В сказках происходят разные чудеса, которых нет в жизни.
- *Сказку приятно слушать перед сном.*
- А чем сказки могут быть плохи?

- *Можно напугаться Бабы Яги из сказки, и потом её бояться.*
- *Можно заслушаться сказку и опоздать куда-то или что-то не сделать.*
- *Плохо то, что нужно долго просить, чтобы тебе почитали сказку.*

## **2. Игра «Сказочное САМО».**

Покажите ребёнку картинку с изображением волшебницы или феи, у которой в руке волшебная палочка.

- Кто изображен на этой картинке?
- *Фея или волшебница.*
- *Почему ты так решил?*
- *У неё в руках волшебная палочка.*
- Что это за предмет такой «волшебная палочка»? Что она делает?
- *Она выполняет желания, творит чудеса.*
- Покажи, как.

Ребёнок может взять карандаш, взмахнуть рукой и произнести какое-нибудь желание с волшебными словами.

- Правильно ли я поняла, что если взмахнуть волшебной палочкой, то все происходит САМО? Давай вспомним сказки, в которых некоторые события происходят сами.

Покажите ребёнку иллюстрации к сказке «Емеля» (можно заранее найти картинки в интернете или, если есть книжка, показать их в книжке).

- Что в этой сказке происходит САМО?
- *Ведро сами идут в горку, печка сама едет к царю. Дрова сами собой укладываются в сани, а сани сами бегут без лошади.*

Пусть малыш полистает книжку, вспомнит сказку и посчитает, сколько раз в этой сказке встречается «САМО».

Покажите ребёнку другие, заранее подготовленные, картинки из волшебных сказок, с которыми ваш ребёнок знаком. Например:

- Избушка на курьих ножках.
  - *Она сама поворачивается к лесу задом, а к Бабе Яге передом.*
- Волшебный клубочек.