

Оглавление

ТРИЗ и ТРИЗ-педагогика	5
Как работать с книжкой? Рекомендации родителям	8
Глава 1. Развивающие задачи для детей 4–6 лет с разбором решений	11
Задача 1. Винни-Пух застрял в норе	11
Задача 2. Непослушный петушок.....	18
Задача 3. Лиса и Журавль.....	23
Задача 4. Как спастись Колобку?	28
Задача 5. Помогите Винни-Пуху встретиться с Кроликом	33
Задача 6. Хитрость Машеньки	39
Задача 7. Кто Златовласка?.....	45
Задача 8. Принцесса на горошине.....	51
Задача 9. Немая Русалочка	57
Задача 10. Игры для Дюймовочки	61
Глава 2. Развивающие задачи для детей 7–10 лет с разбором решений	66
Задача 1. Защита для домика трех медведей	66
Задача 2. Спасти часы папы Карло	72
Задача 3. Как Великану подружиться с людьми?	77
Задача 4. Безопасный сбор грибов и ягод.....	82
Задача 5. Мальчик-с-пальчик с громким голосом	88
Задача 6. Классики.....	93
Задача 7. Спасение старых игрушек.....	98
Задача 8. Мальчик Гаус и черная тучка.....	104
Задача 9. Голый король	110
Задача 10. Молочные реки и кисельные берега	115
Глава 3. Развивающие задачи для детей 11–15 лет с разбором решений.....	120
Задача 1. Кислород для рыб.....	120
Задача 2. Волшебный иней	127
Задача 3. Окрашенная скамейка	132

Задача 4. Универсальный глобус	139
Задача 5. Атмосфера на неисследованной планете.....	145
Задача 6. Деньги на библиотеку студента.....	151
Задача 7. Как экономить мыло	157
Задача 8. Чтобы не кончилась бумага	162
Задача 9. Воровство сумок в Китае	169
Задача 10. Муж и жена	176
Глава 4. Задачи по вариативной математике	182
Глава 5. Задачи по финансам и экономике для детей....	187
Полезная литература	196
Ссылки на использованные в книге иллюстрации.....	197

ТРИЗ и ТРИЗ-педагогика

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) была создана и проверена на практике известным инженером и писателем Генрихом Альтшуллером и его последователями в результате анализа больших массивов патентной информации и первоначально применялась для решения инженерно-технических проблем. Однако впоследствии она показала свою эффективность для решения проблемных задач в самых различных областях человеческой деятельности, включая искусство, бизнес, рекламу, политику, журналистику, криминалистику и др. С внедрением ТРИЗ впервые в истории появилась практическая возможность массового обучения технологии творчества.

ТРИЗ оказалась полезна и эффективна для развития творческих способностей учащихся. Развитие творческого мышления тесно взаимосвязано с развитием управляемого творческого воображения, основными направлениями которого являются: активизация каналов восприятия, обучение приемам устранения психологической инерции, развитие творческой интуиции, формирование умения воспринимать объекты с различных точек зрения, обучение генерированию творческих идей, ознакомление с критериями оценки творческих решений.

В процессе использования в обучении технологии ТРИЗ

- формируется стиль мышления, направленный не на приобретение готовых знаний, а на самостоятельную деятельность в постановке задач;
- умение видеть, сравнивать, проводить причинно-следственные связи, обобщать и решать проблемы в конкретной области жизнедеятельности;
- умение выделять закономерности;

- воспитание образа жизни с установкой на активное участие в решении личных и общественных задач.

Такой стиль мышления позволяет жить намного интереснее и продуктивнее, приносит удовлетворение от любой деятельности, как трудовой деятельности образовательной, так и отдыха. Умению творчески и с пользой проводить время нужно учиться. Через решение задач этого пособия дети и родители смогут познакомиться с большим количеством инструментов, которые позволяют разнообразить свою деятельность, сделать её более эффективной, превратить в увлекательный процесс.

Обучение инструментам ТРИЗ – это длительный процесс, поэтому состоит из ступеней. В данном сборнике открытых задач представлены упражнения трех ступеней обучения: дошкольники 4–6 лет, школьники младшего звена и школьники среднего звена. Однако взрослым не менее интересно решать эти открытые задачи, проявляя творчество, нестандартность мышления, эрудицию. Главная идея книжки – это через знакомство с некоторыми проблемными сюжетами учиться принимать эффективные решения в разрешении сложившихся ситуаций, а в этом им помогают различные инструменты ТРИЗ. Дети при этом развивают концептуальное, системное, критическое, креативное мышление и так далее.

Образовательные цели сборника задач

1. Развитие творческого мышления:

а. Уметь решать открытые задачи:

- 1) Уметь видеть проблему в конкретной ситуации;
- 2) Отличать открытые задачи от закрытых задач;
- 3) Понимать, что для решения проблемы существует алгоритм действий;
- 4) Уметь определять ресурсы при решении задач;
- 5) Знать определение и понимать ИКР (идеальный конечный результат);
- 6) Уметь формулировать ИКР;

- 7) Знать различие между исследовательскими и изобретательскими задачами;
 - в. Уметь находить нестандартные решения.
2. Развитие критического мышления:
 - а. Уметь наблюдать за объектами реального мира, выделяя их свойства;
 - б. Уметь находить сходство и различие в объектах;
 - с. Уметь находить плюсы и минусы объектов;
 - д. Устанавливать причинно-следственные связи в событиях.

Некоторые инструменты ТРИЗ логично вписались в ТРИЗ-педагогика, как одни из основных способов поиска решения жизненных проблем для обучения. Этими инструментами, например, являются: выявление противоречий, устранение противоречий, определение идеального конечного результата (ИКР), поиск ресурсов и так далее. В данном сборнике задачи мы ограничились полезным и увлекательным инструментом – ИКР. Если ребенок научится его использовать, то это повлияет как на мышление в целом, так и на креативность в частности. Иногда идеальность звучит очень фантастически, но если её взять за образ, к которому нужно стремиться, то становятся ясными пути решения. Убедитесь в этом сами!

Формулировок ИКР несколько. Например, живая изгородь – это идеальное решение, когда нужно, чтобы «забора не было, а функция его выполнялась». По-другому можно сформулировать: «Забор сам появился и сам становился красивым» или «Забор сам вырастал и становился красивее!». В книжке мы предлагаем через легкие шаги прийти к ИКР, шаги по выявлению объектов и их функций позволяют ускорить процесс понимания, как формулировать идеальность.

Как работать с книжкой?

Рекомендации родителям

Мы для вас собрали много разных задач по направлению и уровням сложности. Но даем гарантию, что каждая из них увлечет вас в новые смыслы уже известных объектов. Более того, поможет вам увлечь за собой и ваших детей, младших братьев и сестер.

Условия задач нами сформулированы так, чтобы не отступать от требований к открытым задачам, которые не требуют от вас одного единственно верного ответа. А наоборот, учат мыслить нестандартно, креативно, разнообразно, не останавливаясь на очевидном решении, а подталкивают к новым, неизведанным знаниям.

Условия этих задач мы размещали в особом чате WhatsApp, где собрались творческие родители и их дети. Они каждый день решают подобные задачи и общаются друг с другом на умные и креативные темы. Вот некоторые их решения мы и брали для примера ответов на задачи. Комментарии к ответам обязательно предлагаются решателям, как в виде оценки, так и пояснений, куда еще может развиваться решение.

Оценка состоит из критериев, которые делятся на две категории: *исследовательская* задача и *изобретательская*. Для исследователя важно определить, что на самом деле происходило, а для этого ему необходимо установить причинно-следственные цепочки, вот они оцениваются критерием: **Научность (Н)**. Также важен другой критерий – **Оригинальность (О)**, это умение выявить редкий, креативный вариант объяснения причины и следствия.

Для изобретательских задач, когда вопрос к задаче можно свести к просьбе: «Как сделать?», критерии оценивания не-

много изменяются. Оригинальность также важна, а вот второй оценкой мы определяем **Практичность (П)**, т. е. возможность предложенной идеи реализоваться в настоящем времени, причем, с минимумом затрат (ресурсов). Ресурсами мы называем все, что может пригодиться для решения проблем.

Мы решили оценивать в трехбалльной системе, где 1 – это минимальный уровень, а 3 – максимальный, а он встречается очень редко. Для того чтобы его достичь, нужно развивать креативность и тренироваться генерировать множество решений на одну задачу, и не останавливаться на первой, пришедшей в голову, идее.

Каждая задача сопровождается комментариями-шагами, которые можно соблюдать, а можно и свой алгоритм выработать на усмотрение родителей. В любом случае, необходимо готовиться к решению и не бросать процесс осмысливания на первых же минутах, а постараться построить как можно больше связей между известными и новыми объектами реального мира. Это позволит расширить представление о многих понятиях и соединит их с опытом ребенка. Хватайтесь за мысли, которые рождаются в беседах и присоединяйте к ним новые знания!

В старшей группе задач требования к решению задачи немного вырастают. Необходимо обязательно опираться на свойства и функции объектов, которые непосредственно участвуют в условии задачи. На этой основе удобно формулировать идеальный конечный результат (ИКР), который сужает разнообразие путей решения проблемы, но с другой стороны повышает их креативность, практичность и научность.

Еще одной целью этого сборника является демонстрация принципа ТРИЗ-педагогике: *«Целостный мир описывает целостная система знаний»*. Поэтому каждое решение имеет множество приложений к различным наукам через реальные изобретения, знания которых рекомендуем получить или дополнить из внешних источников.

Немаловажно для нас развитие и воспитание в детях жизненных ценностей, поэтому мы непременно затрагиваем темы безопасности, заботы, уважения, здоровья и так далее. Надеемся, что наши подсказки помогут вам сделать ваших детей добрее и смысленнее.

Глава 1.

Развивающие задачи для детей 4–6 лет с разбором решений

Задача 1.

Винни-Пух застрял в норе

Условие задачи:

Винни-Пух и Пятачок пришли в гости к Кролику. Пух ел-ел, ел-ел, но выйти на улицу не смог, потому что застрял в норе. Как помочь Винни-Пуху? Придумай как можно больше решений.



1. Готовимся с ребенком к решению задачи:

- посмотреть отрывок из мультика;
- нарисовать задачу;
- почитать отрывок из книги.

Большинство детей смотрели мультфильм про Винни-Пуха, поэтому первые решения будут, вероятнее всего, оттуда – похудеть, тащить сильнее. Похвалите ребенка за такие решения и затем предложите поискать еще другие способы, как помочь медвежонку. Рекомендуем использовать наводящие вопросы.

2. Разбираем условие задачи с ребенком.

Попросите ребенка рассказать, про что задача. Цель вопроса – проконтролировать понимание ребенком условия задачи. Если условие понято не до конца, обсудите его с ребенком подробнее.

3. Обсуждаем с ребенком плюсы и минусы ситуации в задаче.

- Чем плохо, что Винни-Пух застрял в норе?
- Чем хорошо, что Винни-Пух застрял в норе?
- Получите не менее трех вариантов ответов на каждый вопрос.

4. Помогаем ребенку в поиске решений с помощью наводящих вопросов.

- А кто еще живет в лесу?
- Кого можно позвать на помощь?
- Куда лучше тянуть Винни-Пуха – внутрь норы Кролика или наружу?
- Как можно освободить застрявший в отверстии палец?
- Какие существуют способы притянуть к себе предмет, не трогая его руками? и т. д.

Другие наводящие вопросы вы можете придумать сами на основе ответов и хода мысли ребенка.

Возможные решения задачи:

1. Надо прокопать вокруг Вини.

Оценка:

- практичность – 1, нужно еще указать, чем, где и как копать;
- оригинальность – 1, это одно из популярных решений.

С этого ответа можно продолжить задавать наводящие вопросы.

2. Прокопать подземный ход, Винни затолкать обратно в нору и провести по новому подземному ходу.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Обсудите, что копать новый путь – это тяжелый труд, и требует много сил и времени. Кроме того, практичность может быть 0, если Винни не может протиснуться обратно в нору.

3. Состричь шерсть, тогда Пух станет тоньше.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Похвалите ребенка за идею, но озадачьте, как состричь шерсть внутри тесного тоннеля.

4. «Высосать» его пылесосом.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Хороший повод поговорить о технике и её появлении в жизни человека. Также можно попробовать дать определение и ограниченные возможности устройства. В нашем случае, пылесос должен быть достаточно мощным, чтобы вытянуть медведя, которого еще и стенки прохода удерживают. А такой пылесос оперативно найти или создать не так легко.

5. Щекотать пятки, тогда начнет крутиться и вывернется.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Повод обсудить, всем ли приятно, когда их щекочут. Все щекотки боятся? Можно провести эксперимент с домашними животными.

6. Кормить еще больше, чтобы дом сломался.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Это решение является демонстрацией приема: сделай наоборот. Однако также необходимо оценить, хорош ли такой метод, если разрушится дом.

7. Не кормить пару дней, за это время похудеет и выйдет.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 2.

Простое и эффективное решение. Экономно, ресурсов никаких, а результат налицо. Хотя можно поговорить о том, куда же денется то, что он съел.

8. Подталкивать сзади, что-то придвинуть к лапам Пуха, чтобы он отталкивался, дать ему веревку, чтобы вытянуть.

Оценка:

- практичность – 3;
- оригинальность – 1.

В ответе продумано положение Винни в норе – это дорогого стоит. Предложите ребенку продемонстрировать это в реальности. Обсудите, позволяют ли тесные пространства гнать ноги, сколько должно быть помощников в этом алгоритме действий и так далее.

9. Сделать клизму и подождать, когда похудеет.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 3.

Одна из тем, которую взрослые стараются не трогать при обсуждении. Однако если ребенок об этом решил поговорить, то можно объяснить работу кишечника, достоинства и недостатки клизмы. Очень полезный разговор получится.

10. Запустить много гусениц, он от ужаса выскочит.

Оценка:

- практичность – 1;
- оригинальность – 3.

Если такое решение возникло, то ребенок испытывает неприязнь к насекомым, в частности, гусеницам. Возможно теперь можно изучить гусениц, которые перестанут пугать. А Винни не от ужаса выскочит, так как их не боится, а гусеницы помогут ему переработать стенки норы, освободив пространство.

11. Намочить Винни водой, шерсть слипнется, и он станет тоньше.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 2.

Отличная идея, можно проверить эту гипотезу на практике. Обсудите дополнительно вопрос, нужно ли учитывать свойства почвы, которая от воды может раскиснуть и повлиять на состояние медвежонка.

12. Сделать Пуху хороший выдох и вытянуть его.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 2.

Похвалите за идею, пусть ребенок сам объяснит, что грудная клетка уменьшается при выдохе. Рассмотрите изображе-

ние медвежонка и обсудите, только ли в грудной клетке может быть причина или другие части тела также могут создать препятствие для движения.

13. Поставить перед ним бочонок с медом – ради этого он пойдет на все.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 2.

В этом решении используются собственные ресурсы и свойства самого пострадавшего. Можно поговорить о том, изменились ли предпочтения в еде у застрявшего Винни, если он понимает причину своего плачевного положения.

14. Пятачок пророев рыльцем подземный ход, и Пух туда провалится.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 2.

Хорошее решение с точки зрения техники извлечения героя задачи. Однако стоит поговорить с ребенком о трудоемкости процесса рытья земли, тем более носом.

15. Вынуть из Винни-Пуха опилки, кричалки, сопелки!

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 2.

Возможность обсудить свойства Винни, ответить на вопрос, игрушка он или настоящий медвежонок, какие признаки могут на это указать. Отличное решение, если это не настоящий медведь.

16. Надо чтобы его стошнило.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 3.

Еще одно решение, которое является поводом для обсуждения рефлексов и строения пищеварительной системы. Обсудите, какие достоинства и недостатки этого процесса.

17. Намазать Винни маслом там, где он застрял, и тащить Ослику.

Оценка:

- практичность – 2;
- оригинальность – 3.

В этом решении используются два приема – это очень хорошо, так как продумывается алгоритм действий. Однако выясните, как намазать Винни маслом, если он внутри норы. Использование Ослика в решении определило практичность в 2 балла.

18. Брыкаться, быстрее похудеет.

Оценка:

- практичность – 3;
- оригинальность – 2.

Хорошее решение, так как никаких ресурсов не требуется. Возможность выяснить, почему худеет человек и почему физкультура поддерживает здоровье.

19. Пусть нора сама рассыпается, чтобы Пух выбрался, для чего пригласить крота, дождевых червей.

Оценка:

- практичность – 3;
- оригинальность – 2.

Отличное решение с небольшими затратами. При этом отлично сформулировано ИКР (идеальный конечный результат).

Задача 2. Непослушный петушок

Условие задачи:

В сказке «Кот, петух и лиса» непослушный Петушок постоянно поглядывал в окошко на горошек, который хитрая Лиса рассыпала специально, чтобы выманить Петушка. Кот старался спасти друга – объяснял ему, что это опасно, запирал дверь дома на замок, так как Коту часто приходилось отлучаться из дома – ходить в лес за дровами и едой. И каждый раз Лиса приходила к дому, чтобы попытаться выманить Петушка.

Что должен придумать Кот, чтобы Петушок не попался в лапы к Лисе?



1. Готовимся с ребенком к решению задачи:
 - прочитать еще раз с ребенком сказку «Кот, петух и лиса», обсудить сюжет;
 - нарисовать рисунок к задаче или рассмотреть соответствующие иллюстрации к сказке;

- обсудить с ребенком ситуацию, когда к двери приходят незнакомцы и хотят попасть в дом. Попросите ребенка подумать, что можно сказать незнакомцу или сделать такого, чтобы он в итоге ушел.

Чтение книги, наглядный рисунок и обсуждение позволят ребенку успешнее решить задачу. Не забывайте хвалить ребенка за его размышления и предложенные варианты.

2. Разбираем условия задачи с ребенком.

Попросите ребенка рассказать, о чем задача. Цель вопроса – проконтролировать понимание условия задачи. Если условие не достаточно понятно, обсудите его с ребенком подробнее.

3. Обсуждаем с ребенком плюсы и минусы задачи.

- Что плохого в том, что Петушок принимает горошек от Лисы?
- Что хорошего в том, что Петушок принимает горошек от Лисы?
- Что плохого в том, что Петушок остается дома один?
- Что хорошего в том, что Петушок остается дома один?

Получите от ребенка не менее трех ответов на каждый из вопросов.

4. Помогаем ребенку в поисках решений с помощью наводящих вопросов.

- Как можно отвлечь Петушка от горошка?
- Как можно сделать так, чтобы Петушок не хотел принимать горошек от Лисы?
- Что можно сделать с окном, чтобы Лиса не могла вытащить через него Петушка?
- Как можно сделать так, чтобы Петушок послушался Кота и был осторожен?
- Что делать, если ребенок не слушается своих родителей?

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru