

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 общем, 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 вырос 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 щекочки 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 сгибать ноги, сколько должно быть помощников в этом алгоритме действий и так далее.