

УДК 159.9
ББК 88.37
КТК 010
Т 17

Тамберг Ю.Г.

Т 17 Как научить ребенка думать / Ю.Г. Тамберг. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 445 с.: ил. – (Новое в психологии).

ISBN 978-5-222-11062-1

В книге сделана попытка изложить методики развития основных качеств творческой личности: мышления, воображения, памяти, внимания, воли, умения планировать. Наибольшее внимание уделено проблеме развития сильного творческого мышления на основе Теории Решения Изобретательских Задач – ТРИЗ.

Приведены не только сами методики мышления, но и практические методы их освоения как у взрослых, так и у детей от 4–5 лет и старше, без ограничения возраста.

Книга предназначена для родителей, учителей, воспитателей, студентов, гувернеров, бабушек и дедушек и всех, кто хочет познакомиться с ТРИЗ.

**УДК 159.9
ББК 88.37**

ISBN 978-5-222-11062-1

© Тамберг Ю.Г., 2007

© Оформление: изд-во «Феникс», 2007

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ	5
Сложна ли эта книга?	7
Как пользоваться этой книгой?	10
ЧАСТЬ 1. Поговорим о мышлении	14
Что такое сильное мышление? Обзор методов и приемов решения задач	14
Этапы развития мышления	17
Специализация полушарий нашего мозга	18
Друзья мышления	20
Враги мышления	22
Качества творческой личности	27
Признаки одаренных детей	29
Условия воспитания талантливой творческой личности	30
Доброе слово творчеству и творческой активности	33
Доброе слово методикам и алгоритмам	34
Что надо сделать, чтобы дети сами захотели развивать свое мышление	37
Классификация задач и вопросов по степени трудности	40
Как создавать учебные задачи и затруднительные ситуации	41
Какие науки изучают мышление?	44
ЧАСТЬ 2. Частично алгоритмированные методы мышления	45
Метод проб и ошибок или опыты быстротекущей жизни	45
Морфологический анализ	51
Метод фокальных объектов	54
Метод контрольных вопросов или искусство задавать умные вопросы	56
Наводящие вопросы и принцип сведения сложного к простому .	63
Метод компромиссов («женский» метод или метод оптимизации)	72
Решение задач по аналогии или перенос опыта	75
Поиск решения в книгах	83
Мышление по ассоциации	85
Эмпатия	88
Эвристики	93
Методы настроения мышления	97



ЧАСТЬ 3. Коллективные методы мышления	99
Мозговой штурм или «Я не боюсь ошибиться» или «Я генератор идей» или «Мозговая атака»	99
Дискуссия, как способ коллективного мышления	111
Деловая игра	116
Осмысление ситуации рассказом или метод Гамлета	117
Синектика	117
Экспертные оценки	118
ЧАСТЬ 4. Развитие диалектического мышления	119
Что такое диалектика и зачем она нужна людям	119
Основные законы диалектики	120
Что такое диалектическое мышление?	123
Переход количественных изменений в качественные	124
Серия игр «Хорошо—плохо»	127
Развитие начал синергетического мышления у детей	134
ЧАСТЬ 5. Развитие системного мышления	138
Что такое системное мышление?	138
Некоторые положения системного подхода	140
Серия игр для освоения детьми понятий: система, подсистема и надсистема	142
Системный эффект	145
Целеполагание	150
ЧАСТЬ 6. Развитие функционального мышления	154
Что такое функциональное мышление и зачем его вырабатывать у детей?	154
Что такое функция?	155
Некоторые положения функционального подхода	156
Моделирование — это умение выделить главное	165
ЧАСТЬ 7. Развитие логического мышления	169
Что такое логическое мышление?	169
Логика и творчество	170
Законы формальной логики	171
Практикум применения законов формальной логики	178
Обязательные условия правильной формулировки и применения законов, правил и утверждений	186
Здравый смысл	189
«Женская логика»	192



Детская логика	195
Определение значений слов	196
Сравнение свойств предметов	204
Классификация	209
ЧАСТЬ 8. Развитие смекалки остроумные задачи	212
Задачи на смекалку	213
Как решать задачи на смекалку?	215
Практикум решения задач на смекалку	216
Комментарии, ответы и решения задач на смекалку	218
ЧАСТЬ 9. Развитие творческого воображения	221
Что такое курс РТВ?	221
Зачем развивать фантазию и воображение?	223
Законы РТВ	225
Как развивать у детей воображение	226
Приемы развития творческого воображения	227
Метод маленьких человечков	242
Метод РВС	246
Методики создания новых сказок	248
ЧАСТЬ 10. Развитие образного мышления и пространственного представления	254
Введение	254
Развитие плоскостного представления	257
ЧАСТЬ 11. Решение задач методами ТРИЗ (Развитие «ТРИЗовского» мышления)	266
Противоречия в нашей жизни	272
Как найти самое сильное решение задачи, не решая ее	299
Ресурс или без чего не решить ни одной задачи	307
Приемы для решения творческих задач или «связка ключей» для любых замков	315
Определение силы решений или как выбирать решения	341
Как правильно формулировать задачи?	343
Упрощенный алгоритм решения творческих задач на основе ТРИЗ	348
Если задача не решается, что делать?	351
Практикум по решению задач методами ТРИЗ	351
Олимпийские боги знали ТРИЗ!	358
ЧАСТЬ 12. Подарите детям сильную управляемую память	362



Примеры необыкновенной памяти	363
Виды памяти	365
Функции памяти	367
Законы памяти	369
Некоторые особенности памяти у детей	373
Приемы запоминания или мнемоника	374
Правила вспоминания	377
Игры и упражнения для развития памяти	378
ЧАСТЬ 13. Развитие внимания и сосредоточенности у детей	388
Характеристики внимания	389
Особенности внимания у детей	390
Игры для развития внимания у детей	390
ЧАСТЬ 14. Воспитание сильного характера	395
Так что же такое характер и воля?	396
Зачем надо воспитывать волю?	397
Как же развить волю?	398
Воспитание смелости, решимости	400
Практические приемы воспитания характера	402
Как победить свою лень?	404
ЧАСТЬ 15. Правила производительной работы (В том числе и правила приготовления уроков)	405
План (что и когда делать?)	405
Запрограммируйте себя на высокопроизводительную работу ...	406
Организируйте рабочую обстановку	408
Работа	409
Промежуточный отдых	410
После работы	410
Как делать уроки	410
ЧАСТЬ 16. Определение уровня интеллектуальных способностей детей (тестирование)	413
ПРИЛОЖЕНИЯ	427
Гипотезы Б.П. Никитина и Б.Л. Злотина о развитии творческих способностей детей	427
Концепция воспитания и обучения Масару Ибука	433
Метод разумных тренировок для совершенствования личности ..	435
Аббревиатуры и термины, использованные в книге	437
ПОСЛЕСЛОВИЕ	439



В книге сделана попытка изложить методики развития основных качеств творческой личности: мышления, воображения, памяти, внимания, воли, умения планировать. Наибольшее внимание уделено проблеме развития сильного творческого мышления на основе Теории Решения Изобретательских Задач – ТРИЗ. Система всех известных методов мышления, а их рассмотрено в книге 25, названа **СИЛЬНЫМ МЫШЛЕНИЕМ**.

В книге дан широкий диапазон информации, от серьезных мировоззренческих обобщений до остроумных развивающих задач, веселых шуток и наивных задачек для малышей. Все задачи «готовы к употреблению», так как имеют подробные решения.

Книга может быть использована для подготовки детей к школе и к жизни, а также для воспитания **ЭЛИТЫ** – лучших представителей общества – для государственной деятельности, науки, техники и бизнеса. Такой широкий диапазон объясняется тем, что сильное мышление нужно всем и всегда.

Автор с глубоким уважением относится к личности маленького человека и хочет, чтобы он с вашей помощью стал творческой личностью и был бы счастлив в жизни.

В книге каждый раздел посвящен либо развитию какого-либо качества творческой личности, либо развитию какого-либо метода мышления (всего их рассмотрено двадцать пять). Каждый раздел состоит, как правило, из двух частей. Первая часть – теория для взрослых, вторая часть – практика для работы с детьми.



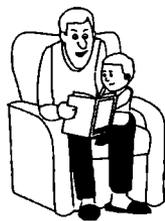
Автору кажется, что ценность этой книги в ее **ИНСТРУМЕНТАЛЬНОСТИ**, как говорят: «Бери и применяй», и в **САМОДОСТАТОЧНОСТИ**: в книге есть практически все (и теория, и методики, и упражнения) для **развития сильного мышления у детей**. По крайней мере, автор к этому стремился.

Основой книги послужили методики Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ). ТРИЗ – это система, состоящая из более чем 100 приемов и способов решения творческих задач из различных областей знания. Хотя ТРИЗ была создана для изобретателей, но сейчас ее методики адаптированы для детей. Есть, например, методики и опыт обучения ТРИЗ детей двух-трехлетнего возраста. Эти дети заметно отличаются уровнем своего умственного развития и дальнейшими успехами.

Дети расшифровывают аббревиатуру ТРИЗ по своему: Теория Решения ИНТЕРЕСНЫХ Задач.

Хочется отметить, что начатые работы по использованию методик ТРИЗ для развития мышления умственно отсталых детей показывают их высокую эффективность и хорошие результаты в этом направлении.





ВВЕДЕНИЕ

Цель этой книги двойная: помочь взрослым воспитать у себя качества творческой личности: сильное мышление (умение решать практически любые задачи), воображение и фантазию, хорошую память и внимание, смекалку и волевые качества, — а потом (или одновременно) обучить этому своих детей или учеников. Основное внимание уделено развитию мышления.

Эта книга предназначена для родителей, воспитателей и учителей, бабушек и дедушек, гувернанток и гувернеров и для тех, кто хочет развить у себя сильное нестандартное мышление, которое, несомненно, пригодится в жизни.

Можно с грустью сказать, что людям не повезло в том отношении, что нет двух-трех простых правил («таблеток») для решения любых задач. Но есть возможность очень эффективно управлять своим мышлением, примерно так, как мы управляем своими руками. Управляемое мышление позволяет устойчиво хорошо решать и простые и сложные задачи в любом виде деятельности.

В воспитании и обучении детей чрезвычайно важна роль взрослого наставника — умного, знающего, щедрого на ласку и шутку, справедливого, любящего и понимающего детей.

Не может воспитатель хорошо научить тому, чего сам не умеет делать, тем более мышлению, если он сам не владеет хотя бы основами методик мышления. Я уверен, что воспитателей и учителей начальных классов надо учить значительно лучше и глубже, чем преподава-



телей вузов. У них ответственность выше. На своих лекциях перед воспитателями и учителями я им говорю: «Вы как Аристотели должны воспитать Великих Македонских».

Таким образом, эта книга для взрослых и опосредованно, через взрослых, для детей в возрасте от 4–5 лет и до 15–16.

Есть периоды, когда освоение тех или иных навыков идет быстро, а есть периоды, когда это связано с трудностями. Умные, знающие воспитатели воспитывают и обучают тому, так и тогда, когда это легко воспринимается детьми. Результаты бывают поразительные. Многие психологи, педагоги, воспитатели детских садов, родители и, разумеется, автор, утверждают, что учить детей правилам мышления можно и нужно с самого раннего возраста: с 1,5–3 лет, с момента, когда ребенок начинает говорить. Существуют даже методики дородового воспитания.

Считается, что 70% интеллекта закладывается до 6–7 лет, а характер человека в основном складывается еще раньше. Известно, что если в детстве человек не научится творить – создавать что-то свое, новое – он всю жизнь будет копировать и повторять других, даже не замечая этого.

Надо сказать, что в последнее время появилось много хороших книг по развитию мышления, внимания, памяти.

СЛОЖНА ЛИ ЭТА КНИГА?

Читатель согласится, что взятое к рассмотрению качество личности – **СИЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ** является одним из наиболее сложных и многоуровневых образований человеческой психики, так как включает помимо знания методик мышления и глубоких знаний – хорошую память, воображение, внимание и волевые качества. Эти вопросы тоже рассматриваются в книге.

К сожалению, я часто встречаю людей, сомневающихся в своих возможностях, в большинстве случаев без достаточных оснований. Ни в коем случае не надо пугаться сложностей. Мой многолетний опыт работы с воспитателями детских садов и учителями показал, что материал, изложенный в книге, осваивается с легкостью, если хотят стать творческой личностью и воспитать творческую личность.



Сначала, правда, воспитатели говорят: «Нам бы попроще», а после нескольких занятий и первых успехов уже требуют и глубины, и теории. Это позволяет заключить, что книга доступна.

И вообще, как известно, самосовершенствоваться никогда не поздно.

Боюсь, что одни игры и рекомендации, не подкрепленные теорией и опытом, выглядели бы неубедительно, поэтому книга содержит некоторые сведения из истории создания методов мышления и некоторые обобщения философского порядка.

Любителями чистой практики они могут быть пропущены.

Кроме ТРИЗовских в книге рассмотрено двадцать пять методов решения творческих задач. Трудно одинаково хорошо изучить и пользоваться всеми приведенными методами. Следует выбрать несколько методов мышления, идеально подходящих для вас, освоить их с максимальной полнотой и пользоваться ими.

На мой взгляд, самым трудным в освоении материала является не трудность самого материала, а необходимость прикладывать некоторые волевые усилия для того, чтобы его освоить. Но что делать, это необходимое условие роста.

Приведенный материал пригоден и для талантливых детей, и для нормальных, и для детей, отстающих в своем развитии.

Ничего не поделаешь, с талантливыми детьми надо повозиться, это, как говорят, «штучный товар». Тем более приходится повозиться с отстающими детьми. Зато успехи будут поразительными. Опыт говорит, что дети, с которыми занимались по приведенным методикам, легко поступают в престижные школы и гимназии, лучше учатся, более жизнерадостны и уверены в себе.

Опыт регулярных занятий показывает также, что приходит время и дети сами просят: «Дай задачку», и это прекрасно. Это снимает все сомнения относительно сложности книги.

Для упрощения освоения материала автор очень старался упорядочить и классифицировать материал, памятуя замечательные слова Макса Планка: «Классификация — это высокая степень познания». Все, что изложено в книге, не следует расценивать как поучение. Книга позволяет познакомиться с основами сильного мышления, с замеча-



тельной Теорией Решения Изобретательских Задач и усилить свои мыслительные способности. А способности — это и начало (врожденные способности или задатки) и конец процесса развития (приобретенные способности, знания и навыки). Книга может помочь «встать на плечи великих», найти новые правильные пути в жизни, в бизнесе и быстрее подняться по ступенькам служебной лестницы. Опыт показал, что имея довольно скромные умственные способности, но зная ТРИЗ, можно с блеском решать очень сложные задачи. Изобретательность — это основа предприимчивости, так нужной в наше время.

При подготовке этой книги автор опирался на результаты исследований известных психологов и педагогов, а также ТРИЗовцев. Прочитав массу печатных источников, автор хочет предупредить читателя, что достоинства книги, если таковые имеются, это достоинства источников, по которым она написана; но в то же время ответственность за ошибки в этой работе автор полностью берет на себя.

В книге приведено много задач, в основном простых и остроумных, надеюсь, интересных и для взрослых и для детей.

Один человек остроумно сказал, что взрослые — это те же дети, но очень уставшие, однако это не мешает им как детям любить веселые шутки и остроумные задачи.

Одна из причин, почему принимаются слабые и беспомощные решения, — это неумение думать, нежелание думать и полное неведение о том, что существуют могучие алгоритмы, помогающие мышлению.

Я приношу глубокую благодарность своим учителям ТРИЗ — Генриху Сауловичу Альтшуллеру, Семену Соломоновичу Литвину, Владимиру Михайловичу Герасимову, Анатолию Александровичу Гину, Геннадию Ивановичу Иванову, Игорю Леонардовичу Викентьеву, лекции которых я с восхищением слушал.

Я выражаю глубокую благодарность Ошкукову Борису Лазаревичу и Галине Петровне Скрипкиной за понимание проблемы, за веру, за умные замечания и спонсорскую помощь.

Я выражаю искреннюю признательность моему редактору, замечательной журналистке Ольге Евгеньевне Давыдовой, за ценные замечания и профессиональные советы.



Я благодарю своих друзей и коллег за их доброжелательные советы и помощь в течение многолетней работы над этой несколько необычной книгой.

Очень хочется сравнить ребенка, которому будут развивать мышление с помощью методик ТРИЗ, с львенком из следующей притчи: «Однажды Шакалиха выхвалялась перед Львицей, что, мол, у нее двенадцать шакалят, а у Львицы – один. «Зато это Лев!», – гордо сказала Львица».

ВСЕ ВЫ ТАЛАНТЛИВЫ!

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭТОЙ КНИГОЙ?

Если положительно решена главная проблема:

– **ЕСТЬ ЖЕЛАНИЕ** заниматься развитием своего мышления и мышления своих детей, то следующая проблема:

– **ГДЕ ВЗЯТЬ ВРЕМЯ** на изучение этой книги, на подготовку к занятиям с детьми и на сами занятия с детьми. Рассмотрим эти проблемы.

Изучение книги

Первый этап – внимательно прочитать всю книгу. Не следует читать быстро, перед вами – не роман. Разобраться, отметить нужные разделы, части текста, игры, задачи, которые вы будете решать с детьми.

Второй этап – использовать книгу при занятиях с детьми (в детском саду, в школе, дома, вне дома),

В книге приведено много методов мышления и решения задач. Не надо стремиться овладеть сразу всеми, наверно, следует выбрать ограниченное число, но «своих» методов.

I. РОДИТЕЛЯМ, БАБУШКАМ И ДЕДУШКАМ

1. Идеально, если вам удастся запланировать СПЕЦИАЛЬНОЕ время для занятий с детьми. Хотя бы 20 мин. в день, – это около 100 часов в год! Это будет замечательный подарок детям.

Где взять эти 20 мин.? Надо серьезно обдумать очень важные вопросы: «Как организовать день так, чтобы на все важное хватило времени? На что попусту тратится время? Какие разговоры надо признать пустыми? (Например, обсуждение того, что все плохо, без обсуждения того, как сделать хорошо). Какие традиции ввести в семье? (Например,



каждый вечер находить силы, чтобы подготовить СЧАСТЛИВОЕ утро и день, без суеты и стрессов»).

Согласитесь, часто для других дел находится время за счет времени на общение с самыми близкими и дорогими людьми на свете – вашими детьми.

2. СОВМЕСТИТЬ занятия по развитию мышления детей с другими обычными житейскими делами в семье. Например, так. **Заглянуть в книгу**, выбрать веселую задачку и решить ее с ребенком, выбрать тему и **обсудить** ее. **КОГДА** это делать?

- По дороге в детский сад или в школу, в магазин или в мастерскую;
- на прогулке или в транспорте;
- за чаепитием поупражняться в остроумии;
- пофантазировать на ночь;
- развлечь компанию за столом: порешать остроумные задачки из книги на приз. (Традиция: «Задачки по ТРИЗ – на приз»);
- на «фазенде» – когда копаете картошку, пропалываете морковь, идете купаться...

О подборе задач по трудности рассказано в специальном разделе.

II. УЧИТЕЛЯМ И ВОСПИТАТЕЛЯМ

Для занятий по изучению ТРИЗ в школах и детских садах пока официально не запланировано специальное время. Это осложняет ситуацию, но не может служить достаточной причиной для того, чтобы занятий не проводить. Опыт говорит, что учителя и воспитатели с помощью дирекции, понимающей важность проблемы развития творческой личности, время всегда находят. Программы можно составить на основе материала этой книги. Прототипом программы может служить **оглавление** (кроме первого раздела).

Основные виды занятий в школе и в детском саду:

1. ВСТРОЕННЫЕ в официальную программу занятия по тематике ТРИЗ. Например, одно занятие – один прием ТРИЗ или одно занятие – одна тема по ТРИЗ, одно занятие – две, три задачи или игры по ТРИЗ.

2. СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ поурочные занятия в течение нескольких лет. Известны школы, где ТРИЗ преподается как самостоятельная дисциплина (как уроки по математике, биологии...). Это целенаправленные занятия по специальной программе.



3. Использование тризовских подходов и **ТРИЗовского мировоззрения НА ВСЕХ УРОКАХ** непосредственно в процессе обучения, тогда, когда это оказывается удобным и возможным. Воспитатель и учитель должны, как радий, «излучать альфа-, бета- и гамма-лучи» ТРИЗ на каждом занятии. Имеется в виду передача тризовской методологии и мировоззрения. Тогда специального времени на ТРИЗ понадобится значительно меньше. Это существенный ресурс.

4. Сделать традицией «интеллектуальные разминки»: решение двух-трех задач по ТРИЗ или изучение **интересного развивающего материала** каждый день перед уроком (уроками) в течение 5–10 мин.

5. Длительная интеллектуальная игра (например, путешествие за счастьем), общее исследование или изготовление, которые дают возможность продемонстрировать ТРИЗовские приемы мышления и решения задач.

6. Занятия в группах продленного дня по **специальной программе**, например, составленной на основе приведенного в книге материала.

7. Возможны платные факультативы **после уроков** или по воскресеньям для детей, для родителей или для детей с родителями.

8. Можно очень эффективно использовать идеи ТРИЗ и **функционального** подхода на занятиях по **вводимому теперь в школы курсу «Технология»** (в процессе выполнения проектов).

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Опытный преподаватель и разработчик ТРИЗ Г.И. Иванов дает следующие рекомендации по ведению занятий:

1. Готовиться к каждому занятию с **максимальной серьезностью**, мысленно проигрывая весь его ход.

2. Стремиться к созданию атмосферы свободной **беседы**, не давить авторитетом, не перебивать детей. Чаще восхищаться их ответами и, при необходимости, ответы детей повторять, незаметно изменяя содержание в нужную сторону. На занятиях должна быть раскованная обстановка равноправных людей и высокая **активность детей**. Известно, что активные люди выносят из занятий больше, чем пассивные.

3. Желательно создать на **уроках ТРИЗ обстановку** некоторой исключительности («Мы все – будущие таланты!») и даже **таинственно-**



сти. Установить интересные традиции. Например, награждения за **оригинальные идеи**.

4. Задачи следует подавать в **виде приключенческой или фантастической ситуации**.

5. Необходимо воспитать мысль о **бесконечности совершенствования** человека, неограниченности его возможностей и процесса образования и развития.

6. При разборе решения задач всегда подчеркивать содержащиеся в них элементы ТРИЗ: противоречия, идеальное конечное решение, ресурс, приемы. Об этом будет разговор в дальнейшем.

7. Никогда не высказывать решение самому, а **подводить к нему** детей. Если у детей не получается на уроке, задать задачу на дом для самостоятельного решения.

8. Дети любят решать задачи, которые им не **по плечу**. Не нужно бояться давать им такие задачи, пусть они их не решат, но это замечательная возможность расти. Ум рождается в борьбе.

9. Довольно высокий темп занятий, не **позволяющий отвлечься**, и обучающий интенсивно думать долгое время.

10. Включение «разрядных вставок» и «сеансов» **общего смеха**, хотя бы один раз за занятие. Уже только за это будут любить занятия!

11. За один урок делать несколько **переключений** от одного вида деятельности к другому.

12. На занятиях надо много фантазировать и решать много интересных и полезных, с точки зрения детей, задач.

Занятия ТРИЗ – это уроки мудрости и счастье творчества. Прежде всего, надо создать у учащихся мотивацию и желание развивать свое мышление. Дети должны радоваться общению с вами – человеком незаурядным, в которого они влюблены без памяти.

Наверно, никто не будет возражать против утверждения, что, если человек не может использовать законы и правила **НА ПРАКТИКЕ**, то он **НЕ ЗНАЕТ** этих законов и правил. Он может их процитировать, но не более. Поэтому для освоения правил ТРИЗ надо **САМОСТОЯТЕЛЬНО** решить много задач. Это важный принцип обучения.

Автор неоднократно наблюдал обидные для него факты, когда ученик на экзамене, довольно толково объяснив ТРИЗовский прием, не



догадывался использовать этот прием для решения приведенной на этот прием задачи и решал ее привычным методом проб и ошибок. В руках скорострельный пулемет, а стреляет по одному патрону. Надо **показать** обучающемуся полезность лично для него **знания приемов мышления**. Для этого приходится отслеживать процесс **мышления ребенка**, долго и **терпеливо** снимать старую доминанту (**господствующий очаг возбуждения** в центральной нервной системе, который **создает скрытую готовность к одному** виду деятельности и подавляет другие **виды деятельности**) и **выращивать** новую доминанту. Этот процесс напоминает уход за саженцем.

Ребенок должен понимать, чему его учат и **зачем это ему лично надо**. Тогда ученики не будут грустно шутить: «Сдал экзамен вместе со знаниями».

Для тренировок следует брать упражнения, **соответствующие** склонностям и способностям детей. Занятия по ТРИЗ должны приближаться к идеальным, то есть они должны быть **многофункциональными: и учить** мышлению, и давать знания, и развивать **память и внимание, и давать** радость, и даже быть психотерапевтическими. Опыт преподавания ТРИЗ школьникам показал, что сначала они отстают в изучении текущего материала (время уходит на изучение ТРИЗ), а потом уверенно опережают программу. Если дети начинают основательно изучать ТРИЗ в детском саду, то их успехи в школе, как говорят, видны невооруженным глазом.

В какой последовательности давать материал этой книги? Пожалуй, не в той, в которой он изложен. Материал книги изложен для взрослых в «генетическом» порядке. Можно предложить такой общий порядок развития мышления у детей: развитие фантазии и воображения, неалгоритмированные методы решения задач, слабоалгоритмированные и, наконец, алгоритмированные ТРИЗовские методы. Материал надо давать непрерывно, много лет, «по приемистости» детей, придерживаясь правил разумных тренировок, изложенных в специальном разделе. Следует поговорить с родителями, рассказать им о ТРИЗ, «влюбить» их в ТРИЗ, почитать им лекции о ТРИЗ. Воспитателю детского сада и родителям следует беспокоиться, знает ли ТРИЗ учительница первого класса, к которой попадет «отриженный» в детском саду ребенок.



ЧАСТЬ 1. ПОГОВОРИМ О МЫШЛЕНИИ

ЧТО ТАКОЕ СИЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ? ОБЗОР МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Согласимся сначала с тем, что мы всю жизнь решаем задачи: простые и сложные, психологические и экономические, семейные и личные, творческие и нетворческие и все время при этом думаем. Поэтому поставим знак равенства между процессами решения задач и процессами мышления, будем для простоты считать, что это одно и то же.

Процессы мышления можно разбить на два класса:

— неосознаваемые и, поэтому, неуправляемые (наше обычное мышление);

— осознаваемые, то есть, в принципе, могущие быть управляемыми.

Именно этим и отличается «ТРИЗовское» мышление — **УПРАВЛЯЕМОСТЬЮ И АЛГОРИТМИРОВАННОСТЬЮ**, то есть мышлением по правилам, в этом — сила ТРИЗ.

Человечество создало много эффективных методов и приемов решения задач. Объяснение многих из них будет дано ниже, а сейчас мы просто их перечислим (не претендуя на полноту списка) и классифицируем (не претендуя на высокую строгость) по критерию: **УРОВЕНЬ АЛГОРИТМИРОВАННОСТИ** или **УРОВЕНЬ УПРАВЛЯЕМОСТИ МЫШЛЕНИЕМ**.



Методы активизации поиска решений или Частично алгоритмированные методы мышления		Алгоритмированные
Метод проб и ошибок (П+О)	Морфологический анализ(П)	Математика(П)
Здравый смысл(П)	Метод контрольных вопросов(П)	Логика(П)
Мышление по ассоциации(О)	Метод фокальных объектов(О)	Искусственный интеллект(П)
Мышление по аналогу(П)	Синектика(О)	ТРИЗ, АРИЗ(П+О)
Традиции, привычки	Эвристические приемы(П+О)	ФСА(П)
Коллективные методы: – Мозговой штурм(П+О) – Дискуссии(П) – Экспертные оценки(П)	Компромиссные решения(П)	РТВ(О)
	«Круглый стол»	ТРТЛ(П+О)
Образное мышление(О)	Поиск решения в книгах	
Интуитивные решения (О+П)	Эмпатия(П+О)	
Осмысление ситуации рассказом(П+О)	Системный оператор(П+О)	

(П) – Понятийное мышление.

(О) – Образное мышление.

ТРИЗ – Теория решения изобретательских задач.

АРИЗ – Алгоритм решения изобретательских задач.

ФСА – Функционально-стоимостный анализ.

РТВ – Развитие творческого воображения.

ТРТЛ – Теория развития творческой личности.

В дальнейших главах книги будут описаны указанные здесь для полноты картины теории.

Частично алгоритмированные методы (3–4 шага в алгоритме) называют методами активизации творческого мышления. Каждый из этих методов исправляет какой-нибудь недостаток метода проб и ошибок, но не вносит принципиально новых идей в алгоритм решения



задач. В рамках своей оптимальной области применения – это весьма эффективные методы, но с позиций алгоритмизации мышления, – это тупиковые направления.

Отметим очень сильный прием, которым мы пользуемся отчасти интуитивно, отчасти сознательно, понимая, что он даст системный эффект – это объединение многих методов мышления (одновременно или последовательно) при решении одной задачи.

Можно сказать, что чем более сложная задача, тем более алгоритмированные методы решения приходится использовать, чтобы повысить силу решения и уменьшить время на его получение.

Предельным случаем алгоритмированности процесса решения творческих инженерных задач можно назвать шаги Алгоритма Решения Изобретательских Задач – АРИЗ, разработанного Г. Альтшуллером. Однако, ввиду сложности для детей, АРИЗ в данной книге не рассматривается, используются только его основные шаги.

Теперь приведем классификацию по другому критерию: ПО ВИДУ ЗАКОНОВ, ПОДХОДОВ И МЕТОДИК, лежащих в основе процесса решения задач.

1 Диалектическое мышление.

2 Системный подход.

3 Функциональный подход.

4 Логическое мышление.

5 На основании законов развития.

6 Многоэкранное мышление или системный оператор.

Перечислив много типов и видов мышления, можно дать определение понятию **СИЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ** (синонимы – управляемое, высокоэффективное, творческое). Это **СОЧЕТАНИЕ ВСЕХ** видов, способов, методик и приемов мышления, которые создало человечество, включая, разумеется, и ТРИЗовское как основное, плюс глубокие знания, хорошая память, внимание, воля, трудолюбие.

Эти вопросы нашли отражение в книге.

Чуть не забыл о самом главном приеме мышления – почесать затылок.



ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ

Душевный склад человека (психика) формируется как под влиянием воздействия окружающей среды (воспитания, обучения), так и под влиянием врожденных генетических факторов.

Ученые установили, что человек чувствует и мыслит еще до рождения, в утробе матери. Через несколько дней после зачатия, плоть — уже человек с чувствами и мыслями. Только попросить за себя не может. Не случайно существует направление психологии, которое занимается дородовым воспитанием.

Приведу цитату из газеты «Новгород» от 28.09.97: «Американский акушер-гинеколог Бернард Натансон снял документальный фильм во время проведения аборта. Младенец пытался отодвинуться от отсоса, который через несколько секунд должен был разорвать его на части. Он открывал рот, кричал, его сердцебиение достигало 140 ударов в минуту! Фильм, показанный аудитории специалистов, привел их в ужас».

Психологи различают следующие этапы развития мышления:

1) 0—4 года и далее.

ПРЕДМЕТНО-ДЕЙСТВЕННОЕ или **НАГЛЯДНО-ДЕЙСТВЕННОЕ** мышление. Оно связано с первыми практическими действиями ребенка над предметами (посмотреть, потрогать). За желанием и мыслью следует действие. Развиваются основные двигательные функции, созревает чувственная сфера, интенсивно развивается мыслительная деятельность. Ребенок повторяет действия взрослых («делай как я»).

2) 2—7 лет и далее.

НАГЛЯДНО-ОБРАЗНОЕ мышление. Опирается на восприятия, представления и мыслительные операции с образами объектов. Развивается речь. Усложняются двигательные функции и игровые движения. Созревает эмоциональная сфера. Формируются высшие нравственные эмоции — совесть, чуткость, забота, товарищество...

3) 5—10 лет и далее.

АБСТРАКТНО-ЛОГИЧЕСКОЕ или **ПОНЯТИЙНОЕ** мышление. Это «взрослое» мышление понятиями. Оно в большей степени связано со знаниями и размышлениями, чем с образами. В это время дети начинают высказывать свое мнение, спорить.



Представленные этапы, разумеется, схематичны, ранние виды мышления не уничтожаются с возрастом, а преобразовываются в высшие формы мышления, совершенствуются и развиваются параллельно всю жизнь. При определении этапа мышления необходимо кроме возраста учитывать индивидуальное развитие ребенка. Так, например, дети, обучаемые по программам ТРИЗ, опережают в умственном развитии своих сверстников в пределах полугода в возрасте 3–6 лет.

Говорят, определяющим фактором развития психики явился личный ТРУД. Есть и награда за личный труд – это возможность не только познать, но и ИЗМЕНИТЬ мир.

Награда ли это, скажете вы, если вспомнить надвигающуюся экологическую катастрофу, две МИРОВЫЕ войны (до сих пор толком не известно, сколько человек погибло в них за чужие интересы), Хиросима, кровавые локальные войны, остановить которые даже ООН бессильна... Перечислять можно долго.

Издравле философы сравнивали сознание и память человека с чистой доской – *tabula rasa* [табула раза], на которой воспитанием можно «нарисовать» любого человека. Другие философы говорили, что и характер, и судьба человека «записаны» на геномном уровне и ничего уже сделать невозможно.

Наверно, истина лежит где-то посередине, способности можно совершенствовать, например, если решать много задач, упражнений, загадок, разбираться с софизмами, памятуя замечательную французскую поговорку: «Капля долбит камень не силой удара, а частотой падения».

Отсылаю читателя к замечательной книге доктора психологических наук Рады Михайловны Грановской – «Элементы практической психологии», СПб, Свет, 1997, где подробно рассмотрены этапы развития мышления детей.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОЛУШАРИЙ НАШЕГО МОЗГА

Оба полушария участвуют в мыслительной деятельности, но осуществляют ее по-разному. Например, вы хотите выучить стихотворение:

«Белеет парус одинокий

В тумане моря голубом...»



Можно прочитать стихотворение сто раз и вы его запомните. Психологи считают, что это в основном работа левого полушария, ответственного за речь, за произнесение слов, за их понимание и вообще за формально-логические операции.

А можно запомнить иначе – представить себе море, белый парус, играющие волны, текст... Это уже работа правого полушария, ответственного за пространственные и образные представления, за эмоциональную мотивацию, за любовь и нравственность, за интуицию. Психологи считают, что правое полушарие более древнее.

У человека левое полушарие мозга управляет правой половиной тела, правое полушарие – левой.

Зачем это все надо знать? Работают там, в мозгу какие-то полушария и ладно.

Во-первых, для того, чтобы знать, кто ты. Какой стиль мышления у тебя лучше развит: понятийный или образный.

Во-вторых, это позволит выбрать оптимальную профессию.

В-третьих, целенаправленно развить то полушарие, которое отстает, и совершенствовать то полушарие, которое доминирует.

Психологи говорят, что женщины в основном правополушарные, а мужчины – левополушарные. Мужчины – добытчики, им нужна холодная логика: с какой стороны подойти к мамонту, как убить мамонта, как не поддаться эмоциям в критической ситуации, как донести мамонта до пещеры, как поднести мамонта женщине...

Мужчины – исследователи мира, а женщины – носители хорошего консерватизма, они закрепляют положительные(!) навыки человечества.

Эта книга, в основном, посвящена развитию левого полушария. Развитию правого полушария посвящены разделы, где рассматриваются образное мышление, развитие творческого воображения, ассоциации...

В заключение отметим, что у детей есть чему поучиться, например, умению радоваться жизни, поисковой активности, энергии, отходчивости...

Литература

Зденек Мэрили. Развитие правого полушария. Минск: ООО Попурри, 1997. 320 с.



ДРУЗЬЯ МЫШЛЕНИЯ

Мышление, размышление – это, если не мудрствовать лукаво, – способность познавать, сопоставлять, обобщать, находить и РЕШАТЬ ЗАДАЧИ. Развитие сильного мышления редко бывает самоцелью, обычно развивают мышление «ДЛЯ». Например, для надежного решения любых задач, для практической и теоретической деятельности.

Здесь мы просто перечислим «друзей» и «помощников» мышления. Друзей надо знать, чтобы мышлению их активно использовать для борьбы с врагами.

Итак, что способствует развитию мышления?

– Желание самовыразиться и быть значительным.

– Сильная мотивация в какой-либо деятельности. То, что называют заинтересованностью или нацеленностью на решение важной для себя задачи. Мы начинаем мыслить, когда нам чего-то хочется или не хочется. Если есть четкий ответ на вопрос: «Зачем мне это надо?», тогда дело пойдет по пословице – «Была бы охота, заладится и любая работа».

– Врожденные способности. Талант.

– Психологическая установка на работу и волевые усилия.

– Трудолюбие. Целеустремленность. Умение сосредоточиться на проблеме. Упорство. Умение доводить дело до конца. Так, например, английский микробиолог А. Флеминг более 20 лет(!) искал антибактериальное вещество и нашел-таки необходимый вид плесневого гриба, который выделяет пенициллин, за что был удостоен Нобелевской премии. Говорят: «На ловца и зверь бежит».

– Вера в успех, даже уверенность – «Как это Я не решу? Решу!».

Некоторые психологи утверждают, что вера сначала овладевает сознанием, потом переходит в подсознание, а потом материализуется и реализуется в деятельности. Так это или нет, но «нацеленный» и верящий в свой успех, ищет и не упустит шанс, а не верящий в себя, свой шанс просто не заметит, а если и заметит, то побоится тотчас им воспользоваться, а потом будет, как правило, уже поздно. Успех приходит от деятельности, но не надо упускать и удачу. Хороши слова из арии Германа: «Ловите миг удачи!».



– Стимуляция мышления:

ВНУТРЕННЯЯ – самонастрой, желание, долг, аутотренинг, самовнушение.

ВНЕШНЯЯ – убеждения, приказы, угрозы... Трудно, конечно, отнести угрозу к друзьям мышления, но стимулятором угроза служить может.

– Выбор оптимального режима работы мозга. Так, Н.П. Бехтерева считает, что уровень активизации различных зон мозга легко меняется в связи с необходимостью.

– Знание методик решения задач, в частности, методик ТРИЗ.

– Эрудиция. Широкие и глубокие знания, теоретические и практические. Особенно важно знать законы. Законы – это сгустки информации, пригодные для немедленного употребления. Помните, к чему привело незнание волком закона замерзания воды в проруби в сильный мороз и вмерзания предметов?

– Сильные, управляемые память и внимание.

– Сомнение. Но не расслабляющее сомнение, а критическое отношение к себе. Умение посмотреть на результаты своего труда, как на созданные другим человеком, непредвзято «со стороны».

– Соблюдение правил умственной гигиены. Периодический отдых, переключение на другую работу, душевное спокойствие, чувство защищенности... Существуют и врожденные защитные механизмы мозга, предохраняющие его от эмоциональных срывов и перегрузок. Но доводить себя до их вступления неразумно.

– Компьютерные программы. Например: программный продукт «Изобретающая машина», разработанный ТРИЗовцами, который предоставляет вам обобщенный и систематизированный творческий опыт многих поколений изобретателей в различных областях знания, переложенный на язык компьютера. Садись за компьютер и изобретай.

– Разговоры с умными людьми на умные темы.

– Уединенные размышления. Это хорошая привычка. Почаще бы и подольше.

– Теплое, дружеское отношение окружающих людей, в частности, родителей к ребенку и к его идеям.



- Творческая атмосфера непрерывных исканий в коллективе, в семье, в школе.
- Как не покажется странным – умение рисовать.
- Знание и выполнение правил производительной работы (такие правила приведены в приложении).

Есть категория людей, которые считают, что вера (в соединении с молитвами) устанавливает прямую связь с Высшим Разумом, который и вразумляет при решении всех задач. Возможно, это и так.

ВРАГИ МЫШЛЕНИЯ

Поговорим о врагах творческого нестандартного мышления, чтобы знать, с кем и с чем бороться. Известно, что «врага, как и начальство, надо знать в лицо».

Перечислим, без подробных комментариев, причины если не отказа от мышления, то существенного затруднения.

ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ

- Болезненное состояние человека.
- Перенапряжение, смертельная усталость: душевная, эмоциональная, умственная и(или) физическая.
- Нетворческий климат в коллективе. Однообразие и оглуляющая монотонная работа – все «по старинке», все «придышались». При формировании коллектива нарушен принцип совместимости людей: психологической, моральной, интеллектуальной. Конфликтность, озлобленность, низкий моральный уровень в коллективе, непроходимая, воинствующая серость, очень большая разница в мировоззрениях и культурном развитии людей, работающих в одном коллективе. Людям некомфортно, они смирились, у них пропали стимулы творить и думать. Ужасная ситуация, когда никто не понимает твоей «души прекрасные порывы».

СУБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ

Субъективные причины, в принципе, можно преодолеть.



– Уныние. «Все плохо и ничего сделать нельзя, ничего нельзя изменить». Часто это просто удобная философия лентяя и труса, в основе которой – убаюкивающая философия: коли ничего изменить нельзя, то и думать не надо, и действовать не надо. Уныние, как известно, – один из смертных грехов.

– Отсутствие привычки думать. Лень думать, лень записать хорошую идею (не записал сразу, считай, потерял идею), лень воплощать идею.

– Отсутствие умения решать задачи. Незнание того, что есть методики и приемы, помогающие решать задачи.

– Отсутствие умения видеть задачи.

– Отсутствие личного интереса.

– Незначимость проблемы.

– Слабая воля. Неумение доводить дело до конца. Неумение себя заставить. Этой проблеме посвящен целый раздел.

– Неуверенность в себе («Опять у меня ничего не получится, зачем думать, зачем мучиться!»). Стрессовое состояние страха и закомплексованности, подавляющее желание думать и действовать.

– Стереотипы мышления: «Эта задача не решается». А на самом деле не хочется решать эту задачу, не хочется думать, напрягаться, работать. Проще на работе чай пить и жаловаться, чем бороться за справедливость. Бывает очень трудно отказаться от «собственной песни», которую «пел» полжизни, изменить свое мировоззрение.

– Недостаточность информации или неупорядоченная информация, по пословице – «Не знаю, что имаю». Мало знаний – мало идей.

– Плохая память.

– Рассеянное внимание, несобранность.

– Озабоченность и «затюканность» мелкими домашними и/или служебными неприятностями. Вечно отбиваясь от «ближнего врага», не находится времени подумать о главном.

КАК УБИВАЮТ ИДЕИ

Чтобы не дать убить хорошую идею, надо знать, почему и как убивают идеи.



Но сначала ответим на вопрос: Что такое хорошая идея? Если идея увеличивает количество добра в мире — это хорошая идея. С идеями можно бороться только идеями.

Когда убивают идеи? Когда она не нравится, кажется ошибочной, опасной, не опробована, связана с большим риском, откровенно кому-то не выгодна, когда «не я предложил» или просто не понял, но показать это не хватает мужества и вообще, лестно чувствовать себя умнее автора, идею которого удалось убить.

Еще новые идеи убивают фанатики. Люди «упертые».

Теперь перечислим умышленные способы «убийств», без примеров и детального рассмотрения.

1. Нарочно применить идею в условиях, где она не работает. Следствие: при высказывании идеи надо четко сформулировать граничные условия, где идея «работает», тогда вы выбиваете у оппонента возможность убить идею этим способом. Иначе говоря, будь честным, не считай свою идею всеобъемлющей, не давай повода себя «боднуть».

2. Подменить идею средством или способом. Например: «Наша цель — коммунизм». А на самом-то деле наша цель — это счастье и благополучие людей, а не социальный строй.

3. «Прицепиться» к какой-нибудь неудачной или неточной формулировке хорошей идеи или примера. Найти малый изъян и «выплеснуть идею вместе с ребенком». Зная это, предупредите возможные выпадать точными формулировками.

4. Привести заведомо ложное доказательство, отвергающее идею.

5. Авторитетно сказать: «Ерунда! Глупость! Это мы пробовали!». Этот случай называют ситуацией «снобизма». Некто начальствующий считает себя авторитетом там, где он им не является. «Ложно все, чего я не знаю». «Я начальник — ты дурак, ты начальник — я дурак!» А есть люди, которых называют «упертыми». Они абсолютно уверены в своей правоте и не принимают никаких альтернатив. Их еще называют «закрытыми» к новому. И что в этом случае делать? Надо спокойно, но твердо, потребовать веские доказательства подобных утверждений.

6. «Замолчать идею». Специально не обратить внимания на высказанную идею, «замести ее под ковер», «отвернуться от зеркала».



7. «Заговорить» идеедателя, говорить монологом, напористо, ДОЛГО, до полного изнеможения оппонента, лишить его возможности перебить себя, не дать оппоненту возможности защитить свою идею, а потом резко закончить обсуждение, не дав возможности принять решение. Это так называемый «прием Катона» – говорить, говорить, говорить...

8. Нарочно незаметно исказить идею. «Передернуть». Усилить и довести до абсурда какое-нибудь частное утверждение.

9. Дискредитировать или опозорить человека, предложившего идею. Это называется «Перейти на личности» или «Убить гонца». Расчет на то, что к идее пропадет интерес. «Плохой человек не может предложить хорошую идею». Возможен и обратный эффект, когда критика идеи расценивается человеком, ее предложившим, как критику себя.

Способ мракобесов убить идею – это убить НОСИТЕЛЯ идеи. («Есть человек – есть проблема, нет человека – нет проблемы».)

10. Мешать высказать идею, перебивать, не давать подвести итоги. Что делать в этом случае? Перед началом своего выступления сказать: «Буду говорить тезисами». Или: «Не перебивайте меня. Мне надо 100 секунд для изложения моей мысли». Или: в начале выступления высказать главные идеи, а потом привести обоснования. Вообще говоря, всегда надо выражать свои идеи предельно кратко и доказательно.

11. Увести разговор в сторону. Подменить тему обсуждения. Принцип «Зайчика». Например, чтобы отвлечь внимание комиссии от крамольной сущности картины, рисуют зайчика. Все начинают обсуждать, зачем тут зайчик, и забывают о главном.

12. Быстро «закрыть» обсуждение.

13. Бывает, убивают идею потому, что она ошеломляет своей грандиозностью, перед которой профан (человек несведующий, со слабо развитым воображением) чувствует себя неуютно или думает про себя: «Не представляю, как выполнить, справлюсь ли, а потому лучше убить идею «на корню». А бывает, что хорошая, но мелкая идея «тонет» в другой, более грандиозной идее, куда она входит как часть, как подсистема.

14. Откровенная угроза идеедателю, запугивание.



Как ни странно, но главный враг всех **НОВЫХ** идей – их **НОВИЗНА**, которая воспринимается как опасность.

Главный враг всех **НРАВСТВЕННЫХ** идей – это **БЕЗНРАВСТВЕННОСТЬ** людей.

Идеи генерируют люди, решения принимают люди, выполняют или не выполняют решения тоже люди, отменяют решения люди – и все это они делают ради выполнения **СВОИХ** желаний, часто даже не осознавая этого. Человек любит свои идеи как себя самого.

Есть хороший способ определить, принял человек вашу идею или не принял. Если он, поняв идею, тут же начинает перечислять причины, по которым ее нельзя или трудно применить, – он убивает идею «с порога». Если он начинает думать о том, как идею внедрить, ищет ресурс для внедрения и пути преодоления трудностей, – он идею принял. «Я не убиваю вашу идею, я ищу, где она работает, а где не работает».

Это разные вещи – нарочно убить идею и критиковать идею.

По большому счету – за умную критику надо благодарить. Новое, в том числе и наука, не может развиваться без критики. Критиковать – это не значит убивать идею. Однако за критикой должны следовать доказательства и предложения, иначе критика негативна и становится критиканством.

Однажды в моей практике был такой грустный случай. Я взялся читать незаконченную диссертационную работу своего лучшего друга, с которым 30 лет отработал в одном исследовательском институте. Памятуя слова Суворова: «Тяжело в учении, легко в бою», я предельно строго, даже беспощадно, неофициально отрецензировал его совсем не плохую работу, сделал множество замечаний, оставив все решения за ним. И мой друг принял решение, но неожиданное, – не стал дописывать свою диссертацию. Взял я грех на свою душу.

Кроме приведенных способов убивания идей, есть, наверное, и другие, но не будем отчаиваться, – хорошие идеи более, чем люди, живучи.

Человек – разумное, а потому свободное существо. В принципе, человека невозможно заставить думать и делать то, чего он не хочет делать, только за это приходится платить страданиями и даже жизнью.

Спротивляться и умирать за идею человек может всегда, пока жив.



Напомним о замечательной древней науке РИТОРИКЕ (3 век до н. э.), ныне незаслуженно почти забытой. Это наука об искусстве донести свои мысли до людей, убедить их, сделать их своими сторонниками. Риторика состоит из 5 частей: нахождение материала, расположение материала, словесное выражение, запоминание и произнесение. Риторике можно использовать и для того, чтобы отстоять идею, и для того, чтобы убить идею. Это зависит не от риторики, а от человека.

Но главное, наверное, что не позволит умереть идее, — это ее высокая нравственность.

КАЧЕСТВА ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Одна из задач образования — это развитие у детей качеств творческой личности.

Что же это за качества? Чем отличается просто личность от творческой личности?

Будем отличать понятие ЛИЧНОСТЬ от понятий ИНДИВИД и ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ.

ИНДИВИД, ИНДИВИДУУМ — единичный представитель человеческого рода, особь.

ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ — совокупность черт, отличающих данного индивида от всех других. Имеются в виду любые черты индивида. Неповторимое своеобразие черт, например, коллекционер, игрок...

ЛИЧНОСТЬ — это человек, обладающий УСТОЙЧИВОЙ системой черт ХАРАКТЕРА. Например, Суворов, Януш Корчак, Александр Лебедь... Противоположность личности — «винтик», «как все».

ТВОРЧЕСКАЯ ЛИЧНОСТЬ — это человек, обладающий ВСЕМИ качествами личности, плюс желание творить, плюс обладание системой умений и навыков, необходимых для творчества. В понятии «творческая личность» главное слово — личность. Без воспитания личности не получится и творческая личность.

Г.С. Альтшуллер, создатель Теории Решения Изобретательских Задач и Теории Развития Творческой Личности (ТРТЛ), предложил шесть качеств творческой личности, безотносительно к роду занятий:



1. Достойная цель жизни.
2. Умение строить планы и программы.
3. Работоспособность.
4. Техника решения задач.
5. Умение держать удар.
6. Результативность.

Дополнительными качествами творческой личности являются:

- ◆ Сильная поисковая активность и открытость к новому.
- ◆ Развитая способность фантазировать и воображать.
- ◆ Желание творить и способность наслаждаться процессом творчества.
- ◆ Умение видеть задачи.
- ◆ Нешаблонное критическое независимое мышление. Отсутствие стереотипов мышления.
- ◆ Постоянное самосовершенствование.
- ◆ Отвага. Умение рисковать, чтобы победить.
- ◆ **УМЕНИЕ ДУМАТЬ И НАПРЯГАТЬ МЫШЛЕНИЕ.**

КАЧЕСТВА ЛИЧНОСТИ (качества нормального человека).

- ◆ Нравственная чистота. Честь. Совесть. Правдивость. Справедливость.
- ◆ Умение самостоятельно определить, что благородно, что не благородно, что хорошо, а что плохо.
- ◆ Уважение к другой человеческой личности.
- ◆ Доброта. Нежность, участие, умение сострадать, отзывчивость.
- ◆ Человеческое достоинство.
- ◆ Ответственность. Верность слову. Обязательность.
- ◆ Разносторонние знания.
- ◆ Знакомство с образцами высокой культуры с самого раннего детства.
- ◆ Сильная память и внимание.
- ◆ Волевые качества. Упорство. Настойчивость. Выносливость. Терпение. Умение выполнить до конца тяжелую работу. Трудолюбие. Мужество, смелость, даже отвага. Умение рисковать, чтобы победить.



- ◆ Умение управлять собой.
- ◆ Юмор. Жизнерадостное настроение. Ощущение счастья. Способность создавать вокруг себя атмосферу веселого энтузиазма, деятельности и уверенности в победе.
- ◆ Умение общаться.
- ◆ Здоровье: моральное (умение управлять своими чувствами и поступками) и физическое (выносливость, сила, способность к тяжелому труду).

Для сравнения отметим, что Ян Коменский выделял четыре главных добродетели в человеке: мудрость, умеренность, мужество и справедливость.

С определением качеств творческой личности, мне кажется, все в порядке. Остается главная проблема – КАК эти качества воспитать и развить?

В этой книге рассмотрены методики развития следующих качеств Творческой личности: сильного мышления, фантазии, воображения, волевых качеств, памяти, внимания и смекалки.

ПРИЗНАКИ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

Приведенные здесь признаки не являются полными и обязательными, но, как правило, они характеризуют одаренных детей и могут быть использованы при тестировании.

- ◆ Раннее развитие способностей, ранняя речь, подвижность, большой словарный запас, хорошая цепкая память, внимательность (ребенок все замечает – где мама, где кошка...).

- ◆ Ярко выраженное абстрактное, либо образное мышление, либо и то и другое. Как говорят: «Талантлив в одном, талантлив и в другом».

- ◆ Яркое богатое воображение и фантазия.

- ◆ Повышенная познавательная активность. (Дети разбирают все, что попадает на глаза, задают бесконечные вопросы, у них ненасытная любознательность...).

- ◆ Самостоятельность поведения и мышления. Склонность к самовыражению и самоутверждению. Умение работать самостоятельно.



- ◆ Повышенная эмоциональность, часто воспринимаемая как невоспитанность.
- ◆ Рано формируется зона особых интересов (биология, шахматы, музыка, театр, стихи...). На школу часто не хватает времени.
- ◆ Высокая работоспособность.
- ◆ Способность заниматься многими делами одновременно и ничего не забывать при этом.
- ◆ Сильно развитое чувство справедливости.
- ◆ Юмор, умение посмеяться над собой.
- ◆ Общая нестандартность мышления и поступков. Отсутствие штампов и конформизма.
- ◆ Способность браться за глобальные проблемы, явно превышающие силы ребенка.
- ◆ Излишняя самоуверенность. Высокая самооценка. Общий победный настрой.

Не удивительно, что качества одаренных детей станут основой качеств творческой личности.

Известно немало случаев, когда одаренность проявляется поздно. Бывают случаи, когда ребенок начинает говорить поздно, его считают необучаемым, даже тупым, выгоняют их школы, а потом он оказывается талантливым человеком. Раннюю диагностику может сделать только очень хороший специалист.

УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ ТАЛАНТЛИВОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Если попробовать составить иерархию людей по способностям, то получится такой ряд: пророки, гении, талантливые личности, творческие личности, способные люди, норма, отсталые.

Есть такая милая загадка: «Угадай, что это за болезнь? Редкая, тяжелая, не передается по наследству, престижная, неизлечимая, делает жизнь запредельно трудной — но все хотят ею заболеть!»

Разгадка — гениальность.

Кто такой ГЕНИЙ? Почему их так мало? Гений — это человек, обладающий наивысшей степенью одаренности в какой-либо области



деятельности. Все справочники подчеркивают у гения проявление именно творческих сил, творческих способностей и таланта. Это люди, которые создали качественно новые, уникальные творения, открыли новые, ранее неизведанные пути творчества. Их способности мы готовы отнести к иррациональным.

Творчество гениев имеет историческое значение для человечества. Гений создает новую эпоху в своей области деятельности.

По оценкам некоторых психологов на 10–20 млн человек приходится один гений. Не густо... Почему так мало? Хотя есть расхожая фраза: «Все дети от рождения гениальны!». В чем же дело?

Трудно дать однозначный ответ, но, в частности, можно утверждать, что в нашей школе «генийуничтожающая машина» работает исправно. Вот тому возможные объяснения.

♦ У школы нет такой цели – воспитать гения. Нет теорий и методик выявления и «выращивания» гениев или они несовершенны.

♦ Нет экономических возможностей заниматься этой проблемой.

♦ Дорогое это дело – выращивать гения, да и уверенности нет, что вырастет гений.

♦ С детства методично, по науке, задавливают творческие начала у детей.

♦ Существует вредный стереотип: «Гений все равно пробьется, ничем его воспитывать». Если так считать, то словосочетание «воспитание гения» не имеет смысла. По пословице: «Воробья кто бы ни учил, – все равно будет чирикать».

♦ Трудно выполнить одновременно множество условий воспитания талантливой личности, приведенных ниже.

ТАЛАНТ по определению – это выдающиеся врожденные качества, высокая степень одаренности в какой-либо области.

Качествам творческой личности посвящен специальный раздел в этой книге, а сейчас мы рассмотрим УСЛОВИЯ ВОСПИТАНИЯ ТАЛАНТЛИВОЙ ЛИЧНОСТИ.

1. Задатки – врожденная база будущих способностей. Одаренность от природы, например, врожденная сильная интуиция.

Потребность в творчестве. Мне кажется, что это врожденная черта, но это качество может быть и воспитано, по крайней мере, развито.



2. Приобретенные способности. Говорят, способности – это не начало, а конец процесса развития, воспитания и обучения.

3. СИЛЬНОЕ ЖЕЛАНИЕ добиться успеха. (Юлий Цезарь говорил: «18 лет! И ничего не сделано для бессмертия»).

4. ВОЛЕВЫЕ КАЧЕСТВА. Смелость духа и поступков, даже отвага.

✓ Фантастическое ТРУДОЛЮБИЕ и высочайшая работоспособность – это второй талант. («Изнемогай себя до гения»).

✓ Независимость личности.

✓ Увлеченность идеями.

✓ Умение что-то делать своими руками.

5. Раннее раскрытие способностей. Раннее формулирование своей первой достойной цели. Потом достойная цель будет развиваться и становиться серьезней и значительней.

6. Блестящее образование. Широкая эрудиция. Общая культура.

7. Культурная доброжелательная СРЕДА, высокоинтеллектуальное окружение. Отсутствие насилия со стороны родителей, постоянный интерес к делам детей.

8. Умные и талантливые учителя и наставники. Вообще бесценный дар – это общаться с одаренными людьми.

9. Относительная экономическая свобода.

10. Наличие свободного времени для работы над достойной целью, над самосовершенствованием.

11. Знание техники решения задач.

12. Умение планировать и систематически выполнять свои планы.

Прочитав эти 12 условий можно прийти в отчаяние, слишком мала вероятность того, что все эти условия совпадут и будут выполнены. Успокаивает то, что это желательные условия, но не необходимые. Кроме того, они не равнозначны по важности для каждого человека.

Сверхзадача ТРИЗ – воспитание высококонравного гения. Гений создает новую эпоху в своей области знания, видит и способствует прогрессивному развитию человечества. Творчество гения имеет историческое значение для человечества.

Читатель! Может быть вы, как и автор, пока не знамениты?

Все очень просто! Знаменитости потому и знамениты, что уже сделали основное дело своей жизни. А мы с вами еще делаем.



Литература

Баранов В.П. Распространение ТРИЗ и культурные архетипы. Журнал ТРИЗ. 1996, №1.

ДОБРОЕ СЛОВО ТВОРЧЕСТВУ И ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

В «Толковом словаре русского языка» Сергей Иванович Ожегов дает такое определение ТВОРЧЕСТВУ – это создание новых по замыслу культурных или материальных ценностей. Центральным словом является слово «НОВЫХ»!

Творчество всегда предполагает ТВОРЦА НОВОГО замысла, отсюда ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ – это мышление творца, это психическая деятельность по созданию качественно нового, отличающегося неповторимостью, оригинальностью.

Центральным критерием ТВОРЧЕСТВА является наличие добра. Если в деятельности нет добра, то это злое творчество (отравляющие вещества, напалм, атомная бомба...).

В медицине есть термин «Поисковая активность» – это жизненно необходимое качество живого существа.

Однажды биологи поставили такой эксперимент – поместили крыс в условия полной безопасности, безделья и изобилия пищи, но оставили единственное отверстие, в котором било током. Проявляя поисковую активность, туда полезли некоторые крысы, их било током, а они лезли, их било током, а они лезли... Другие крысы не лезли. Через некоторое время нелюбопытные крысы зажирили и сдохли. В живых остались те, которые проявляли поисковую активность.

Жизненная необходимость активности и творчества вытекает из диалектических представлений – мир меняется, и мы должны меняться, адаптироваться к нему, чтобы выжить.

Замечено, что люди, переставшие ставить себе новые цели, ушедшие от активной деятельности, быстро угасают. Но здоровье возвращается, если человека удастся приобщить к творческой деятельности.

Почему?



Потому что творчество приносит много положительных эмоций, а **ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ** определяет качество жизни, заставляет нас любить жизнь, ценить и сохранять здоровье, для того, чтобы успеть сделать что-то важное в жизни.

Альтушлер назвал это достойной целью и посвятил данной проблеме книгу «Как стать гением». Минск: Беларусь, 1994.

Как правило, творческих людей ценят на любой работе. Если вас легко заменить, то не удивляйтесь, что вас могут уволить. А творческий человек незаменим.

Однако жизнь творческой личности нельзя назвать легкой. Одна из причин в том, что творческий человек смущает души окружающих и понижает их самооценку, а за это ему мстят всеми возможными способами. В настоящее время появилось больше возможностей реализовать свою независимость. Однако, как считал Николай Бердяев, в основе всех свобод лежит экономическая свобода. Но экономические проблемы, видимо, не решить, если не решаются проблемы нравственные. Другая причина в том, что творческую личность и ее идеи часто не понимают и не принимают.

Если вспомнить, какие грандиозные проблемы встали теперь перед человечеством (экологические проблемы, СПИД, конечность природных ресурсов), то станет ясно, что без творческого подхода, без творческих личностей их не решить.

Ребенок получает огромный эмоциональный заряд во время игр, где требуется его личное творчество. Он счастлив, если ему удастся сделать что-то самостоятельно. А если ребенку запрещают творчество, то происходит нервный срыв, неврастения, депрессия, истерики, отмечаются частые ОРЗ и т. д.

В заключение отметим, что в процессе решения творческих задач решающую роль играют интуиция, догадка. И в этом заключается и основная трудность, и прелесть творчества.

ДОБРОЕ СЛОВО МЕТОДИКАМ И АЛГОРИТМАМ

Незаслуженно мало внимания мы придаем методам и способам выполнения работ. Больше кричим: «Надо, надо. Надо хорошо учить.



Надо хорошо воспитывать. Надо хорошо жить». Кто спорит, а как это сделать? По каким методикам? Быть проблемщиком хорошо, но этого мало, надо еще и уметь реализовать цель. Ответ на вопрос «Что делать?» должен иметь методическое продолжение – «Как делать?», потом должно следовать само действие и контроль результатов.

Что такое МЕТОДИКА? Это система методов и способов достижения какой-либо цели.

Что такое АЛГОРИТМ? Алгоритм – это программа решения, точно предписывающая, как и в какой последовательности получить результат, определяемый исходными данными. По-русски – это точные ШАГИ решения.

Понятия «алгоритм» и «методика» близки по смыслу – они дают ответ на очень важный методический вопрос: КАК ДЕЛАТЬ? Алгоритм отличается от методики большей четкостью и определенностью, но требует для создания большей формализации ситуации.

Например, у станка-автомата есть свой алгоритм работы. Это, как правило, «жесткий» алгоритм, без учета изменений внешней среды. Если произошли изменения, то автомат перестает работать, он «не знает, что делать» в новой ситуации, и цель не достигается.

Отметим другой класс «гибких» алгоритмов, когда программа может меняться в зависимости от возникающих в ходе выполнения алгоритма изменений внешних и внутренних условий.

Например, вы пришли в магазин за покупкой. Если товар есть и он вам подходит, вы совершаете покупку, если нужного товара не оказалось, вы покупки не совершаете и идете в другой магазин.

Формула такого алгоритма: ЕСЛИ..., ТО..., ИНАЧЕ...

- ◆ ЕСЛИ ученик без ошибки решил задачу,
- ◆ ТО вы ставите ему 5,
- ◆ ИНАЧЕ, ставите другую оценку.

При выполнении такого (условного) алгоритма выполняется операция сравнения.

Зачем создают алгоритмы?

Знание алгоритма избавляет от мучительного обдумывания – что делать дальше? Алгоритмы сокращают время решения задач, так как исключают «пустые ходы» и прямой дорогой приводят к результату.



Это особенно важно в критических ситуациях, когда нет времени, когда ошибка смертельна. Знание алгоритма создает уверенность в победе. Зная предстоящий алгоритм, можно заранее подготовиться к работе.

Заслуживает внимания высказывание французского художника Анри Матисса, известного, в частности, своими «детскими» рисунками: «К состоянию вдохновенного творчества мы приходим только через сознательную работу...». Однако многие считают, что творческие задачи не имеют алгоритмов решения. ТРИЗ такие алгоритмы предлагает! Это упрощает, убыстряет и улучшает решения.

А что плохого в мышлении по алгоритмам? Не приведет ли алгоритмированное мышление к шаблонному мышлению?

Во-первых, предлагается не один алгоритм на все случаи жизни, а множество, — для каждого типа задач свой.

Во-вторых, хороший алгоритм как раз и предусматривает выдачу многих нешаблонных решений. Пользуйтесь только хорошими алгоритмами и научите детей пользоваться хорошими алгоритмами. А потом научите составлять алгоритмы для каждой задачи.

А вот некоторые алгоритмы поведения надо знать «на зубок». Например: проснулся, сделал зарядку, прибрал постель, почистил зубы, помылся, оделся, приготовил завтрак, позавтракал, оделся, взял портфель, побежал в школу...

Или, все то же, плюс: поцеловал жену, проверил, есть ли в кармане носовой платок, деньги, очки и ключи, почистил сапоги, вышел на улицу...

Многие пренебрегают стадией подготовки к работе или к решению задачи, считая это позорным для себя, мол, я всегда готов. Хороший алгоритм обязательно включает стадию подготовки.

Все ли можно алгоритмировать? НЕТ! Алгоритмированию трудно поддаются чувства, эмоции, желания, целеполагание, интуиция, процессы в подсознании, короче — все, что не понятно, то и не алгоритмируется.

В заключение этого панегирика алгоритмам отметим, что даже самый совершенный алгоритм еще надо выполнить, получить решение, а решение внедрить, только тогда получишь «что ты хочешь».



Примеры для составления алгоритмов детьми:

- Как сварить суп?
- Что надо делать каждое утро?
- Ты пришел в гости. Что надо сделать?
- Как готовить уроки?

ЧТО НАДО СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ДЕТИ САМИ ЗАХОТЕЛИ РАЗВИВАТЬ СВОЕ МЫШЛЕНИЕ

«Не выучит школа,
а выучит желание».

В.И. Даль

ЧТО ТАКОЕ МОТИВАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ?

Мотив, мотивация – это повод к деятельности, стимул или побудительная причина деятельности, или бездеятельности.

Если есть у детей мотивация учиться – то в классе есть и дисциплина, и внимание, и усидчивость, и успехи, если нет мотивации к данной деятельности, то и успехов нет.

По мнению психологов, личность представляет собой совокупность мотивов. Мотивы могут быть осознанными и неосознанными.

Неосознанные мотивы – это наши привычки, установки, представления, защитные реакции, убежденности (вплоть до фанатизма), например, оправдательное отношение к своим ошибкам и недостаткам...

Осознанные мотивы – это наши желания, они проявляются сначала в виде целей, новых идей, планов, а потом и деятельности. Осознанными мотивами деятельности, в том числе и мотивами развития мышления, могут быть причины как внутренние, так и внешние.

ВНУТРЕННИЕ ПРИЧИНЫ РАЗВИВАТЬ СВОЕ МЫШЛЕНИЕ:

Понимание полезности для себя развить свой интеллект. Опору при выработке мотивации следует делать на жизненный опыт детей, на врожденное желание познавать мир, в котором они будут жить.



Идеально, если ребенок САМ захочет развивать свой интеллект (самотивация) и изложит свои мотивы – зачем ему нужен сильный интеллект. Возможные мотивы:

- ◆ Желание самоутвердиться и самовыразиться в жизни. Желание быть значительным.
- ◆ Стыдно мало знать, мало что уметь, мало чего достигнуть.
- ◆ Желание быть победителем.
- ◆ Долг. (Надо!).
- ◆ Желание творить, получать удовольствие от творчества.
- ◆ Желание научиться решать задачи.
- ◆ Желание получить награду, например, устную похвалу от значимого человека.
- ◆ Желание кому-то помочь.
- ◆ Желание предупредить опасность.
- ◆ Иметь желание – хорошо, так как это начало всему, но этого мало.
- ◆ Ребенку надо внушить уверенность в том, что он может реализовать свое желание развить у себя сильный интеллект («Да, это Я МОГУ сделать»), и помочь ему реализовать это желание.

ВНЕШНИЕ ПРИЧИНЫ:

- ◆ Принуждение. Внешний приказ. Приказ подразумевает наказание за невыполнение. Приказы типа: Думай! Решай! Делай уроки! слабо развивают мышление.
- ◆ Метод договора или предложение награды. Например: «Каждую неделю решаем 14 задач. За это получишь то-то и то-то». Или: «Сделай это и ты свободен». И действительно отпустите с урока.
- ◆ Просьба – «Сделай это для меня».
- ◆ Побуждающие думать вопросы (типа – Что будет, если...) и затруднительные ситуации.
- ◆ Интерес, занимательность, сюрпризность, неожиданность – прекрасные стимулы деятельности. Надо заинтересовать класс неизвестностью или обещанием чего-то неожиданного, чтобы развязку ждали: «Сегодня мы будем создавать ЧУДО». «Сегодня мы раскроем древ-



нюю тайну». «Сегодня нам надо кое-что изобрести». И в самом деле изобретите, создайте чудо и раскройте тайну.

МЕТОД ПОДБРАСЫВАНИЯ ИДЕЙ (Злотин)

Известно, что чужая идея не так вдохновляет на деятельность, как своя. Если ребенок реализует собственную хорошую идею – все прекрасно, его надо поощрять. А вот если ребенок не может выбрать своей дороги, надо незаметно для него подбрасывать ему разные темы, обсуждать разные идеи, решать вместе задачи, а потом забыть, что они были ваши.

Такова судьба воспитателя и учителя – отдавать и себя, и свои идеи. Потом твой ученик сделает то же самое для своих учеников и так далее.

МЕТОД ЛИЧНОГО ПРИМЕРА

Увлеченность и энтузиазм учителя захватывают и детей. Если учитель излагает материал увлеченно и заинтересованно, то проблем не бывает. Материал должен нравиться и ученику и учителю. Чтобы дети беззаветно верили учителю и слушались его, надо влюбить детей в себя. (Аттракция). Дети должны быть уверены, что учитель их беззаветно любит, справедлив к ним, полезен им, защитит их, всегда внимательно выслушает и поймет, не будет равнодушен, проявит интерес, поможет и похвалит.

ОБЩИЕ СОВЕТЫ

- ✓ На занятиях по развитию качеств творческой личности должен быть юмор и смех, и вообще приподнятое настроение исключительности от общения умных, доброжелательных друзей. А также дух здорового соревнования, повышенного темпа, полной занятости и заинтересованности. Деятельность у детей должна быть разнообразной, быстросменной, **В ВИДЕ ИГРЫ**. Должны чередоваться физическая, умственная и эмоциональная нагрузки, простое и сложное.
- ✓ Связь между нашими действиями и чувствами двухсторонняя, чувства влияют на действия, а действия вызывают определенные чувства. Научите детей извлекать радость из обучения. Если у ребенка получается дело – он его любит делать, не получается – не любит



делать. Любит учительницу – любит ее предмет. Получил 5 – любит предмет, получил 2 – не любит этот предмет.

- ✓ Если в классе хороший микроклимат, ученик хочет идти в школу и хочет учиться.
- ✓ Дети очень любят, когда им дают понять, что они что-то умеют делать лучше своих родителей и учителей. Гордитесь, когда дети что-то делают лучше вас.
- ✓ Дети должны в своей деятельности самовыражаться. У них должно развиваться чувство победителя. Для этого, например, надо давать детям персональные задания по интересам. А потом говорить – «Это та задача, которую решил Николай, а он у нас лучший биолог». Или раздать детям приемы решения задач – «Михаил у нас специалист по приему «Наоборот», Маша по приему «Предварительное действие»...

И, в заключение, надо убедить детей, что время надо тратить разумно и экономно, что время проходит неумолимо и безвозвратно.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ И ВОПРОСОВ ПО СТЕПЕНИ ТРУДНОСТИ

Цель классификации:

Повысить эффективность обучения путем согласования уровня трудности задач с уровнем развития интеллекта ребенка.

Общие замечания:

Нормальные, не закомплексованные дети любят решать задачи, особенно интересные. Они не боятся трудных задач:

– когда уверены в себе, знают, что задачи для своего возраста они решают хорошо;

– когда знают, что их не будут за нерешенную задачу ругать или позорить.

Психологи считают, что у детей, особенно у мальчишек подросткового возраста, бывает период, когда их тянет рисковать просто ради риска, тянет загонять себя (и других) в зону повышенной опасности. Не надо особенно опасаться давать задачи повышенной трудности, однако надо учитывать «местные условия»: уровень подготовки, на-