

# Оглавление

---

<b>Введение .....</b>	<b>5</b>
От редактора, директора проекта «Creatime» Анатолия Гина..	5
От издательства .....	5
<b>День знаний.....</b>	<b>7</b>
Разговор в учительской .....	18
ИГЗ: Физика – изобретателям, изобретатели – физике .....	22
<b>Помочь Архимеду .....</b>	<b>28</b>
Разговор в учительской .....	32
ИГЗ: Творцы нового .....	34
<b>Кого слушаются маленькие человечки?.....</b>	<b>39</b>
Разговор в учительской .....	42
ИГЗ: Пробы без ошибок .....	43
<b>Волшебное слово .....</b>	<b>49</b>
Разговор в учительской .....	57
ИГЗ: Механика обычная и необычная .....	58
<b>Из жизни маленьких человечков .....</b>	<b>67</b>
Разговор в учительской .....	72
ИГЗ: Фигуры не имеет .....	73
<b>Новая игра.....</b>	<b>78</b>
Разговор в учительской .....	88
ИГЗ: Всё колеблется .....	89
<b>Веполи – мастера на все руки .....</b>	<b>97</b>
<b>Семь раз отмерь.....</b>	<b>110</b>
ИГЗ: Холодно... Теплее... Горячо! .....	121
В гостях у изобретателя.....	129
ИГЗ: Горыныч в упряжке .....	146

<b>Полезные диверсии .....</b>	<b>155</b>
Разговор в учительской .....	163
ИГЗ: Искусство «химичить» .....	169
<b>Сокровища вокруг нас .....</b>	<b>178</b>
ИГЗ: «Янтарные» изобретения .....	188
Разговор в учительской .....	194
<b>Диалог с ЭВМ .....</b>	<b>200</b>
Разговор «на ходу».....	209
ИГЗ: Вечно удивляющий магнит.....	210
<b>Ударим по инерции .....</b>	<b>215</b>
Разговор в учительской .....	220
ИГЗ: «Ключи к изобретениям» .....	226
<b>Обычное открытие .....</b>	<b>234</b>
Разговор по телефону.....	250
ИГЗ: На пути к идеальности.....	252
<b>Изобретательская химия .....</b>	<b>259</b>
ИГЗ: Там, за горизонтом .....	269
<b>О науке, таланте и других вещах .....</b>	<b>277</b>
<b>Заключение .....</b>	<b>290</b>
<b>Подсказки к задачам .....</b>	<b>292</b>
<b>Ответы.....</b>	<b>295</b>
<b>Послесловие от авторов .....</b>	<b>299</b>

# Введение

## От редактора, директора проекта «Creatime» Анатолия Гина

Почти всю школу я проспал. То есть тело вполне успешно ходило, сидело за партой, бегало в буфет – но мозг спал. Хотя и старался это тщательно скрывать. Я перекачивался с тройки на четвёрку и обратно. Ну, «не цепляло»! Пока в старших классах не появился Физик. Появился – и зацепил. А дальше, легко, красный диплом университета. Но по настоящему «бомбануло», когда я встретился с ними – Изобретателем и Изобретательницей, героями этой книги. Я вдруг понял – я могу! Я могу делать действительно новое, полезное людям и себе. Открылись амбиции, а для их реализации «в руках» появился инструмент.

С этого момента жизнь стала насыщена творчеством в самых разных аспектах. И сегодня я говорю своим детям и своим ученикам – главное изобретение, которое вы можете сделать в своей жизни, это сама ваша жизнь. Творческая, полная событий и достижений, достойная жизнь.

*Твоя жизнь, наполненная творчеством и смыслом – вот самое главное изобретение, которое ты можешь сделать.*

Настало и ваше время встретиться с Изобретателем и Изобретательницей...

И если вы почувствуете, что жизнь – это поток задач, и что задачи решаются, то встреча успешно состоялась.

## От издательства

Изобрели меч – появились те, кто его изготавливают – кузнецы и те, кто его используют – воины. Изобрели автомобиль – появились те, кто его изготавливают – целые заводы и те, кто его используют – водители. Стихи, рок-музыка, Интернет... – всё это изобретено.

Однажды возникнув, изобретение порождает новые профессии, новые условия, новую жизнь...

Долгое время считалось, что изобретать – дело особо избранных. То ли для этого должны звёзды сложиться как-то особенно, то ли яблоко на голову упасть... Не было такой профессии – изобретатель. И вот однажды нашелся первооткрыватель, он собрал знания которые помогают людям изобретать и создал приемы и алгоритмы изобретательства. Его ученики стали первыми профессиональными изобретателями, которые не ждут вдохновения а решают творческие задачи так же как инженер конструирует машину, а программист пишет программу.

В этой книге один из них, Изобретатель расскажет тебе о том, как появлялись первые изобретения. Как изобретатели измеряли время, когда не было часов, и как использовали кошек для чистки прибора от пыли...

Изобретатель поделится приёмами, которые помогают изобретать. И расскажет тайну маленьких человечков, которые помогают при решении задач!

Изобретатель решит вместе с тобой много необычных прикольных задач. Ведь мозг можно тренировать и «накачивать» также, как и мышцы!

Изобретатель покажет, какими интересными могут быть механика, физика, химия.

Готовься стать первооткрывателем, ведь к тебе на урок пришел Изобретатель.

*Кстати, книга будет полезна не только детям, но и взрослым.*

*Учителям, которые ищут новые пути работы в школе, возможности внедрения элементов творческого обучения. Тем учителям, которые хотят, чтобы глаза детей на уроках горели, чтобы ученикам было интересно. Для этого авторы ввели рубрику «Разговоры в учительской», где постарались разъяснить сложные моменты, ответить на вопросы, возникавшие на занятиях.*

*И родителям, чьи дети с немалым трудом и с великой неохотой «грызут гранит науки». Вы убедитесь, что намного эффективнее вместо зубрежки изобретать, делать открытия, находить вместе новые решения. На страницах книги вы увидите, как это делать!*

# День знаний

– Изобретатель?! Но такой профессии не существует! Профессия, специальность – это то, чему можно научиться, а изобретателем нужно родиться! – возмущался Конструктор.

– Действительно, здесь что-то не так, – поддержал его Химик. – Каждый человек должен выполнять какую-то работу, а изобретательство – это искусство, его нельзя планировать, трудно учитывать. Ведь иногда человек годами ничего не может придумать. А потом вдруг что-то подтолкнет, осенит – и готово: есть новая идея!

Изобретатель рассмеялся: обычная история! Стоит только назваться профессиональным изобретателем... Несколько сотен ребячьих глаз выжидающе глядели на него. Сегодня первое сентября, День Знаний. Ребята собрались в школьном зале послушать приглашенных в школу интересных людей – ученых, инженеров о взрослой жизни, работе, в которой должны пригодиться школьные знания.

Только что очень интересно выступали симпатичные, увлеченные своим делом люди: опытный инженер, конструктор, и химик-исследователь. Но они дружно не согласны с тем, что изобретательство может быть не только хобби, но и работой, профессией. Ну что же, ничего страшного, подумал Изобретатель. Нужно подробнее рассказать о своем деле, убедить в своей правоте ребят, а если удастся, то и оппонентов...

– Как работает, по-вашему, изобретатель? – спросил он ребят.

– Сидит и рисует новую машину!

– Сначала нужно ее придумать!

– Вот он думает и рисует! А если не вышло, рисунок выбрасывает и начинает снова... Пока не получится.

– В принципе вы правы, – улыбнулся Изобретатель. – Он пробует разные варианты, ошибается, снова пробует. Этот метод так и назвали «метод проб и ошибок» – МПиО. Он очень древний. С его помощью создавались и совершенствовались первые орудия труда, потом различные машины. Только это был очень нелегкий,

длительный процесс. Например, потребовалось много столетий чтобы создать такое чудо, как папирусная лодка древних египтян, способная, как доказал Тур Хейердал, переплыть океан.

– А почему так долго – столетия?

– Это недолго. Ведь как все делалось? Строили тысячи лодок: одни оказывались неудачными, тонули, другим везло больше. Так отбирались лучшие. А новые поколения пытались усовершенствовать то, что им досталось от отцов, и снова одни лодки гибли, другие становились быстрее, прочнее, вместительнее.

– Так изобретали в древности. Сегодня люди, наверно, научились придумывать новое быстрее?

– Попыток как-то усовершенствовать изобретательство было много, но мало успешных. Существенно изменить положение смогла только созданная советским ученым и изобретателем Г. С. Альтшуллером теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Она коренным образом изменяет технологию изобретательства, позволяет отказаться от перебора бесчисленных вариантов и изобретать «по правилам». Именно эта теория позволила сделать изобретательство профессией, заменить неуловимое «озарение» хоть и сложным, высококвалифицированным, но доступным каждому трудом.

– Пойдите, – перебил Изобретателя Конструктор, – получается, что достаточно выучить эти ваши правила (хотя в их существование верится с трудом) и, пожалуйста, можешь изобретать?

– Конечно, недостаточно... – начал Изобретатель, но Конструктор снова перебил его:

– Не нужно ничего объяснять! Лучше решите «по правилам» одну задачку, тогда и станет все ясно!

Изобретатель вздохнул. И это знакомо. Специалист не верит, пока сам не убедится.

– Хорошо, попробуем решить вашу задачу. Только ТРИЗ вовсе не исключает специальных знаний. Наоборот, она их использует в полной мере. Поэтому задачу будем решать так: я стану задавать вопросы в соответствии с правилами теории изобретательства, а вы вместе с ребятами будете отвечать.

– Именно так работает профессиональный специалист по ТРИЗ, когда решаемая задача из той области знаний, с которой он слабо

знаком. Он знает, что спросить, а «задачедатель» – что ответить, и вместе они могут найти решение, которое каждый в отдельности не нашел бы. Сформулируйте вашу задачу, только попроще, чтобы ребята все поняли.

– Задача кажется простой, – начал Конструктор, – но вот уже много лет специалисты не найдут хорошее решение.

### **Задача 1.**

*Якорь зарывается в грунт и держит корабль, не дает ему уплыть со стоянки под действием ветра или течения. Но обычный якорь на скалистом грунте не может зацепиться. Из-за этого многие гавани считаются непригодными для стоянки судов. А в портах места все меньше. Очень нужно научиться ставить корабли на якорь и в скалистом грунте. Как быть?*

– Одно из важнейших правил ТРИЗ – представить себе идеальное решение, идеальный якорь, – сказал Изобретатель, внимательно выслушав Конструктора. – Правда, слово «якорь» плохое, оно сразу создает образ привычной конструкции с «лапами», а нам, очевидно, нужно от этого уйти, придумать что-то новое. Поэтому в соответствии с другим правилом ТРИЗ это слово нужно заменить на какое-то другое, не такое конкретное.

– Но это же смешно! – удивился Конструктор. – Якорь – точный, хороший термин. Термины помогают четко мыслить, зачем от них отказываться?

– Именно из-за четкости и конкретности. При поиске нового термины создают сильную психологическую инерцию, толкают нас, наши мысли в привычном, известном направлении, а мы ищем новые нехоженые пути. Поэтому назовем якорь как-нибудь иначе, например «держалкой» – держит корабль...

– Или «хваталкой»! – подсказал кто-то из ребят.

– Точно! – обрадовался Изобретатель. – Это даже лучше! Итак, у нас твердая скала и «хваталка», которая, правда, пока плохо хватает. А к хваталке привязан корабль. Как представить себе идеальную хваталку?

– Она должна быть крепкой!

– Хорошо вгрызаться в грунт!