

П. М. Горев, В. В. Утёмов

Космическое турне Совёнка

Учебно-методическое пособие

Киров
2017

УДК 371.398
ББК 74.202.9 + 74.202.20
Г68

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Межрегионального центра инновационных технологий в образовании

*Книга написана по заказу кафедры креативной педагогики
Межрегионального центра
инновационных технологий в образовании –
Золотой кафедры России Фонда отечественной науки*

Рецензенты:

доктор психологических наук, профессор *В. И. Долгова*;
доктор педагогических наук, профессор *Н. В. Котряхов*;
доктор педагогических наук, профессор *Г. Н. Некрасова*

Горев П. М., Утёмов В. В.

Г68 Космическое турне Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Ки-
ров: Изд-во МЦИТО, 2017. – 105 с., ил.

ISBN 978-5-906642-34-9

Пособие является тринадцатым авторским курсом, посвящённым отдельным методам, приёмам и идеям диалектического мышления, реализованным на материале, адаптированном для широкого круга читателей.

Основная часть пособия оформлена в виде рабочей тетради, что позволяет наиболее оптимально организовать процесс решения предлагаемых ситуаций. Занятия снабжены комментариями для взрослых, в которых раскрывается суть методов и приводятся контрольные решения.

Учебное пособие может быть интересно учащимся средней школы, их учителям, воспитателям и родителям, студентам, а также всем тем, кто хочет развить творческую составляющую своего мышления.

УДК 371.398
ББК 74.202.9 + 74.202.20

ISBN 978-5-906642-34-9 © АНО ДПО «Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании», 2017
© Горев П. М., Утёмов В. В., 2017

Предисловие

3

Спешим представить очередной курс научного творчества, который мы назвали «Космическое турне Совёнка». В новом путешествии участники курса вместе с Совёнком знакомятся с методами формирования креативных способностей, помогающими достигать метапредметных результатов обучения. Разгадывая хитроумные ситуации, дети знакомятся с приёмами талантливого воображения, овладев которыми они смогут легче преодолевать проблемные ситуации в жизни. Развиваемая творческая активность учащегося будет порождать нечто новое, отличающееся оригинальностью, помогая успешнее справляться со школьным материалом.

Чем же курс отличается от учебных занятий в школе, ведь там тоже учат решать задачи и развивают интеллект ребенка?

Наверняка любой взрослый вспомнит из своей школьной жизни немалое число уроков, на которых учитель пытался удивить учеников: это могли быть учебные фокусы, пробуждающие любопытство; игрушки, поражающие воображение своей загадочностью; эксперименты на основе различных эффектов; удивительная информация о привычных вещах. В науке существует целый ряд педагогических технологий, помогающих увлечь детей. Среди них, на наш взгляд, особо выделяется адаптированная для педагогической деятельности теория решения изобретательских задач Г. С. Альтшуллера (ТРИЗ). С появлением ТРИЗ (а произошло это более 50 лет назад) возникла реальная возможность эффективно управлять процессом мышления и процессом творчества, опираясь на законы развития систем. Эта теория заставила по-новому посмотреть сначала на создание технических систем, а потом и вообще на любые системы, в том числе и на образовательную. Из трёх главных целей школьного образования – воспитательной, познавательной и развивающей – ТРИЗ-педагогика блестяще реализует развивающую. А развитый интеллект сам поставит и реализует познавательную цель. ТРИЗ-педагогика имеет широкий набор приёмов для решения творческих задач, анализа силы решения, уменьшения трудоёмкости процесса получения сильного решения, а также реализует методики прогнозирования. Вот поэтому на школьных занятиях очень хорошо дают знания, а ТРИЗ помогает найти им применение.

В занятиях с Совёнком даётся набор приёмов ТРИЗ-педагогики, с которыми ребёнок знакомится в особой стране Диалектике – мире диалектического мышления. Именно поэтому мы считаем, что наш особый, непривычный для школы педагогический подход отличает курс от учебных занятий и помогает дополнить уроки новым и познавательным материалом.

Курс, как и прежде, состоит из шести взаимосвязанных занятий-глав, в которых ребёнок знакомится с адаптированным приёмом научного творчества и пробует применить его при анализе ситуаций. В помощь взрослым к каждому занятию есть краткие пояснения в конце книги. При работе с детьми надо создавать атмосферу свободной беседы, восхищаться любым детским ответом и пытаться найти в нём здоровое зерно или подбрасывать идеи самим, но осмысливание их оставлять ребёнку.

Авторы будут благодарны всем, кто найдёт возможность сообщить о своих впечатлениях и высказать пожелания по курсу.

Ну а теперь космическое турне ждёт вас! Удачных вам удивлений!

Ваши авторы



**Человечество не останется
вечно на Земле... Планета есть
колыбель разума, но нельзя же
вечно жить в колыбели.**

*Константин Эдуардович
Циолковский,
русский изобретатель,
основоположник
теоретической космонавтики*

Глава первая

Необдуманнные ошибки полёта

Привет, мой космический друг!

Да, да, именно космический друг! Если ты читаешь эти строки, значит, ты необычный мальчик или девочка, а тот, кто любит узнавать новое и задавать взрослым многочисленные вопросы. Это означает, что ты хочешь познать и увидеть наш мир со всех сторон. А откуда лучше всего видно? Конечно, сверху! Из космоса можно увидеть всё, если снабдить себя умными инструментами, помогающими рассматривать объекты.



Наше турне непростое, но я знаю, что оно тебе по силам. И если ты приложишь усилия, то в завершении его смело сможешь сказать своим родителям и друзьям, что ты по-другому смотришь на окружающие явления и предметы; многое вокруг станет для тебя понятным и предсказуемым.

Представь, что возникла сложная проблема, которую не могут решить твои друзья, потому что такого не проходили в школе. А ты тоже этого не проходил, но знаешь, как действовать, потому что понимаешь, как устроен мир. Согласись, такое под силу только космонавту!

Ой, я совсем забыл представиться! Я – Совёнок. Вместе с тобой мы будем знакомиться с новым для тебя миром; мы направимся в страну Диалектику. Все наши занятия-путешествия – это знакомство с жителями и устройством этого мира.



Умные взрослые говорят, что Диалектика – это наука об устройстве мира и правилах, по которым всё вокруг существует. Чтобы самим догадаться до этих правил, нужно много времени. Поэтому жители Диалектики помогут нам их понять. А я, Совёнок, уже знакомый с жителями этой страны, буду во всём помогать тебе, а может, и учиться сам по твоим ответам.

Ты готов? Тогда садись в наш космический корабль и в путь – в Диалектику.



– Ну, как ты перенёс космический полёт в мир Диалектики? Смотри: этот загадочный мир прямо под нами. Видишь, течёт река и по её берегам очень много разных сооружений?

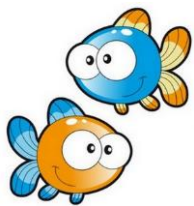


– Да, вижу, Совёнок. Из каждого сооружения выходят трубы разных размеров и идут к домам жителей. А что по ним поступает? Вода?

– Мой юный друг! Да, по ним поступает в том числе и вода, но не только. Давай попробуем вместе перебрать варианты, что же может поступать по этим трубам. Что необходимо жителям? Я начну: по трубам поступает свежий речной воздух.

– А мне кажется, что по ним поступает электричество от маленьких гидроэлектростанций.

– Правильно. Молодец! А ещё по трубам поступает почта. Бутылки с письмами опускают в них почтальоны, проплывающие мимо на кораблях.



– Ух ты! Как удобно! А я думаю, что по этим трубам жители пускают корм для рыб, живущих в реке. Очень удобно! Можно завести свою маленькую водную ферму по выращиванию рыб.

– Хорошая идея! А у меня вот какое предложение: по этим трубам жители могут спускаться на платформы у своих лодок, а обратно с них на лифтах в трубах добираться до дома.

– Как много идей у нас, Совёнок! Я уже даже немного утомился.

– Давай обсудим, что у нас получилось. Мы с тобой попытались перебрать все возможные варианты использования труб жителями Диалектики. И, как оказывается, потратили много сил и времени, а ощущения, что мы точно решили поставленную задачу, у нас нет. В Диалектике такое решение проблем называется методом проб и ошибок.



Наша главная ошибка в этом полете заключается в том, что мы будем пытаться решать задачи перебором вариантов. Ты только представь, как долго мы могли бы с тобой перебирать все возможные варианты наполнения труб! Могли целый день, а может, и два или даже неделю. Сейчас от нашего решения ничего не зависело. А если бы от решения задачи зависело появление на свет нового изобретения или нового лекарства? Тогда таким неограниченным количеством времени мы бы не располагали.



Кстати, наш пилот уже давно должен был посадить корабль вот на тот аэродром, но, видимо, заслушавшись нас, пролетел дальше.

Метод проб и ошибок, конечно, не так и плох: если у нас несколько возможных вариантов, то мы легко можем попробовать каждый из них и сказать, какой лучше. Ты ведь так и поступаешь, когда мама предлагает тебе на выбор несколько пирожных? Но представь, если пирожных будет даже не 10, а больше 50 разновидностей. Тут и живот заболит, если пробовать их все.

Ура! Мы приземлились. Можешь сделать самостоятельно первые шаги по Диалектике. Но помни, надо стараться пробовать разные варианты, даже когда кажется, что это невозможно, или кажется, что всё и так уже понятно.



Ситуация 1. Говорящие названия

Помнишь, сколько интересных предназначений увиденных труб, идущих от реки к домам жителей Диалектики, мы сегодня придумали? Для того чтобы отличать их, придумаем им говорящие названия. Например, труба, по которой поступает речной воздух, может назваться освежалка. Придумай говорящие названия трубам и заполни таблицу.



9

<i>Функция</i>	<i>Говорящее название</i>
Поступает речной воздух	Освежалка
Поступает электричество	
Поступает почта	
Кормят рыб	
Спускаются на платформу к своим лодкам	



СОВЕТЫ ПО ПРАВИЛЬНОМУ
ИСПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Ситуация 2

Спрятанное предназначение

Если знать название неизвестного тебе предмета, то можно догадаться, зачем этот предмет нужен и для чего его используют. Например, кусачки: с помощью них перекусывают провода. Придумай предназначение предметов по их названию и заполни таблицу.

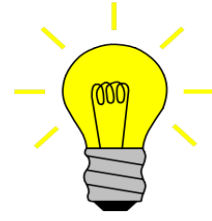


<i>Говорящее название</i>	<i>Функция</i>
Кусачки	Перекусывать провода
Гладень	
Прыгун	
Возилка	
Варилка	



Ситуация 3. Похожести

Ты, наверное, заметил, что если давать говорящие названия предметам, то некоторые предметы могут получить одно и то же название. Например, светилкой может быть и обычный фонарик, и настольная лампа. Догадайся, какие из перечисленных предметов могут быть объединены общим говорящим названием.



Фонарик, настольная лампа, звезда, самолёт, бумага, животное, человек, растение, камень, птица.

Предметы	Говорящее название
Фонарик, настольная лампа	Светилка
Самолёт, птица	
Фонарик, звезда	



Ситуация 4. Расхожести

Конечно, ты уже догадался, что если несколько предметов можно назвать одним говорящим именем, то и для одного предмета можно указать несколько говорящих названий. Например, светилка и горелка – это фонарик. Догадайся, какие из перечисленных говорящих названий могут обозначать один предмет. Заполни таблицу.



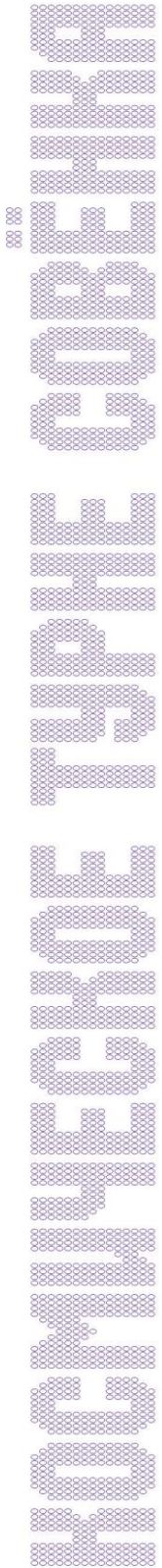
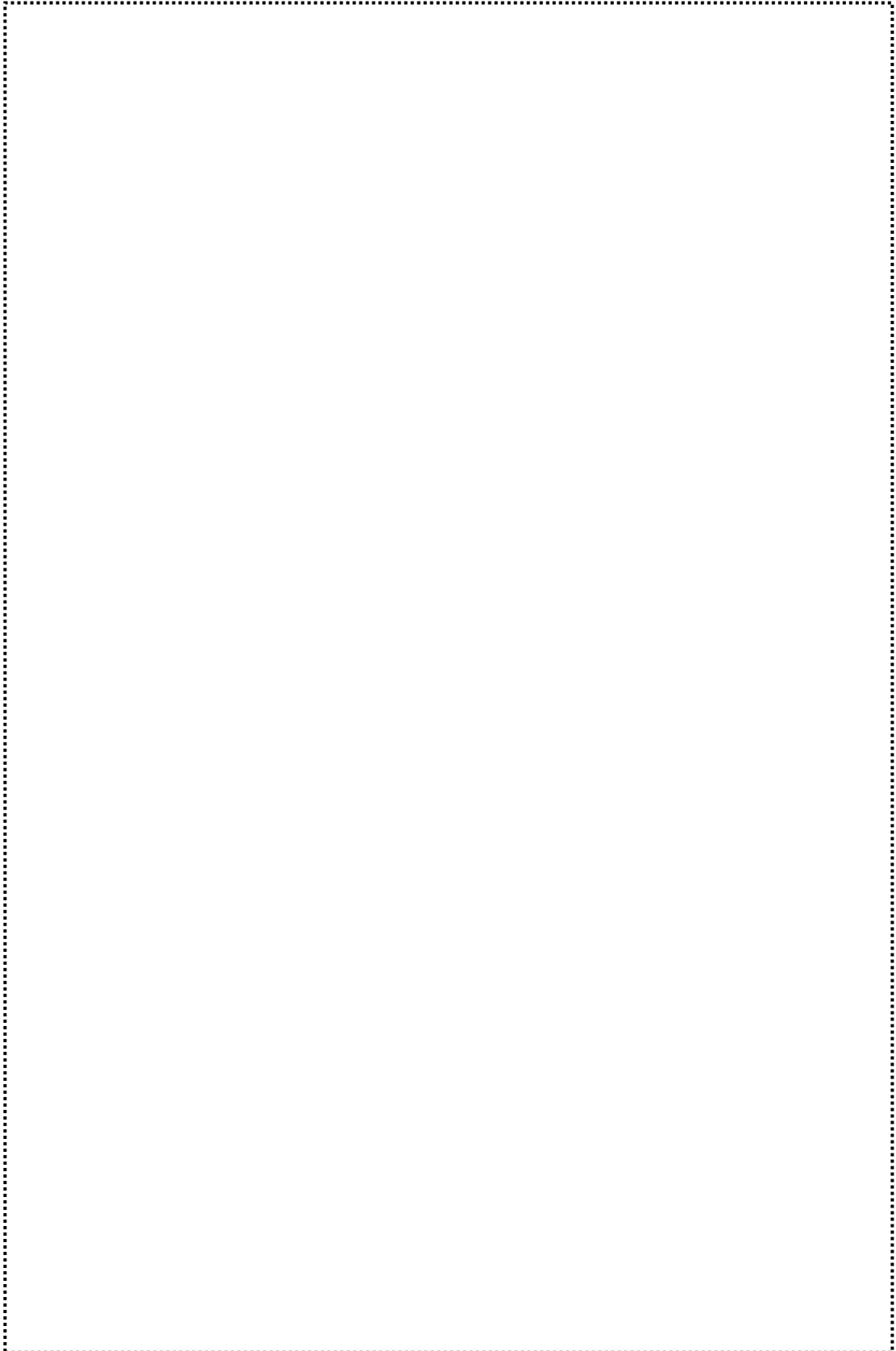
Светилка, горелка, рисовалка, ударялка, сиделка, звонилка, лепилка, показывалка.

<i>Говорящее название</i>	<i>Предметы</i>
Светилка, горелка	Фонарик
Ударялка, звонилка	
Светилка, показывалка	



Ситуация 6. План Диалектики

Нарисуй план Диалектики. Как могут назваться в ней города, улицы и площади?



Глава вторая
Полезная начинка

Приветствую моего иноземного друга!

– Надеюсь, предыдущая прогулка по Диалектике после твоей посадки была не только необычной, но и очень полезной. Говорящие названия и скрытые предназначения предметов в нашем мире натолкнули тебя на новые уникальные идеи. Эти идеи тебе сегодня помогут познакомиться с основой изобретений всего в этом мире. Даже не сами идеи, а то, как они рождались.



– Рождались? Разве идеи могут рождаться по запросу кого-либо?

– Да, это происходит в Диалектике. Идеи появляются на свет по определённой схеме. Причём это так удобно, что позволяет экономить время, которого может уйти очень много на перебор вариантов. Ведь придумывать, не имея «помогающих» инструментов, очень сложно.

– Вот смотри, на той стороне улицы указатель, а на нём надпись: «Направо пойдёшь – коня потеряешь, себя спасёшь; налево пойдёшь – себя потеряешь, коня спасёшь; прямо пойдёшь – и себя, и коня потеряешь».



– Совёнок, это же надпись на камне из известной сказки. Почему она здесь написана?

– Всё верно, это надпись из сказки. Это напоминание всем жителям Диалектики, что в нашем мире много противоречий.

– Совёнок, получается, что всегда приходится выбирать. А правильный выбор – это залог успеха?

– А вот здесь ты не прав. Мы же в особом мире. У нас противоречие подталкивает не выбирать один из предлагаемых вариантов, а взять и придумать, как их совместить – то есть разрешить противоречие.

– Как сложно...

– Это очень просто. Представь, что тебе надо испечь пончик. Но не обычный. Хочется, чтобы пончик был горячий. Свойство 1: пончик горячий. Если он будет



слишком горячим, то будет прожигать упаковку, поэтому пончик должен быть холодным. Свойство 2: пончик холодный.



И вот тут оказывается, что можно совместить оба свойства: если сделать горячую начинку, а сам пончик будет холодным.

– Я понял, Совёнок. Получается, когда два свойства не могут одновременно проявиться – это и есть противоречие. А в Диалектике эти противоречия разрешаются.

– Молодец, всё верно. И что самое интересное, такие разрешения противоречий есть вокруг нас везде: как в живой и неживой природе, так и в изобретениях, сделанных человеком. Это и есть источник развития всего вокруг.

– Совёнок, всего-всего вокруг? А вот, например, магазин на противоположной стороне улицы. Какое тут противоречие?



– О, тут их много. Когда покупатель подходит к магазину, двери сами открываются. Свойство 1: нужен человек, чтобы увидеть покупателя и открыть двери. Свойство 2: чтобы иметь сотрудника для открывания дверей, необходимы большие затраты, поэтому дверь должна открываться без сотрудника. Свойство 1 и свойство 2 противоречат друг другу.

Вот ещё один пример. Кассир на кассе обслуживает покупателя. Свойство 1: чтобы посчитать стоимость покупки на кассе, кассиру надо знать весь товар и его стоимость. Свойство 2: в магазине товара много, поэтому кассир может допускать ошибки в определении стоимости товара и, вспоминая её, тратит время на просмотр цены по каталогам. Получается противоречие: кассир должен знать весь товар и не должен знать. Оно разрешается с помощью использования компьютера с базой всех товаров, благодаря чему кассир сканирует штрихкод товара, и компьютер считает всё сам.



А может, и ты заметил разрешения противоречий в обычном магазине? Опиши их.

Blank lined area for writing answers.



А теперь, мне кажется, ты уже и сам можешь видеть противоречия и разрешать их. Сейчас, во время твоего турне, я предлагаю самостоятельно обнаружить и разрешить предложенные противоречия в ситуациях. При решении этих заданий ты также познакомишься с приёмами разрешения противоречий. Попробуй запомнить их, они могут быть очень полезными.

Удачи тебе!



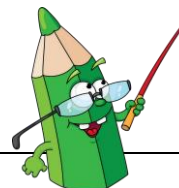
Ситуация 1. Противоречилка

19

Изучи интересное соотношение.

Пончик	
<i>Должен быть</i>	Горячим
<i>Чтобы</i>	Понравиться покупателю
<i>Но при этом</i>	Он должен остаться холодным
<i>Чтобы</i>	Не обжигать руки

Заполни самостоятельно недостающее в следующих схемах.

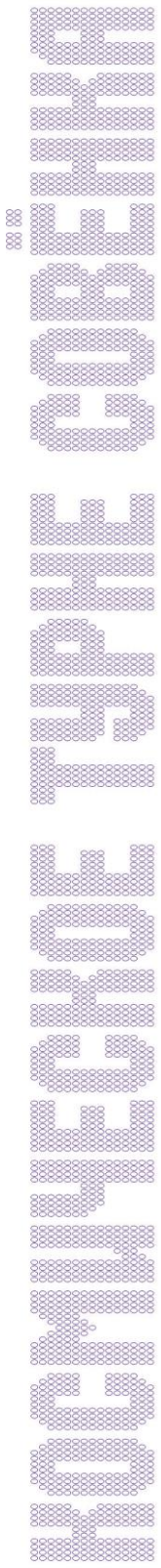


Карандаш	
<i>Должен быть</i>	Длинным
<i>Чтобы</i>	Долго писал
<i>Но при этом</i>	Он должен остаться коротким
<i>Чтобы</i>	

Ножик	
<i>Должен быть</i>	Острым
<i>Чтобы</i>	Резать продукты
<i>Но при этом</i>	
<i>Чтобы</i>	

<i>Должен быть</i>	
<i>Чтобы</i>	
<i>Но при этом</i>	
<i>Чтобы</i>	





<i>Должен быть</i>	
<i>Чтобы</i>	
<i>Но при этом</i>	
<i>Чтобы</i>	

<i>Должен быть</i>	
<i>Чтобы</i>	
<i>Но при этом</i>	
<i>Чтобы</i>	

<i>Должен быть</i>	
<i>Чтобы</i>	
<i>Но при этом</i>	
<i>Чтобы</i>	

Ситуация 2. Гусеничная возня

21

Помнишь, как передвигается обычная гусеница? Она перемещает себя «по частям»: изогнутая часть гусеницы движется, а остальное – нет, то есть сначала она перебрасывает голову вперёд, а затем подтягивает остальную часть и так далее.



Такой приём называется разрешением противоречия в пространстве. Часть объекта обладает *свойством 1*, а часть – *свойством 2*.

Изучи, как может быть описано это противоречие.

Сюжет: гусеница должна передвигаться в поисках пищи.

Свойство 1: гусеница передвигается.

Свойство 2: гусеница не передвигается, так как у неё часть тела не имеет ножек.

Разрешение: передняя часть тела с ножками перемещается, а потом остальную неподвижную часть подтаскивает к передней.

Самостоятельно допиши недостающее, разрешая следующие противоречия.

Сюжет: термос должен сохранять напитки горячими.

Свойство 1: термос должен быть горячим, так как соприкасается с напитком.

Свойство 2: термос должен быть холодным, чтобы не обжигать руки берущего его.

Разрешение: внешняя часть термоса холодная, а



Сюжет: Кошка, для того чтобы ловить мышей, должна иметь когти, но когти не могут быть длинными, чтобы не мешать при ходьбе.

Свойство 1: когти у кошки должны быть длинными для ловли мышей.

Свойство 2:

Разрешение:

Сюжет:

Свойство 1:

Свойство 2:

Разрешение:



Ситуация 3. Дорожная проблемка

Наверняка ты каждый день переходишь дорогу, и для тебя это уже привычно. Но по проезжей части должны ехать автомобили, дорога же сделана для них. Получается, что дорога должна быть удобна и для перехода человеком, и для езды автомобиля, и, главное, она должна быть безопасной для человека. Для этого в одно время светофор позволяет переходить пешеходам, а в другое время – проезжать автомобилям. Такой приём называют разрешением противоречия во времени.



Изучи, как может быть описано противоречие.

Сюжет: дорогу надо пересекать пешеходу и проезжать по ней автомобилю.

Свойство 1: дорогу должен переходить пешеход.

Свойство 2: по дороге должна ехать машина.

Разрешение: в одно время едет машина, в другое время идёт пешеход.

Самостоятельно допиши недостающее в следующих схемах, разрешая противоречия.

Сюжет: у животных шерсть должна быть густой, чтобы не замерзнуть, и должна позволять проветриваться животному в жаркий период.

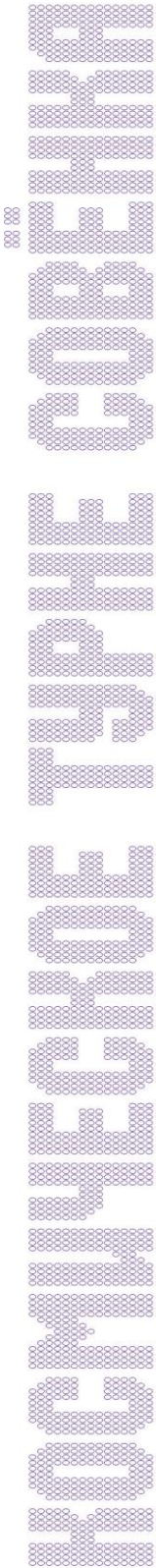
Свойство 1: шерсть должна быть густой.

Свойство 2: шерсть не должна быть густой.

Разрешение: в зимнее время у животных шерсть густая, а

Сюжет: хороший ученик всегда пользуется большим количеством учебников и книг, но носить все книги на уроки сразу очень тяжело.





Свойство 1:

Свойство 2:

Разрешение:

Сюжет:

Свойство 1:

Свойство 2:

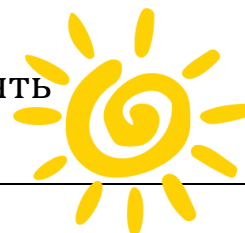
Разрешение:



Ситуация 4. Сочинитель загадок

25

Посмотри, как легко можно сочинять свои собственные загадки.



Солнце	
Объект	
На что похоже?	Чем отличается?
Лампочка	Без электричества
Звезда	Светит днём
Подсолнух	Не растение

Вот и получается загадка, если воспользоваться схемой: как ..., но ...

*Как лампочка, но работает без электричества,
Как звезда, но светит днём,
Как подсолнух, но не растение.
Что это?*

Попробуй и ты составить своих загадки, а лучше – загадай их своим близким.

Крокодил	
Объект	
На что похоже?	Чем отличается?

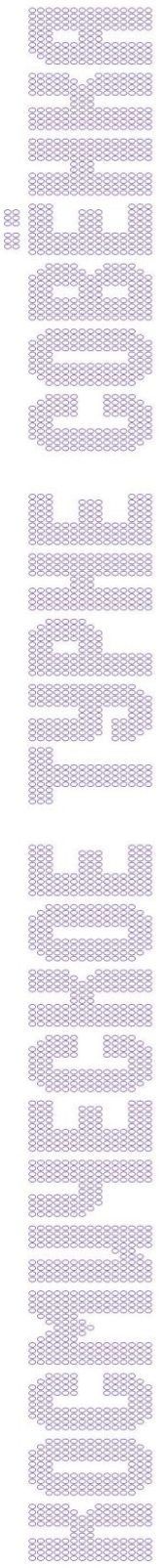
Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Что это?





<i>Объект</i>	
На что похоже?	Чем отличается?

Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Что это?

<i>Объект</i>	
На что похоже?	Чем отличается?

Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Как _____, но _____,

Что это?



Ситуация 5. Африканские финики

На Африканском континенте растёт более ста миллионов финиковых пальм. Каждое лето финиковая пальма даёт огромное число литров сока для изготовления пальмового сахара. Но, чтобы сок собрать, надо ствол надрезать как можно ближе к кроне. Пальмы очень высокие, и на них так просто не залезешь.



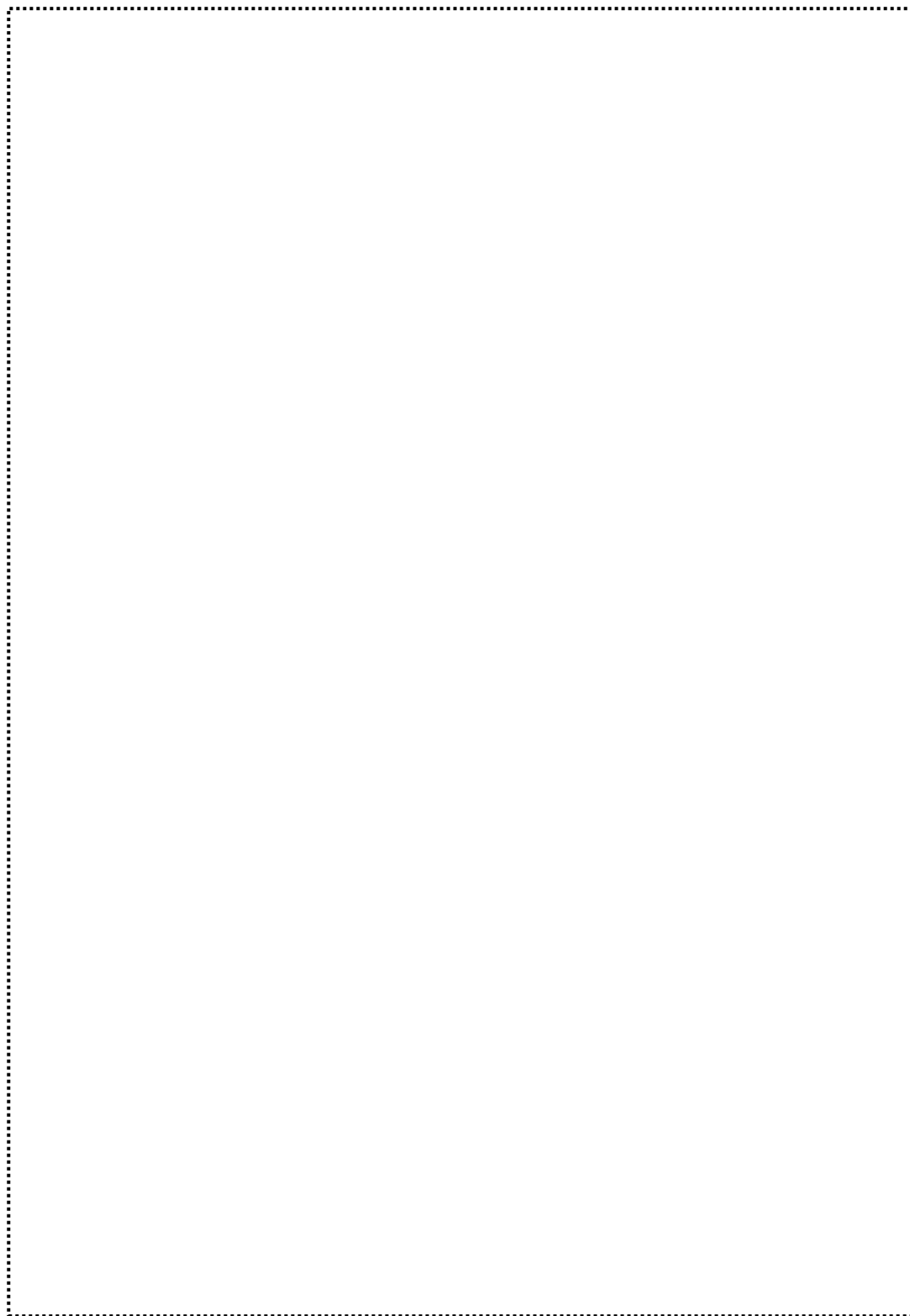
Предложи способ, которым пользуются местные жители, не прибегая к сложным устройствам и порче пальм, чтобы собирать этот сок.



Ситуация 6

Пространственное решение

Благодаря разрешению противоречий в пространстве многое в крупных населенных пунктах удалось реализовать. Изобрази город, в котором есть место разрешению противоречий в пространстве.



Глава третья
Скрытый путеводитель

Привет, мой юный турист!



– Неизведанная планета Диалектика снова готова поделиться с тобой секретами, поэтому пора вставать и продолжать космическое турне.

– Совёнок, а что интересного мы узнаем сегодня? Может, я могу ещё немного поспать, и мы продолжим путешествие чуть-чуть позже? Ведь само по себе, без нас, что-то новое не может произойти?

– Мой друг, ты прав как никогда! Только что ты рассказал, что сегодня нам предстоит узнать. Ты большой молодец!

– Я молодец? Что я такого сказал? Что мы узнаем? Что надо немножко поспать?

– Нет. В Диалектике само по себе, без нас, может что-то не только произойти, но и постоянно происходит вокруг! Это очень важная установка, позволяющая развиваться и создавать новое.

– Совёнок, я совсем ничего не понимаю. Что за установка, да ещё и очень важная? Я уже не смогу уснуть, поэтому бежим скорее на улицу!

– Подожди, вот посмотри: у тебя на столе стоит настольная лампа. Видишь?



– Да, вижу. Я вчера хотел её включить, но так и не нашёл выключатель.

– Конечно! Ты же в Диалектике! Достаточно прикоснуться к её железному корпусу, и она тут же загорится. Видишь?

– Ух ты! Сама загорелась!

– Вот тебе и первый пример: настольная лампа САМА включается без выключателя!



– А вот смотри: у тебя в руках мобильный телефон. К нему не идут никакие провода, а сигнал с телефона ты можешь передать в любую точку мира. Получается, телефон САМ, без проводов, передаёт звуковые сообщения. Ну а теперь можно и на улицу!



– Совёнок, я понял! Вот на том информационном стенде анонс сказки Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране чудес». И на нём изображена только одна улыбка персонажа сказки – Чеширского Кота. Это тоже пример: улыбка существует САМА, без кота.



– Отлично! Да, это всё примеры идеального конечного результата. Именно так мы называем решения, которые можно описать словами САМО, САМ или САМА.

– Совёнок, почему ты в самом начале сегодняшнего разговора назвал это очень важной установкой в Диалектике? Ну, само собой, и что здесь такого серьёзного?

– Ты уже научился замечать и формулировать противоречия, которые встречаются в окружающем мире. А теперь представь, что перед тобой футбольные ворота и ты должен попасть мячом в них. Но пинать ты будешь с завязанными глазами после того, как тебя раскрутят, ведь когда ты решаешь задачи, ты же не знаешь, где правильный ответ. Вот и получается, что в такой ситуации попасть мячом в ворота очень сложно! Конечно, тебе может повезти, и ты сразу попадёшь. Но, скорее всего, ты будешь не раз делать попытки, пока не потратишь много



времени и наконец-то попадёшь в ворота. Поэтому для разрешения противоречия нужен путеводитель, который покажет направления поиска.

– Совёнок, получается, что путеводитель – это идеальный конечный результат?

– Правильно! Идеальный конечный результат – это путеводитель, который надо ещё заметить и сформулировать, поэтому он скрыт от обычного взгляда. Но ты уже знаешь, как его можно заметить. Достаточно просто сформулировать результат по шаблону: рассматриваемого объекта нет, но то, что надо, САМО выполняется.

– Я понял! Выключателя на настольной лампе нет, но включение лампы САМО выполняется.

– Верно, вот такой скрытый путеводитель при принятии поиска решений в Диалектике можно использовать! А раз ты уже его освоил, то в завершении сегодняшней прогулки ты САМ сможешь решить предложенные ситуации.



Ситуация 1. Самостоятельный выбор

Во многих сказках персонажи прибегают к идеальному конечному результату. Например, Баба-яга в конце сказки сама садится на лопату и попадает в печь.



Получается: Баба-яга САМА отправляется в печь.

В следующих ситуациях попробуй самостоятельно дописать недостающее.

В сказке «Кот в сапогах», как только кот получает от хозяина сапоги, он ловко надевает их, и у него появляется возможность быстро перемещаться.

Получается:

В сказке Александра Сергеевича Пушкина «Сказка о рыбаке и рыбке» Золотая Рыбка исполняла желания деда, и всё появляется само собой.

Получается:

В сказках часто встречается удивительная скатерть-самобранка, которая при желании хозяина накрывает на стол, и поэтому не надо использовать продукты для приготовления еды.

Получается:

Приведи несколько своих примеров сказок, где что-то происходит само по себе.



Ситуация 2. Идеальнее не бывает

33

Идеальный конечный результат позволяет с помощью слов САМО, САМ или САМА пофантазировать над привычными вещами и описать их по-новому. Допиши недостающее в следующих описаниях и придумай свои примеры.



Объект	Идеальное описание
Человек	<i>САМ помогает окружающим</i>
	<i>САМ о себе заботится</i>
	<i>САМ решает сложные задачи</i>
Домашнее задание	<i>САМО решается к урокам</i>
	<i>САМО</i>
	<i>САМО</i>
Друг	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
Школа	<i>САМА</i>
	<i>САМА</i>
	<i>САМА</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>
	<i>САМ</i>



Ситуация 3. Автомобильные «разборки»

Вокруг нас много предметов, которые можно не только описать, используя приставку «САМО», но и дать им названия, используя приставку «АВТО». Согласись, что автомобиль тоже едет САМ, без силовой помощи человека. Допиши недостающее в следующих схемах.

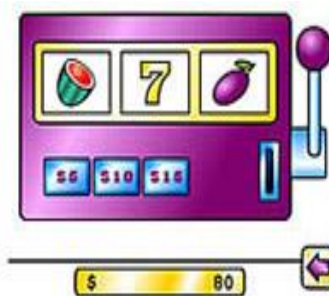


АВТО объект	Почему АВТО?
АВТОмобиль	<i>САМ передвигается, без силовой помощи человека</i>
АВТОбус	<i>САМ перевозит большое число пассажиров</i>
АВТОмат	
АВТО	
АВТО	
АВТО	
АВТО	
АВТО	
АВТО	
АВТО	



Ситуация 4. Автомат загадок

Слова-подсказки идеального конечного результата САМО, САМ или САМА могут быть использованы и для составления загадок. Автомат загадок очень удобен, если необходимо быстро составить загадку для своих друзей или родных.



Изучи следующую схему.

Лампочка	
Объект	
Что может делать САМ?	Что может делать это же?
Светить	Солнце
Висеть	Обезьяна
Нагреваться	Конфорка

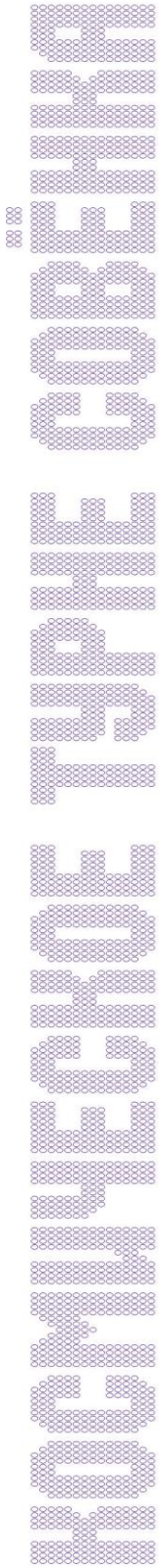
Вот и получается загадка по схеме:

*Светит, как солнце,
Висит, как обезьяна,
Нагревается, как конфорка.
Что это?*

Составь свои загадки по этой же схеме.

Объект	
Что может делать САМ?	Что может делать это же?





<i>Объект</i>	
<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>

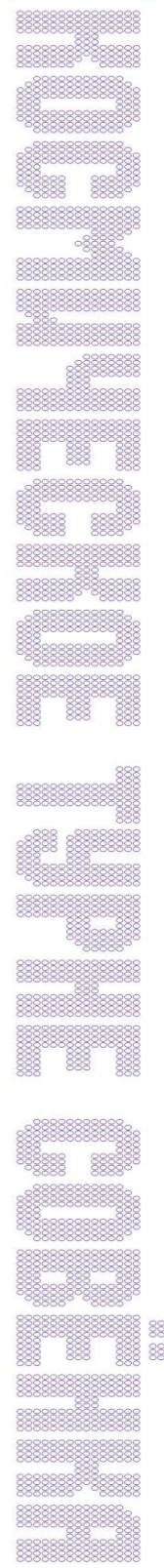
<i>Объект</i>	
<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>

Ситуация 5. Актальный зал

37

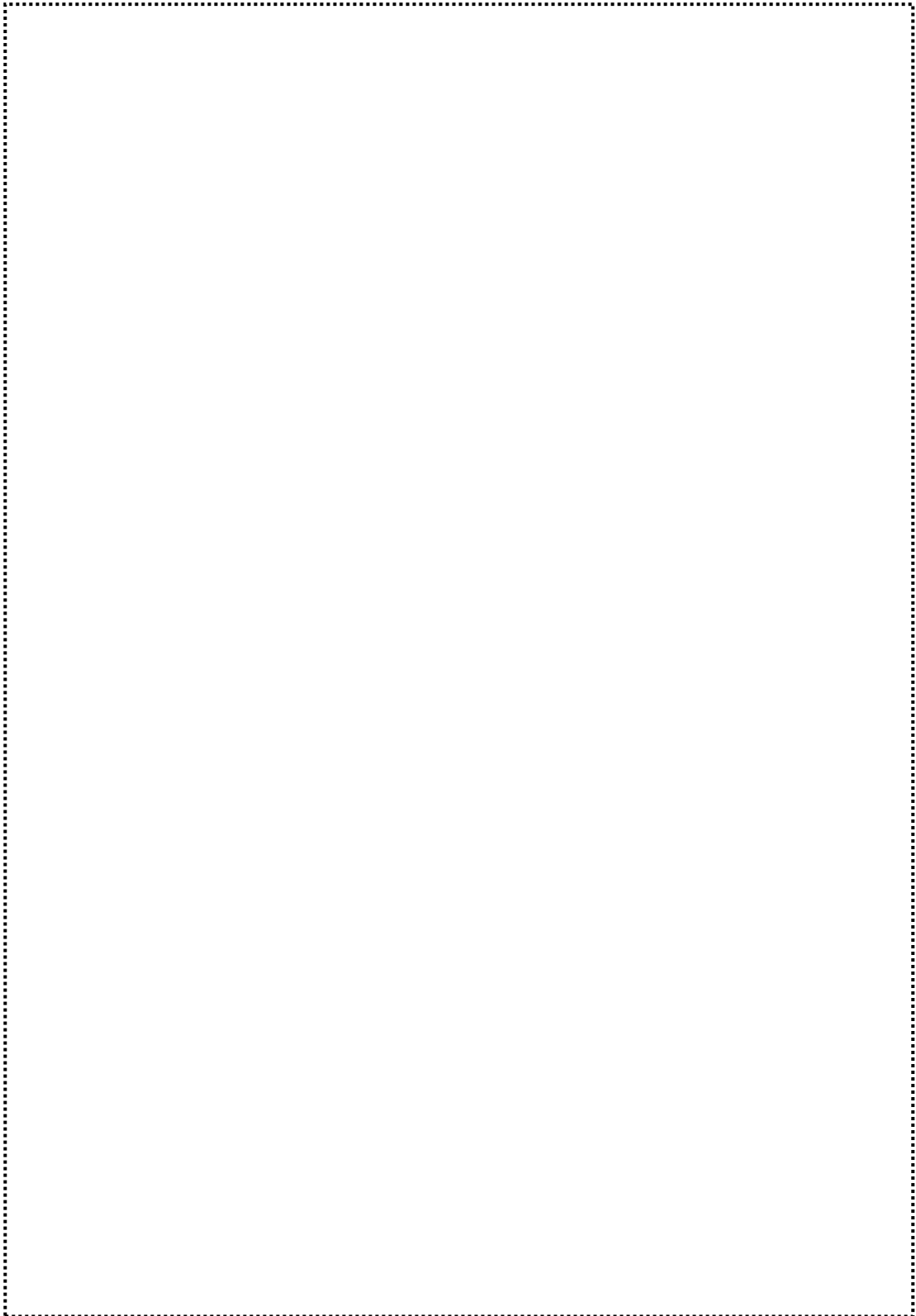
Представь, что ты и твои одноклассники решили в большом школьном актовом зале проверить, хорошо ли он вентилируется. Учитель сообщил, что для этого нужно изучить направление и скорость движения воздуха. А для этого надо много приборов. Может, ты знаешь решение проще, позволяющее изучить движение воздуха в зале?





Ситуация 6. Идеальное изобретение

Идеальный конечный результат может быть не только использован для поиска решений, но и замечен в уже созданных человеком вещах. Нарисуй изобретение, посмотрев на которое станет понятно, что за идеальное решение здесь использовано.



Глава четвёртая
Окружающие помощники

Здравствуй, пытливым исследователь!

– А почему, Совёнок, я пытливый?

– Пытливость ума – это особенность нашего мышления стремиться узнавать новые факты, учиться новому. Ты продолжаешь турне по Диалектике, значит, неизведанное и неосвоенное привело тебя сюда.



Мой друг, нам уже пора продолжить турне. Сегодня мы заглянем в парк очень нужных вещей.

– Совёнок, очень нужных вещей не так уж и много. Зачем для них создавать целый парк?

– Я думаю, после посещения парка ты изменишь свое мнение. Побежали! Он в следующем квартале.

– Совёнок, смотри, ворота в парк сделаны из больших цветных карандашей.

– Всё верно, и забор тоже состоит из карандашей. Даже лестница, ведущая в парк, тоже сделана из карандашей. А вот там, вдалеке, из карандашей сложена избушка сторожа.



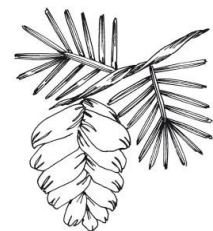
– И правда, как много полезного сделано из обычных карандашей! А я недавно к карандашу привязал кусочек ткани, и у меня получился флаг.

– Вот видишь: обычный карандаш оказывается незаменимым помощником в нашем творчестве. Пойдём прогуляемся дальше. Предлагаю пойти на опушку леса. Только возьми с собой длинную палочку.

– Совёнок, зачем нам эта обычная палочка? Может, её оставить здесь?

– Ты скоро поймешь её незаменимую помощь. Видишь, какие необычные шишки растут на деревьях? Давай возьмём пару шишек в коллекцию.

– Они же очень высоко растут... Совёнок, я понял! У меня есть палочка! Сейчас чуть-чуть подпрыгну... Вот и всё: шишки летят прямо в руки!



– Молодец! Ты нашёл помощника для решения этого задания. Обрати внимание, на пруду от берега случайно отплыл маленький плот, а я так хотел с тобой на нём прокатиться!



– Минутку, сейчас чуть-чуть потянусь и... Палочка и тут помогла нам! Совёнок, какая нужная помощница у нас с тобой есть! Я даже с помощью палочки могу дотянуться до выключателя, чтобы выключить свет на этом фонаре. Сейчас днём можно сэкономить немного электричества.

– Ты уже полностью смог освоиться здесь. Молодец! А знаешь, чему учит жителей Диалектики этот парк очень нужных вещей?

– Парк напоминает нам, что даже простые вещи могут быть очень полезными.



– Правильно. Парк помогает нам в сложных ситуациях поискать решение среди окружающих помощников. Только представь, как много нас окружает разных ресурсов! Ресурсом может быть ветер: вспомни ветряную мельницу, которая за счёт ветра перемалывает зерно в муку. Ресурсом может быть и солнце: солнечные батареи позволяют обогревать домик сторожа. Вот такой интересный парк, где находятся очень нужные вещи.

– Совёнок, если этот парк состоит только из нужных вещей, то какая польза от этой дорожки из обычных квадратных плит?

– Как только ты ступаешь на квадратную плитку, ты заводишь механизм, который качает воду в домик сторожа.

– И правда, я слышу странный скрип под ногами. Я всё понял: вокруг нас всё нужное, надо только крепко подумать и присмотреться!

– Я вижу, что ты готов самостоятельно продолжить прогулку, поэтому оставляю тебя, а на обратном пути тебя ждёт несколько ситуаций. Они окажутся лёгкими, если ты будешь помнить, что надо всего лишь найти окружающих помощников.



Ситуация 1. Удивительная добавка

Ресурсы есть даже вокруг обычных предметов. Если выявить главную функцию ресурса-помощника, можно вновь изобрести предмет.



Изучи следующие примеры.

Карандаш	+	Ластик	=	Карандаш с резинкой
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

Карандаш	+	Ручка	=	Карандаш с ручкой
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

Заполни самостоятельно недостающее.

Книжка	+	Закладка	=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	Горшок с поддоном
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	+		=	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>



Ситуация 2. Негрустная пропалжа

43

Мы привыкли к окружающим предметам и даже не задумываемся, что будет, если от них отнять какую-либо часть (ресурс-помощник). Изучи пример и допиши недостающее.



Автомобиль	—	Колёса	==	Автомобиль на гусеницах
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

Школа	—	Учитель	==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	Все говорят на одном языке
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>

	—		==	
<i>Предмет</i>		<i>Ресурс-помощник</i>		<i>Новый предмет</i>



Ситуация 3. Переоценка значимости

Как много разных ресурсов мы используем ежедневно, принимая пищу, перемещаясь по населённому пункту, обучаясь в школе и помогая родителям по дому! А теперь представь, что один из ресурсов стал очень-очень дорогим.



Изучи пример.

Что переоценили?	Вода
Описание изменения	Вода стала стоит дороже золота
Описание изменений в окружающем мире	Люди стали получать зарплату водой и хранить её в банках

Что переоценили?	Ананас
Описание изменения	Стал стоит очень дешёво
Описание изменений в окружающем мире	

Что переоценили?	Автомобиль
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	

Что переоценили?	
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	



Что переоценили?	
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	

Что переоценили?	
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	

Что переоценили?	
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	

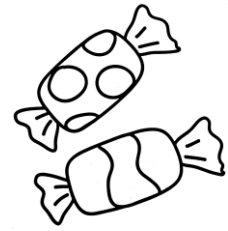
Что переоценили?	
Описание изменения	
Описание изменений в окружающем мире	

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЗНАНИЕ



Ситуация 4. Поиски виновного

Представь, что ты наблюдаешь за незнакомой тебе ситуацией. Ты не знаешь, что произошло перед этим, но можешь догадаться, какие причины этому послужили. Изучи следующий пример.



Ситуация

В буфете бесплатно раздают сладкие конфеты.

Возможная причина

Скоро Новый год, и Дед Мороз дарит всем сладкие подарки.

Допиши недостающее в следующих ситуациях.

Ситуация

Ночью стало светло как днём.

Возможная причина

Ситуация

Возможная причина

Ситуация

Возможная причина



Ситуация

Возможная причина

Ситуация

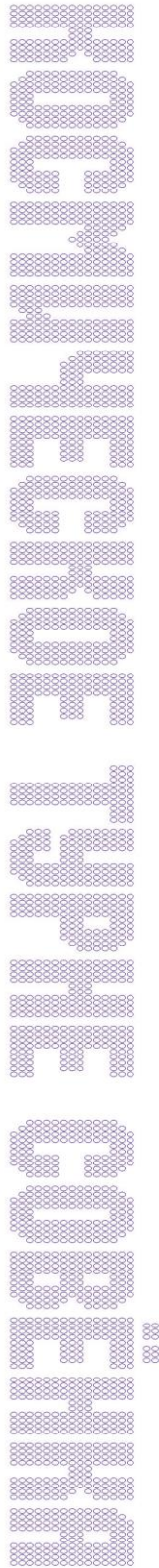
Возможная причина

Ситуация

Возможная причина

Ситуация

Возможная причина



Ситуация 5. Надёжный тайник

Однажды схватили морского пирата. Он предстал перед судом, где его долго спрашивали о месте хранения награбленных ценностей. Пират без малейшего сомнения говорил, что всегда возит их с собой. Но все думали, что сокровища спрятаны на далёком безлюдном острове. А как ты считаешь, где могли бы быть спрятаны сокровища пирата?





Ситуация 6. Выручалочка

Сказка «Палочка-выручалочка» В. Г. Сутеева – это история о том, что даже простая неприметная палочка может помочь в беде, если проявить находчивость. Обратимся к самому концу сказки.

Ёжик говорит:

– Бери от меня в подарок эту палочку, может быть, она тебе ещё пригодится.

Заяц даже опешил:

– А как же сам ты без такой волшебной палочки-выручалочки останешься?

– Ничего, – ответил Ёжик, – палку всегда найти можно, а вот выручалочку, – он постучал себе по лбу, – а выручалочка-то вот она где!

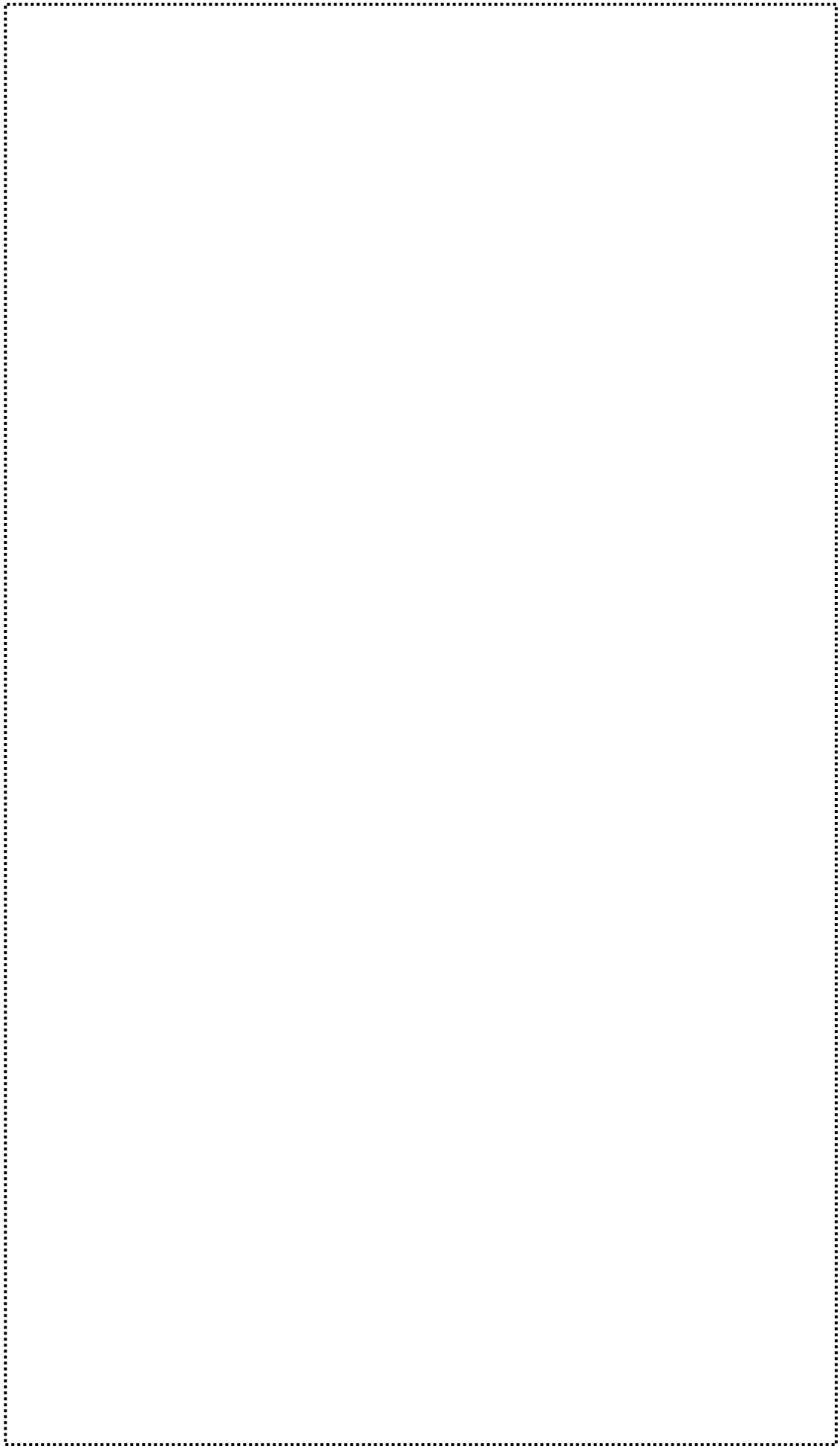
Тут всё понял Заяц.

– Верно ты сказал: важна не палка, а умная голова да доброе сердце!

Нарисуй на следующей странице сюжет, по которому будет понятно, как можно научиться пользоваться «выручалочкой».



С
И
В
О
Б
О
Д
Н
О
Е
С
О
У
Б
О
Р
О
В
А
Н
И
Е



Глава пятая
Космические колючки

Приветствую тебя!

– Вот и настал новый день в Диалектике. Сегодня у нас праздник, поэтому все отдыхают и никто не ходит на работу. А значит, нам можно познакомиться с парком необычных игр. Для этого надо выйти на улицу в соседний сквер. Там уже сейчас можно посмотреть, как в них играют. Может, и мы с тобой попробуем поиграть. Бежим!



– Да, Совёнок! Я готов к новому дню. Вперёд!

Совёнок, посмотри: на экране появляется пара слов, а после участники поочередно называют что-то. Чем же они заняты?

– Всё очень просто, хотя эта игра требует большой смекалки. Но она же у тебя есть! Участник должен построить цепочку связанных слов между начальным и конечным словами. Например, пара слов может быть «смартфон» и «киви». Предложи слово, которое может быть связано со смартфоном. Придумал?



– Смартфон – экран.

– Хорошо! А теперь попробуй придумать связанное слово для «экрана», но так, чтобы оно имело осмысленный ориентир к слову «киви».

– Смартфон – экран – телевизор.

– Отлично! А дальше? Теперь попробуй выстроить полную цепочку.

– Смартфон – экран – телевизор – мультфильм – Чиполлино – овощ – фрукт – киви.

– Молодец! Ты уже освоил правила этой игры. Идём дальше, наш парк большой. Вот там играют в более сложную игру «Фокальный объект». Эта игра помогает жителям Диалектики изобретать оригинальные идеи. Изучи порядок действий в этой игре:



1) выбрать объект, который хочется изменить (его называют фокальным объектом);

2) выбрать абсолютно случайный объект;



3) описать свойства случайного объекта;

4) свойства случайного объекта приписать фокальному объекту и выдвинуть идеи для представления объекта с новым свойством.

– Совёнок, что-то не очень хорошо понимаю данные действия. Покажи пример.

– Конечно! Вот так можно придумать новые вещи: фокальный объект – пылесос; случайный объект – собака; свойства собаки: бегать, лаять, быть приветливой. Вот и получаются новые пылесосы: бегающий пылесос – пылесос, который сам ездит по комнате, отчищая её от пыли



и грязи; лающий пылесос – пылесос, который издаёт звуковые сигналы, когда, например, мешок с пылью переполнен; а ещё приветливый пылесос – пылесос, который приветствует хозяина при включении.

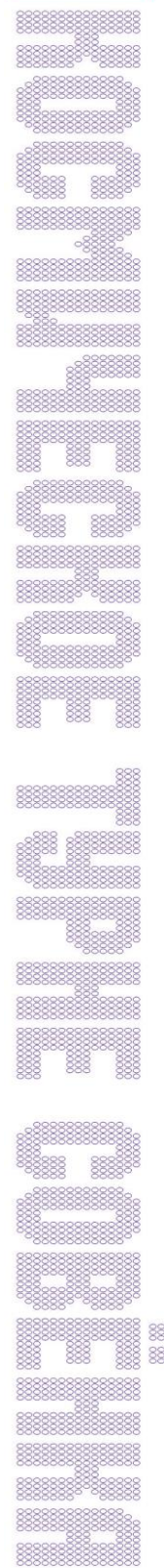
– Совёнок, всё понятно! Собака может быть ещё и пушистой. Поэтому у меня может быть пушистый пылесос, который является эксклюзивным и экстравагантным товаром.

– Молодец! Вот ты и освоил правила этой игры. У нас в парке необычных игр ещё много интересного! Но ты уже и сам можешь познакомиться со всем его содержанием. Поэтому предлагаю тебе погулять здесь самому и попробовать выполнить следующие задания.



Придумай свои замкнутые цепочки и запиши их.

55



Ситуация 2. Незаменяемые действия

В Диалектике можно связывать в цепочки не только отдельные слова, но и действия. Например, для пары действий «идёт снег» и «боюсь идти не готовым на урок» она может быть такой: идёт снег – все гуляют в тёплую погоду – делать домашнее задание не хочется – не выучил стихотворение – боюсь идти не готовым на урок.



Построй связанную цепочку для пары действий «надвигаются облака» и «просмотр семейного фильма».

Надвигаются облака –

Придумай связанную цепочку для пары действий «пролетели птицы» и «мама жарит картошку».

Пролетели птицы –



Ситуация 3

Фокальные обновления



57

Помнишь, в парке необычных игр мы познакомились с игрой «Фокальный объект»? Давай в неё поиграем.

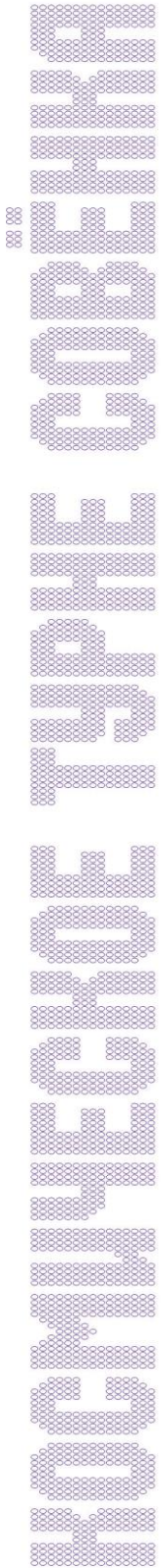
Изучи схему.

<i>Фокальный объект</i>	<i>Случайный объект</i>
Часы	Апельсин
<i>Свойства случайного объекта</i>	<i>Результат</i>
Яркий	Яркие часы – молодежные часы, которые заметны издалека и даже в тёмное время суток
Ароматный	Часы с ароматом – часы, которые издают приятный запах
Шарообразный	Шарообразные часы – часы-шарик, которые можно носить в кармане или как подвеску на шее
С дольками	Часы, которые состоят из частей с разными функциями: из них можно достать карандаш или флешку

Заполни недостающее в следующих схемах.

<i>Фокальный объект</i>	<i>Случайный объект</i>
Книга	
<i>Свойства случайного объекта</i>	<i>Результат</i>





<i>Фокальный объект</i>	<i>Случайный объект</i>
<i>Свойства случайного объекта</i>	<i>Результат</i>

<i>Фокальный объект</i>	<i>Случайный объект</i>
<i>Свойства случайного объекта</i>	<i>Результат</i>

Ситуация 4. Комод загадок

59

В нашем комодe много полок со словами. Изучи следующую полку из слов.

<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>
Лужа	Тучка	Капелька

По нему легко составить загадку.

Большое, но не тучка, маленькое, но не капелька. Что это?

Ответ: лужа.

Используя комод загадок, составь свои загадки.

Заполни пропуски в следующих схемах.



<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>
Сугроб		

Большое, но не _____, маленькое, но не _____. Что это?» Это сугроб.

<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:

<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:



<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:

<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:

<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:

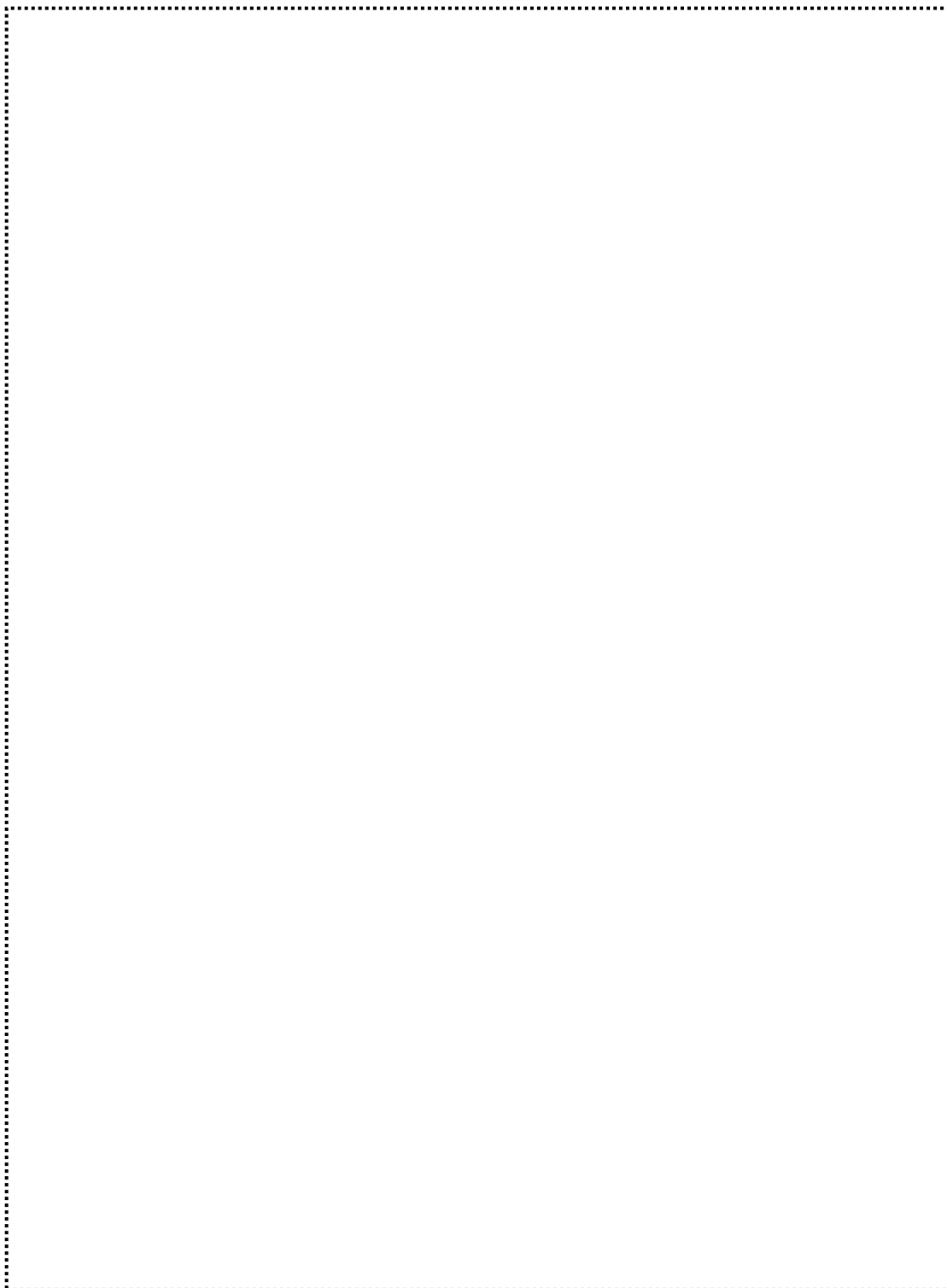
<i>Большое и маленькое</i>	<i>Большое</i>	<i>Маленькое</i>

Ответ:



Ситуация 6. Изобретённые изобретения

Вокруг нас много обычных и необычных вещей. Мы часто не замечаем, насколько они особенны. Можно найти много примеров из жизни, где объекты созданы с помощью игры «Фокальный объект». Нарисуй 3–4 вещи из окружающего мира, которые могли бы быть изобретены с помощью этой игры.



Глава шестая
Лунные шаги решателя

Рад новой встрече с тобой!

– Вот и подходит наше турне к своему завершению. А в Диалектике осталось ещё столько всего интересного! Знакомиться с ним можно и очень полезно даже после окончания нашего турне. А сегодня мы обязательно успеем попробовать в действии лунный алгоритм, который знает каждый житель Диалектики. Ты готов?



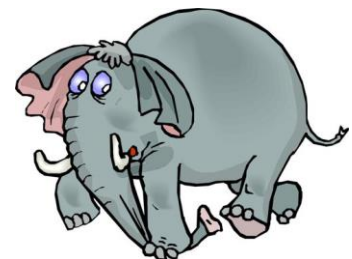
– Да, Совёнок.



– Существует очень древняя притча. Привели как-то в один город слона. Многие захотели подивиться на заморское чудо. Среди них были и известные на всю округу слепые мудрецы. Но как увидеть слона, если ты слеп?

Один, потрогав хвост, сказал: «Это верёвка», другой, прикоснувшись к бивням, сказал: «Это палка». «Это – шершавая колонна», – сказал третий, трогая ногу. «Нет, – это стена», – сказал четвёртый, задев спину слона. Давай попробуем помочь мудрецам понять, что же такое слон.

Согласись, что знание одного лишь элемента любого объекта или явления не может полностью его характеризовать. Ведь если мы знаем, что чья-то нога шершавая, то это может быть вовсе и не слон. Поэтому в Диалектике знание существенных элементов объекта называют системным знанием. А сам объект – системой.



Вокруг нас много систем, даже обычная ручка, который ты пишешь на уроках, – это целая система. Внутри неё стержень, снаружи – корпус, есть колпачок, а может, у твоей ручки есть и ещё какие-нибудь элементы.

А теперь давай вернёмся к нашему слону.

Слон – это целая система. Для удобства рассмотрим следующую схему описания системы.

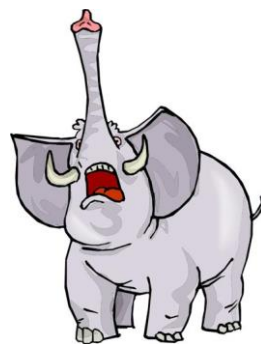


Животные
Надсистема

Слон
Объект

Голова, тело,
хвост

Подсистема



Получается, что подсистема – это то, из чего состоит слон, а надсистема – то, элементом чего является объект. Так появляется идея для нашей помощи мудрецам: им надо объяснить, что слон – это животное. Как выглядят животные, они представят сами. Потом сообщим им все части слона, добавив, что они разные, и, чтобы понять, каков слон, их надо все потрогать. Согласись, что после этого они смогут более точно представить себе слона.

– Совёнок, получается, что так просто можно решать сложные задачи?



– Конечно, нет! Но это один из шагов на пути к решению задач. Один из самых первых шагов, причём настолько важных, что каждый житель Диалектики, как лунатик, выполняет его, не задумываясь и не осознавая, что он всегда его делал при решении задач.

Второй шаг лунного решателя – описать, как изменится объект во времени.

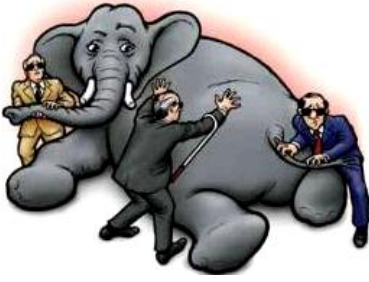
Слонёнок	Слон	Слоновые кости
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

– Совёнок, то есть прошлое – это то, что было с объектом когда-то давно. А будущее – то, что с ним будет. Правильно?

– Верно. Молодец! Теперь у нас возникла ещё одна идея для помощи мудрецам: слон очень большой, поэтому его очень трудно потрогать, а вот маленький слонёнок вполне удобен для того, чтобы его изучили слепые мудрецы. А ещё можно предложить им потрогать ске-



лет мамонта, ведь он никуда не убежит, и можно без спешки познавать огромное животное. Вот это и есть второй шаг лунного решателя.



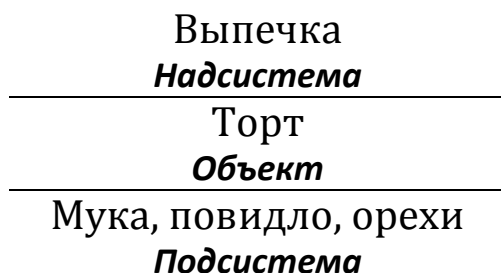
А на третьем шаге уже можно использовать изученные тобой секреты Диалектики. Можно попробовать выявить противоречие, сформулировать идеальное решение и, конечно, рассмотреть подручные ресурсы. Всё это ты уже умеешь делать.

Ты стал настоящим жителем планеты Диалектики, подходит время прощаться и возвращаться домой. Я уверен, что на привычный тебе мир ты будешь смотреть уже другими глазами и будешь вспоминать нас. А чтобы вернуться домой, тебе осталось преодолеть несколько уже лёгких и посильных для тебя ситуаций. До новых встреч! Твой Совёнок.

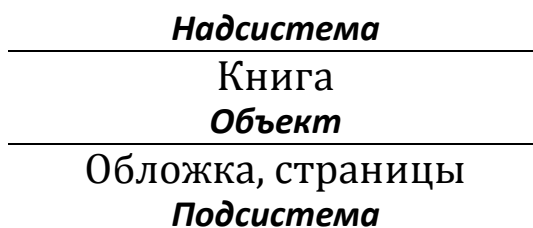
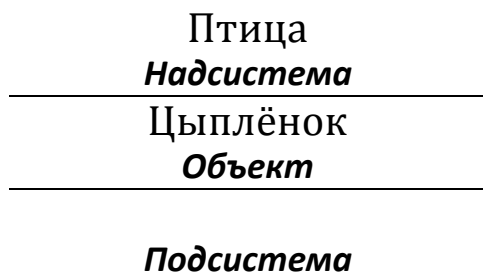


Ситуация 1. Мамина выпечка

Наверно, ты не откажешься от торта, испечённого мамой. Торт – система, которая состоит из муки, повидла и орехов (а может, и ещё из много чего вкусного!). Проще это можно записать так, как показано в следующей схеме.



Составь описание для следующих объектов.



Предложи свои объекты и заполни схемы.

Надсистема

Объект

Подсистема

Надсистема

Объект

Подсистема

Надсистема

Объект

Подсистема

Надсистема

Объект

Подсистема



Ситуация 2. Лента времени

Росток мог вырасти из семечка, а потом стать красивым цветком. Это описание удобно представить в следующей схеме-таблице.



Семечко	Росток	Цветок
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

Составь описание для следующих объектов.

		Сок
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

Верёвка		
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

Предложи свои объекты и заполни схемы.

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

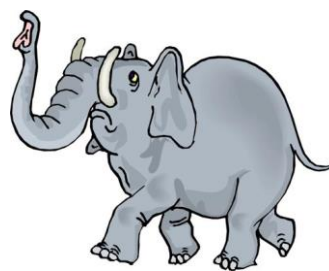
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>



Ситуация 3. Слоновая карточка

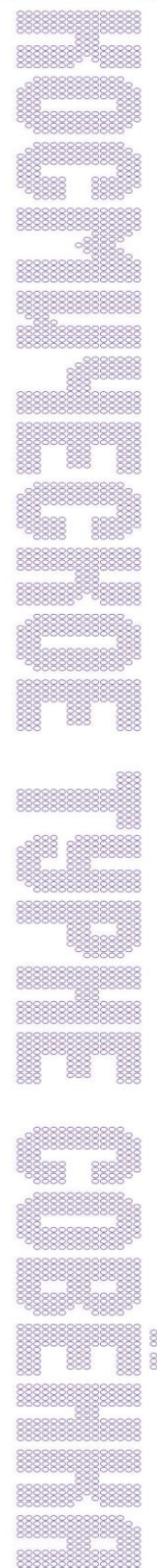
В жизни встречаются одинаковые объекты. Но если задуматься, то обязательно можно найти отличие: может, у них будут разные элементы, разное прошлое, у них может быть разное предназначение. Поэтому для каждого объекта удобно составлять свои карточки. Например, карточка для уже знакомого тебе слона выглядит так.



	Животные	
Слонёнок	Слон	Слоновые кости
	Голова, тело, хвост	

Заполни недостающее в следующих карточках.

	Дерево	
	Листок	
	Цыплёнок	
		Гербарий
Кирпич		



Ситуация 4. По следам неизведанного

Прогуливаясь по зимнему лесу, можно заметить разные следы. Опытному следопыту всегда хочется разгадать, кто их оставил. Изучи следующие следы: *зёрнышко – тесто – хлеб – хлебобулочные изделия – продукты питания – пищевые продукты – продукты.*



Дополни следующие цепочки слов-следов и придумай свои.

Чернила –

– овощи –

– лес.

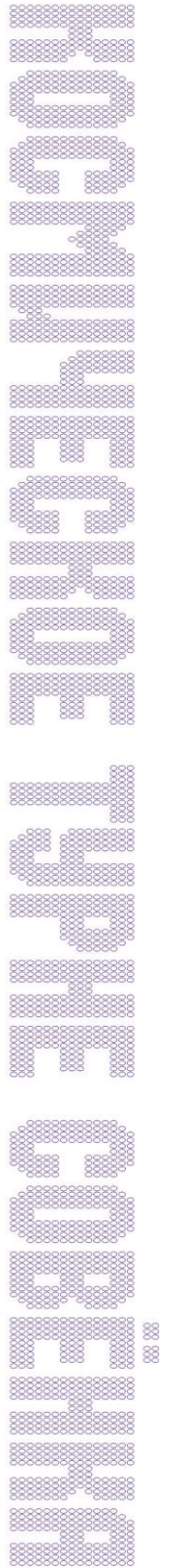


Ситуация 5. Дорога через мост

71

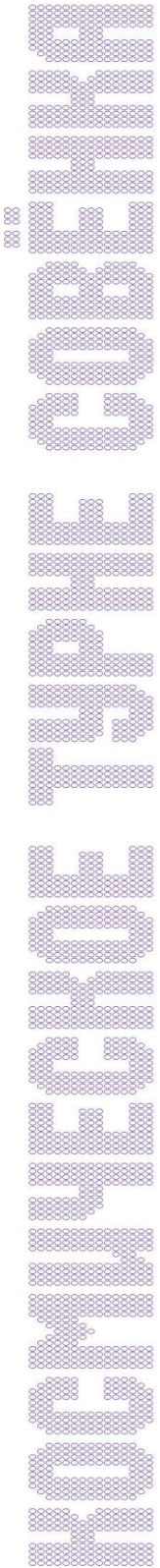
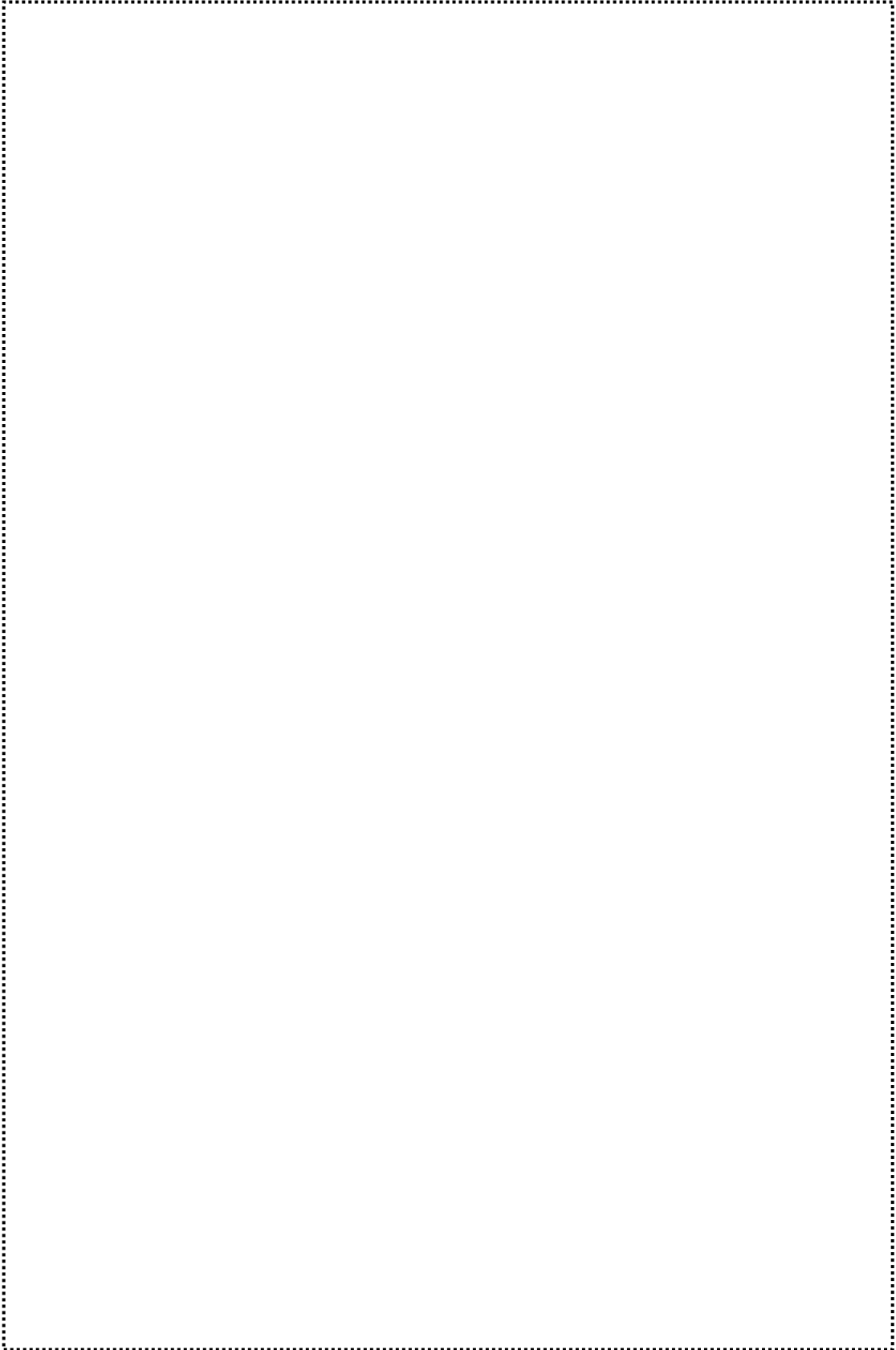
Когда-то давным-давно между двумя городами, располагавшимися на разных берегах реки, был всего лишь один небольшой мостик. Больше попасть из одного города в другой было никак нельзя. С одной стороны моста стоял злой стражник, который никого не пускал с чужой стороны и отправлял всех обратно. Каждые две минуты он выходил из своей сторожки и просматривал полностью весь мост, который можно было пройти не меньше чем за 3 минуты. Но одному хитрецу очень захотелось попасть на берег стражника, и ему это удалось. Как?





Ситуация 6. Системные элементы

Бывают ситуации, когда объекты имеют одинаковую историю появления, но в будущем становятся разными. Изобрази такие объекты.



Глава седьмая, особая
Комментарии, ответы, решения

Комментарии для взрослых

Уважаемые взрослые – родители, педагоги, наставники! Каждое занятие этого пособия сопровождается комментариями для вас. Ознакомившись с ними, вы смело можете давать рабочую тетрадь с заданиями ребёнку: ведь вы уже знаете о содержании занятия чуточку больше.

Выполнять задания нужно по-особому, вникая в каждую строчку текста и не торопясь записывать первый пришедший в голову ответ. Всегда можно повторно прочитать весь материал и основательно его обдумать. Выполнять задания можно вдвоём или втроём и даже целым классом – тогда можно будет вместе обсуждать варианты ответов.

В комментариях вы не найдёте решений на задачи-ситуации занятия. Наверно, вы привыкли видеть в задачниках ответы, но у наших задач нет конкретных правильных решений, а есть только возможные, и их всегда огромное количество. Только с помощью задач мы можем развивать творческое мышление. Обязательно объясните это ребёнку. Даже если ваш ученик будет осваивать самостоятельно только половину задач, это будет отличным результатом. Стремитесь к созданию атмосферы свободной беседы, не перебивайте детей. Чаще восхищайтесь их ответами и, при необходимости, ответы детей повторяйте, незаметно изменяя содержание в нужную сторону. Попробуйте создать на занятия обстановку некоторой исключительности – «Будущее в наших руках!». Пусть неповторимый шанс развития будет полон творческих успехов!

Рекомендации к проведению занятий

Поговорите с участником об особенностях задач курса. Здесь нет верных ответов. Есть только ответы, которые удовлетворяют или не удовлетворяют заданным условиям.

На решение участником задач-ситуаций занятия рекомендуется отводить до одной недели. Не стоит выполнять сразу все ситуации.

При первой работе с заданиями занятия наиболее сложные ситуации необходимо прочитать, обдумать решения. Окончательное решение записать в рабочую тетрадь желательно не раньше чем на следующий день. Может быть, за это время придёт лучшее решение.

Все необходимые инструкции вы также можете получить на портале www.covenok.ru.



Глава 1. Необдуманные ошибки полёта (метод проб и ошибок)

75

Комментарии для взрослых

В этой главе ребенок приближается к понятию противоречия. Противоречие – самый важный термин, ядро Диалектики. Противоречия являются движущими силами развития всего, как живого, так и неживого. Противоречие – это борьба противоположных интересов, желаний или требований, когда одно из них исключает другое. Ребенок дополнительно должен прийти к пониманию неэффективности метода проб и ошибок и высоких временных затрат при работе с этим методом.

Чтобы научиться работать с противоречиями, необходимо выделять главную функцию предмета. В занятии термин «говорящие названия» позволяет сформировать понимание, что кастрюля – это варилка, а значит, главная её функция – варить, голова – это, например, думалка, а значит, главная функция головы – думать. Заметим, что от ситуации к ситуации задания усложняются: от поиска одной функции к поиску нескольких функций и поиску общих главных функций у разных предметов. Главное здесь – помочь ребенку правильно сформулировать предназначение предмета, и тогда говорящие названия он уже сам придумает.

Последние две ситуации требуют перебора возможных соответствующих вариантов, которых, при представлении данных ситуаций, достаточно мало.

Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Говорящие названия

Ситуация позволяет сформировать умение по известной функции предмета опознавать предмет и определять связанное с ним говорящее название.

Контрольные ответы для ситуации могли быть такими:

- поступает речной воздух – освежалка;
- поступает электричество – зарядка;
- поступает почта – почтопринималка;
- кормят рыб – кормилка;
- спускаются на платформу к своим лодкам – опускалка.

Ситуация считается выполненной, если заполнены говорящие названия для объектов с предложенными функциями и представлены хотя бы два своих примера.



Ситуация 2. Спрятанное предназначение

Ситуация учит определять главную функцию предмета. Например, утюг – это гладень, а значит, главная его функция – гладить бельё, голова – думалка, главная её функция – думать.

Контрольные ответы могли быть следующими:

- кусачки – перекусывать провода;
- гладень – гладить белье;
- прыгун – прыгать на батуте;
- возилка – возить на тележке;
- варилка – варить в кастрюле.

Ситуация считается выполненной, если описаны функции по предложенным говорящим названиям и представлены хотя бы три своих примера.

Ситуация 3. Похожести

Ситуация сложнее предыдущей тем, что здесь ребенку необходимо у разных объектов найти общую главную функцию.

Контрольные ответы могли быть следующими:

- фонарик, настольная лампа – светилка;
- самолёт, птица – леталка;
- фонарик, звезда – освещалка.

Ситуация считается выполненной, если предложены говорящие имена данных предметов и представлены хотя бы три своих примера.

Ситуация 4. Расхожести

Ситуация схожа с предыдущей, но здесь необходимо найти предметы по общим функциям их говорящих названий.

Контрольные ответы для ситуации могли быть такими:

- светилка, горелка – фонарик;
- ударялка, звонилка – колокол;
- светилка, показывалка – телефон.

Ситуация считается выполненной, если написаны предметы для представленных говорящих названий и предложены хотя бы три своих примера.

Ситуация 5. Морское топливо

Выход из этой ситуации можно было найти, предложив, к примеру, использование в качестве топлива самого корабля, он ведь деревянный. Задание считается выполненным, если предложено хотя бы два разных варианта разрешения ситуации.



Ситуация 6. План Диалектики

Эта ситуация также требует перебора возможных соответствующих вариантов. Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, что изображена именно страна Диалектика.

77

Глава 2. Полезная начинка (вредная функция)

Комментарии для взрослых

В этой главе ребенок осваивает два важных приема разрешения противоречий:

– разрешение противоречия во времени: в один интервал времени рассматриваемая система обладает свойством «А», а в другой интервал времени – свойством «не А»;

– разрешение противоречия в пространстве: в одном месте пространства система обладает свойством «А», а в другом месте пространства – свойством «не А».

Эти приемы очень часто помогают разрешать противоречия вокруг нас, как в живой и неживой природе, так и в мире человеческих изобретений.

Даже противоречия между желаниями человека часто разрешаются с помощью этих приемов.

– *Хочу, но нельзя.* Хочу гулять с друзьями, но надо делать уроки. Разрешение противоречия во времени позволяет «побыстрее» сделать уроки и бежать во двор.

– *Хочу, но не могу.* Хочу поехать на море, но сейчас не могу. Подкоплю немного денег и тогда летом поеду. Это также разрешение во времени.

– *Не хочу, но надо.* Не хочу ехать на обучающий семинар, но надо. Тогда можно воспользоваться разрешением противоречия в пространстве, например, принять участие через скайп.

Первая ситуация позволяет усвоить одну из схем формулировки противоречия, удобно представленного для дальнейшего разрешения. Чтобы ребенок освоил эти два приема, вторая и третья ситуации представлены в виде пошаговой блок-схемы для лучшего усвоения противоречивых свойств и «проговаривания» найденного противоречия. Четвертая и пятая ситуации предлагаются для показа широты использования идеи поиска противоречий. В шестой ситуации ребенок должен отыскать в своем ближайшем предметном окружении разрешенные противоречия и визуализировать их.



Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Противоречилка

Ситуация позволяет усвоить схему формулировки противоречия. Контрольный ответ мог быть следующим.

<i>Карандаш</i>	
<i>Должен быть</i>	Длинным
<i>Чтобы</i>	Долго писал
<i>Но при этом</i>	Он должен остаться коротким
<i>Чтобы</i>	Чтобы помещался в пенал

Ситуация считается выполненной, если заполнены схемы для объектов «карандаш» и «ножик» и предложены хотя бы две своих.

Ситуация 2. Гусеничная возня

Ситуация предполагает освоение приемов разрешения противоречия в пространстве. Контрольные ответы для предложенной блок-схемы могли быть следующими.

Сюжет: термос должен сохранять напитки горячими. **Свойство 1:** термос должен быть горячим, так как соприкасается с напитком. **Свойство 2:** термос должен быть холодным, чтобы не обжигать руки берущего его. **Разрешение:** внешняя часть термоса холодная, а внутренняя – горячая.

Сюжет: кошка для ловли мышей должна иметь длинные когти. **Свойство 1:** когти у кошки должны быть длинными для ловли мышей. **Свойство 2:** когти должны быть короткими, чтобы не мешать при ходьбе. **Разрешение:** когти выдвигаются из подушечек, когда кошка собирается нападать.

Ситуация считается выполненной, если заполнены две предложенные блок-схемы и описана хотя бы часть своей.

Ситуация 3. Дорожная проблемка

Ситуация предполагает освоение приемов разрешения противоречия во времени. Контрольные ответы для предложенной блок-схемы могли быть следующими.

Сюжет: у животных шерсть должна быть густой, чтобы не замерзнуть, и должна позволять проветриваться животному в жаркий период. **Свойство 1:** шерсть должна быть густой. **Свойство 2:** шерсть не должна быть густой. **Разрешение:** в зимнее время у животных шерсть густая, а на лето они линяют.

Сюжет: хороший ученик всегда пользуется большим числом учебников и книг, но носить все книги на уроки сразу очень



тяжело. **Свойство 1:** книг должно быть много. **Свойство 2:** книг не должно быть много. **Разрешение:** часть книг оставлять дома для домашнего занятия, а часть книг носить на уроки.

Ситуация считается выполненной, если заполнены две предложенные блок-схемы и описана хотя бы часть своей.

Ситуация 4. Сочинитель загадок

Ситуация предлагается для показа широты использования идеи поиска противоречий. Контрольный ответ для ситуации мог быть следующим.

Крокодил	
<i>На что похоже?</i>	<i>Чем отличается?</i>
ёлка	без иголок
киви	с зубами
ёжик	крупнее

Как елка, но без иголок, как киви, но с зубами, как ежик, но крупнее. Что это?

Ситуация считается выполненной, если сконструирована предложенная загадка и представлена хотя бы одна своя.

Ситуация 5. Африканские финики

В данной ситуации используется прием разрешения противоречия в пространстве. Например, контрольным решением могло быть такое: есть финиковые деревья, которые находятся недалеко друг от друга. Их можно связать веревкой. По веревке можно передвигаться от дерева к дереву, делая надрезы.

Задание считается выполненным, если предложен хотя бы один способ разрешения противоречия.

Ситуация 6. Пространственное решение

Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, какое противоречие предложено.

Глава 3. Скрытый путеводитель (идеальный конечный результат)

Комментарии для взрослых

Скрытый путеводитель, с которым знакомится ребенок, формирует понимание основного закона – закона эволюции любых систем: увеличение степени идеальности системы. Иде-



альный конечный результат (ИКР) – это инструмент, позволяющий определить направление поиска решений.

Система обучения ТРИЗ охватывает все возрасты, начиная с детского сада. Ребенок, владеющий элементами ТРИЗ, старается решать свои проблемы без применения силы. Вот, например, случай из жизни одной семьи. Мальчик лет восьми оказался перед проблемой: как войти в дверь, закрытую сестрой с другой стороны? Применить силу или угрозы, поднять крик? Он сформулировал идеальное решение: сестра сама открывает дверь. Мальчик придвинул к двери стул со своей стороны и сказал сестре: «Я тебя запер». Через несколько секунд она уже сама распахнула дверь, освобождая себя от «плена».

Идеальная система – это система, которой нет, но все ее функции выполняются. В занятии ребенку предлагается формулировка идеального конечного результата через слова САМО, САМ, САМА. Слово САМ подразумевает, что система или часть системы выполняет требуемое действие без затрат, без внешнего ресурса.

Первые три ситуации подразумевают, что для понимания идеального результата надо описать рассматриваемую систему, выделить главную функцию системы и сделать ее максимально «идеальной». Четвертая и пятая ситуации позволяют применить полученное понимание при решении творческих ситуаций без явного выделения способа решения – ИКР. В шестой ситуации ребенок должен отыскать в ближайшем своем предметном окружении примеры проявлений ИКР и визуализировать их.

Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Самостоятельный выбор

Ситуация позволяет усвоить понятие идеальной системы.

Контрольный ответ для скатерти-самобранки мог быть таким: скатерть САМА готовит еду.

Ситуация считается выполненной, если в предложенных примерах дописано недостающее и предложены хотя бы два своих примера сказок с описанием идеальной системы.

Ситуация 2. Идеальнее не бывает

Ситуация предполагает выделение основной функции объекта и ее идеального описания. Для домашнего задания это могло быть, например, такое описание: САМО решается к урокам, САМО рассказывает у доски, САМО записывается в тетрадь и т. д. Ситуация считается выполненной, если заполнены предложенные примеры и представлены хотя бы два своих.



Ситуация 3. Автомобильные «разборки»

Ситуация является своеобразным продолжением предыдущей. Так, для объекта «автомат» пояснением, почему он АВТО, могло быть то, что он сам выдает газировку, без помощи человека. Ситуация считается выполненной, если заполнены предложенные примеры и приведены хотя бы три своих.

Ситуация 4. Автомат загадок

Ситуация позволяет применить полученное понимание при решении творческих ситуаций без явного выделения способа решения – ИКР. Ситуация считается выполненной, если предложены хотя бы две своих загадки.

Ситуация 5. Актный зал

Ситуация, как и предыдущая, позволяет применить полученное понимание при решении творческих ситуаций без явного выделения способа решения – ИКР. Контрольным ответом мог быть следующий: запустить бумажный самолётик и посмотреть, как он движется в воздухе, либо можно выпустить мыльные пузыри и посмотреть на их движение.

Задание считается выполненным, если предложен хотя бы один способ решения, позволяющий изучить направление и скорость движения воздуха.

Ситуация 6. Идеальное изобретение

Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, какое идеальное решение использовано в изобретении.

Глава 4. Окружающие помощники (ресурсный потенциал)

Комментарии для взрослых

В этой главе ребенок знакомится с ключом к решению многих задач – ресурсами. Наверное, вы не один раз видели, как в цирке укротитель львов помещает свою голову в пасть свирепого животного. А почему зверь не закрывает в этот момент пасть? Конечно же, как бы льва ни обучали, рискованные номера «без страховки» не показывали бы так часто. На самом деле укротитель завернул губы льва на его же зубы – теперь хищник не сомкнет челюстей, чтобы не поранить себя.



В этом и состоит ключ к решению задач, поиск окружающих ресурсов. Поэтому ребенок должен усвоить, что при решении ситуаций надо найти ресурсы или их преобразовать.

То, что дано по условию задачи, – это всё ресурсы. Ресурсы могут быть представлены не только в виде предметов, но и в виде энергии, вещества, формы, времени и пространства.

Первые четыре ситуации позволяют сформировать разноплановую работу по умению видеть и оценивать окружающие ресурсы. Пятая ситуация позволяет ребенку найти ресурсы в предметном окружении пирата, для этого надо помочь ребенку представить повседневную пиратскую среду. Шестая ситуация направлена на осмысливание ресурсного подхода к решению задач, где главное – это умение заметить ресурс и правильно им воспользоваться.

Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Удивительная добавка

Ситуация позволяет увидеть окружающие ресурсы и, благодаря их использованию, изобрести новый предмет. Контрольный ответ мог быть таким: книжка + закладка = книжка сшитой закладкой. Ситуация считается выполненной, если в предложенных примерах дописано недостающее и рассмотрены хотя бы три своих примера заполнения таблицы.

Ситуация 2. Негрустная пропаша

Ситуация предполагает выделение основной функции ресурса-помощника и изобретения нового предмета уже без этой функции. Контрольный ответ мог быть таким: школа – учитель = домашнее обучение. Ситуация считается выполненной, если в предложенных примерах дописано недостающее и рассмотрены хотя бы три своих примера заполнения таблицы.

Ситуация 3. Переоценка значимости

Ситуация предполагает описание изменений в окружающем мире при изменении конкретных ресурсов. Контрольный ответ мог быть следующим.

<i>Что переоценили?</i>	Ананас
<i>Описание изменения</i>	Стал стоить очень дешево
<i>Описание изменений в окружающем мире</i>	Ананас стали есть при каждом приеме пищи, он заменил хлеб

Ситуация считается выполненной, если заполнены предложенные примеры и приведены хотя бы три своих.



Ситуация 4. Поиски виновного

Ситуация позволяет определить возможную причину ситуации по функции использованного в ситуации ресурса. Например, контрольным ответом на предложенную ситуацию «Ночью стало светло как днём» мог быть следующий: «Наступили белые ночи».

Ситуация считается выполненной, если заполнены предложенные примеры и приведены хотя бы три своих.

Ситуация 5. Надёжный тайник

Ситуация позволяет найти ресурсы в предметном окружении пирата, для этого нужно представить повседневную пиратскую среду. Контрольным ответом мог быть такой: пират в прямом смысле носил сокровища на себе: у него были золотые зубы, золотой меч, бриллиантовые пуговицы и бляха на ремне.

Задание считается выполненным, если предложен хотя бы один способ решения, позволяющий понять, где спрятаны сокровища пирата.

Ситуация 6. Выручалочка

Ситуация направлена на осмысливание ресурсного подхода к решению задач, где главное – это умение заметить ресурс и правильно им воспользоваться. Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, как можно научиться пользоваться «выручалочкой».

Глава 5. Космические колючки (приёмы фантазирования)

Комментарии для взрослых

В занятии рассматриваются два приема фантазирования: ассоциативные цепочки и метод фокальных объектов. Ассоциативные цепочки являются отражением в сознании человека взаимосвязей предметов и явлений действительности в виде закономерностей связи элементов сознания.

В практике решения сложных задач человек применяет ассоциации на начальной стадии поиска решений, поэтому умение видеть ассоциативные связи и их применять позволяет расширить возможные области поиска решений. В ситуациях ребенок учится строить ассоциативные переходы от, казалось бы, далеких, несвязанных объектов и явлений.

Метод фокальных объектов изобретен Чарльзом Вайтингом (Англия) в 60-е годы XX столетия. Основная идея – расши-



рение ассоциативных связей. Это метод поиска новых идей путем присоединения к исходному объекту свойств других, случайно выбранных объектов. Слово «фокальный» означает, что объект находится в зоне, в фокусе внимания. Метод используют для преодоления предрасположенности мышления к шаблонному решению. Ребенок, рассматривая в фокусе неблизкие объекты, учится инструменту генерирования новых идей по заданному алгоритму.

В первой и второй ситуациях необходимо предложить ассоциативные связи между начальными и конечными объектами или явлениями. Ассоциативные цепочки считаются более качественными, если все переходы максимально понятны не только их составителю. В третьей ситуации предлагается самостоятельно применить метод фокальных объектов для новых изобретений. Решение считается более качественным, если на четыре шага предложено три и более реалистичных идей. Четвертая ситуация при составлении загадок позволяет закрепить ассоциативные умения по направлению «размер объекта». Чем лучше удастся найти сравниваемые с отгадкой объекты, тем качественнее загадки. Пятая ситуация – это задача открытого типа. Возможные ответы стоит искать в ассоциативном поле с главными объектами задачи. Шестая ситуация позволяет продиагностировать сформированность ассоциативных умений.

Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Молочный круг

В ситуации необходимо предложить ассоциативные связи между начальными и конечными объектами или явлениями. Контрольным ответом мог быть такой: молоко – корова – молоко. Ситуация считается выполненной, если заполнены цепочки для слова «молоко» и представлены хотя бы две своих цепочки.

Ситуация 2. Незаменяемые действия

Как и в предыдущей ситуации, необходимо предложить ассоциативные связи между начальными и конечными объектами или явлениями. Контрольный ответ мог быть таким: надвигаются облака – поднялся ветер – пошел дождь – придется сидеть дома – просмотр семейного фильма.

Ситуация считается выполненной, если заполнен предложенный пример и приведена четкая, понятная цепочка для пары действий «пролетели птицы» и «мама жарит картошку».



Ситуация 3. Фокальные обновления

В ситуации предлагается самостоятельно применить метод фокальных объектов для новых изобретений. Контрольный ответ для фокального объекта «книга» мог быть следующим.

Фокальный объект	Случайный объект
Книга	Телефон
Свойства случайного объекта	Результат
Быстрый	Интересная книга, которая читается мгновенно, на одном дыхании

Ситуация считается выполненной, если заполнены схемы для слова «книга» и предложена хотя бы одна своя схема.

Ситуация 4. Комод загадок

Ситуация позволяет закрепить ассоциативные умения по направлению «размер объекта». Например, контрольным ответом на слово «сугроб» могла стать следующая загадка: «*Большое, но не глыба льда, маленькое, но не снежинка. Что это?*»

Ситуация считается выполненной, если заполнена предложенная схема и приведены хотя бы две своих.

Ситуация 5. Великий царь

Здесь возможные ответы стоит искать в ассоциативном поле с главными объектами задачи. Контрольным ответом мог быть такой: участие в олимпиаде только с равными мне, то есть царями или великими полководцами.

Задание считается выполненным, если предложен хотя бы один вариант условия, позволяющий понять решение ситуации.

Ситуация 6. Изобретённые изобретения

Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, как получился рассматриваемый объект и какой объект был фокальным.

Глава 6. Лунные шаги решателя (алгоритм системного мышления)

Комментарии для взрослых

В завершающей космическое турне главе ребенок знакомится с приемом, который формирует особое мышление – системное.



Системный подход – направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы целостного комплекса взаимосвязанных элементов, совокупности взаимодействующих объектов, совокупности сущностей и отношений. Основу заложил русский ученый, философ, экономист и врач А. А. Богданов (1873–1928). Александр Александрович считал, что в вопросах организации различных больших систем в природе, обществе, технике есть много общего, и нашел это общее – системный эффект, понятия обратной связи, управляющей и управляемой систем.

Сила системного подхода в том, что самые разные системы окружающего мира можно изучать одинаковыми методами и, ничего не зная о конкретной системе, без эксперимента, без затрат денег и времени, можно много чего о ней сказать.

Нас окружают системы. Все они состоят из частей, которые называются подсистемами. В свою очередь, сами системы являются частью систем более высокого уровня, называемых надсистемами, которые, в свою очередь, входят как часть в надсистемы еще более высокого уровня. Каждая система имеет прошлое, то, чем она была когда-то давно, и будущее, то, чем она станет через определенное время.

Элементы системного анализа ребенку предлагается освоить через системный оператор.

В первых двух ситуациях предлагается распознать элементы системного оператора: надсистему, подсистему, прошлое и будущее системы. В третьей ситуации ребенку предлагается совместить все элементы системного оператора. Четвертая ситуация направлена на поиски надсистем более высокого порядка. В пятой ситуации надо решить открытую задачу с помощью анализа всех элементов подсистемы и после предложить возможные ответы. Шестая ситуация предлагает проанализировать системы с одинаковым прошлым, но различным настоящим.

Возможные решения ситуаций

Ситуация 1. Мамина выпечка

В ситуации необходимо распознать элементы системного оператора: надсистему и подсистему объектов. Например, так.

Птица <i>Надсистема</i>	Библиотека <i>Надсистема</i>
Цыплёнок <i>Объект</i>	Книга <i>Объект</i>
Гребешок, лапы, клюв <i>Подсистема</i>	Обложка, страницы <i>Подсистема</i>



Ситуация считается выполненной, если заполнены схемы для объектов «цыпленок» и «книга» и предложены хотя бы две своих.

Ситуация 2. Лента времени

В ситуации предлагается распознать элементы системного оператора: прошлое и будущее системы. Контрольный ответ для мог быть следующим.

Семечко	Яблоки	Сок
<i>Прошлое</i>	<i>Объект</i>	<i>Будущее</i>

Ситуация считается выполненной, если заполнены схемы для объектов «сок» и «веревка» и предложены хотя бы три своих схемы.

Ситуация 3. Слоновая карточка

В ситуации предлагается совместить все элементы системного оператора. Контрольным ответом для объекта «листок» могла стать следующая таблица.

	Дерево	
Почка	Листок	Перегной
	Хвостик, прожилки	

Ситуация считается выполненной, если заполнены схемы с предложенными объектами.

Ситуация 4. По следам неизведанного

Ситуация позволяет заполнить схему поиска надсистем все более высокого порядка, например, так: чернила – дубовые орехи – овощи – грядки – садовый участок – лес.

Ситуация считается выполненной, если заполнена предложенная схема и приведены хотя бы два своих примера.

Ситуация 5. Дорога через мост

Пока страж не проверяет мост, человек дошел до середины моста и развернулся. Когда сторож увидел его, он подумал, что путник выходит из его города, поэтому разворачивает его и говорит идти обратно (в нужный путнику город).

Задание считается выполненным, если предложен хотя бы один вариант решения ситуации.

Ситуация 6. Системные элементы

Задание считается выполненным, если по рисунку понятно, что история появления была одна и та же, но будущее у объектов разное.



Отвечают дети

Глава 1. Наши первые блины

Ситуация 1. Говорящие названия

- Поступает вода – поилка;
- поступают лекарства – лечилка;
- поступают товары – купилка;
- поступает горячий воздух – согревалка;
- поступает холодный воздух – охладилка;
- смотрят телевизор – познавалка;
- выходят на улицу – гулялка;
- ловят рыб – ловилка.

Ситуация 2. Спрятанное предназначение

- Хранилка – хранить предметы;
- будилка – будить людей;
- каталка – перевозить людей;
- забивалка – забивать гвозди;
- копатень – копать огород;
- велокрут – ездить на велосипеде;
- напоминалка – напоминать что-то;
- научалка – делать уроки;
- деньговыдавалка – терминал выдает деньги.

Ситуация 3. Похожести

- Кран, будильник – поднималка;
- телефон, дверной звонок – звонилка;
- куклы, карты – игралка;
- рыба, облако – пливун;
- ноги, часы – ходилка;
- бита, палочки для барабана – ударялки;
- коляска, санки – каталка;
- лифт, эскалатор – перемещалка;
- ветер, вентилятор – обдувалка;
- баня, ванная – купалка.

Ситуация 4. Расхожести

- Сиделка, звонилка – вахтер;
- рисовалка, лепилка – рука;
- леталка, перевозилка – самолет;
- лаялка, сторожилка – собака;
- поднималка, опускалка – лифт;



Глава 2. Полезная начинка

Ситуация 1. Противоречилка

Шкаф	
Должен быть	Большим
Чтобы	Поместилось много вещей
Но при этом	Маленьким
Чтобы	Поместился в квартире

Подушка	
Должна быть	Большой
Чтобы	Удобно спать
Но при этом	Маленькой
Чтобы	Влезть в короб дивана

Ботинки	
Должны быть	Теплыми
Чтобы	Не мерзли ноги
Но при этом	Прохладными
Чтобы	Не потела нога

Книга	
Должна быть	Тяжелой
Чтобы	Помещалось много информации
Но при этом	Легкой
Чтобы	Легче носить

Ситуация 2. Гусеничная возня

Сюжет: змея должна быть крупной, чтобы ловить добычу.
Свойство 1: чтобы поймать крупную добычу, змея должна быть большой. **Свойство 2:** змея должна быть маленькой, чтобы пролезть в маленькую норку за добычей. **Разрешение:** змея должна иметь пластичный скелет.

Сюжет: автомобили изобретены, чтобы ездить. **Свойство 1:** автомобиль должен ездить. **Свойство 2:** при движении они выбрасывают в атмосферу газы. **Разрешение:** ездить на электромобилях, которые не загрязняют воздух.

Сюжет: скотч должен склеивать. **Свойство 1:** поверхность должна быть липкой, чтобы склеивать вещи. **Свойство 2:** не должен липнуть, чтобы не приклеиваться к рукам. **Разрешение:** скотч клейкий только с одной стороны.

Сюжет: утюг должен быть горячим, чтобы хорошо гладить. **Свойство 1:** утюг должен быть горячим. **Свойство 2:** утюг должен быть холодным, чтобы не обжечь руки. **Разрешение:** подошва – горячая, ручка – холодная.



Ситуация 3. Дорожная проблемка

Сюжет: когда идет дождь, удобно укрываться зонтом, а когда приходишь домой, нужно, чтобы зонт помещался в дверь. **Свойство 1:** зонт должен быть большим. **Свойство 2:** зонт должен быть маленьким. **Разрешение:** зонт на улице можно раскладывать, а приходя домой, – складывать.

Ситуация 4. Сочинитель загадок

Змея	
На что похоже?	Чем отличается?
Веревка	Живая
Червяк	Крупный
Ветка	Шипит

Как веревка, но живая, как червяк, но крупный, как ветка, но шипит. Что это?

Бабочка	
На что похоже?	Чем отличается?
Цветок	Летает
Лист	Двигается
Фантик	Живой

Как цветок, но летает, как лист, но двигается, как фантик, но живой. Что это?

Будильник	
На что похоже?	Чем отличается?
Петух	С механизмом
Бомба	Не взрывается
Компас	Есть цифры

Как петух, но с механизмом, как бомба, но не взрывается, как компас, но есть циферблат. Что это?

Павлин	
На что похоже?	Чем отличается?
Радуга	Живой
Кошка	Птица
Веер	В карман не положишь

Как радуга, но живой, как кошка, но птица, как веер, но в карман не положишь. Что это?

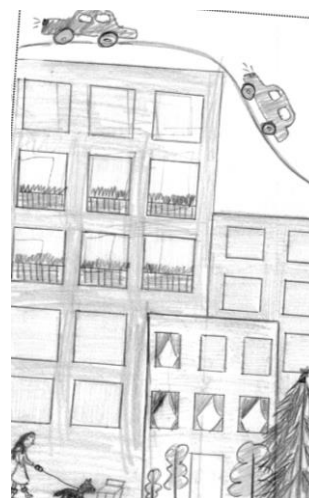
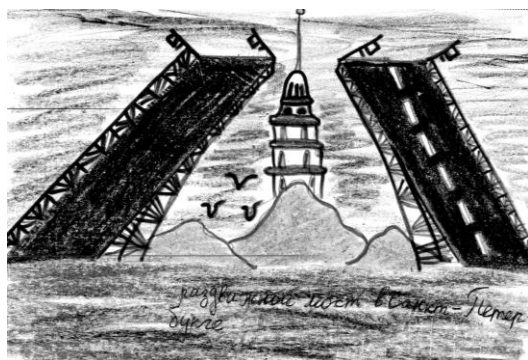
Ситуация 5. Африканские финики

- Собрать из сучьев лестницы;
- встать на плечи друг друга;



- забраться по веревке;
- одеть монтерские когти;
- перебрасывают веревку и, ногами упираясь в ствол, карабкаются вверх;
- обхватить ремешком ствол пальмы и карабкаться вверх.

Ситуация 6. Пространственное решение



Глава 3. Скрытый путеводитель

Ситуация 1. Самостоятельный выбор

- Ковер-самолет старика Хоттабыча сам летает.
- Летучий корабль сам летает.
- Горшочек сам варил кашу.
- Жерновцы сами готовили блины и пироги.
- Печка в сказке «По щучьему велению» сама едет.



Ситуация 2. Идеальнее не бывает

Объект	Идеальное описание
Шкаф	САМ покупает одежду
	САМ одевает людей
	САМ наводит порядок внутри
Лак для ногтей	САМ подбирает цвет
	САМ наносится на ногти
	САМ стирается
Цветок	САМ поливается
	САМ растет
	САМ себя дарит
Карандаш	САМ точится
	САМ рисует
	САМ себя стирает
Автобус	САМ едет
	САМ ремонтируется
	САМ заправляется
Часы	САМи идут
	САМи тикают
	САМи звенят
Гирлянда	САМа меняет свет
	САМа выключается
	САМа светится

Ситуация 3. Автомобильные «разборки»

АВТОобъект	Почему АВТО?
АВТОручка	Сама пишет
АВТОпилот	Сам управляет устройством
АВТОплуг	Сам пашет
АВТОпогрузчик	Сам грузит
АВТОмойка	Сама моет
АВТОвышка	Сама поднимает людей в высоту
АВТОответчик	Сам отвечает

Ситуация 4. Автомат загадок

Самолет	
Что может делать САМ?	Что может делать это же?
Летит	Птица
Везет	Автобус
Наблюдает	Орел

Летит, как птица, везет, как автобус, наблюдает, как орел.
Что это?



Лодка

<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>
Плыть	Рыба
Резать воду	Нож
Качаться на волнах	Листок

Плывет, как рыба, режет воду, как нож, качается на волнах, как листок. Что это?

Ежик

<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>
Топают	Слон
Колется	Елка
Фырчит	Лошадь

Топают, как слон, колется, как елка, фырчит, как лошадь. Что это?

Комар

<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>
Летает	Самолет
Кусает	Укол
Пищит	Мышка

Летает, как самолет, кусает, как укол, пищит, как мышка. Что это?

Поезд

<i>Что может делать САМ?</i>	<i>Что может делать это же?</i>
Гудеть	Пароход
Ехать	Машина
Стучать	Дождь

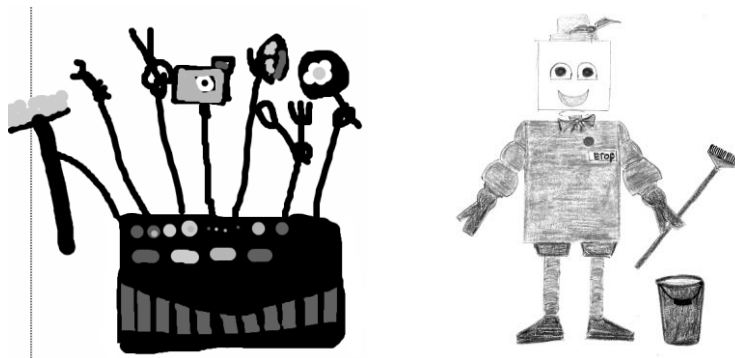
Гудит, как пароход, едет, как машина, стучит, как дождь. Что это?

Ситуация 5. Актальный зал

- Подвесить за нитку перышко;
- зажечь спичку;
- использовать вертушку;
- надувать и запускать мыльные пузыри;
- рассыпать пенопласт;
- намочить палец;
- надуть воздушные шарики.



Ситуация 6. Идеальное изобретение



95

Глава 4. Окружающие помощники

Ситуация 1. Удивительная добавка

- Диван и кресло = кресло-диван;
- провод и лампочка = гирлянда;
- доска и ручка = интерактивная доска;
- домофон и видеокамера = видеодомофон;
- шоколад и игрушка = киндер-сюрприз.

Ситуация 2. Негрустная пропажка

- Шкаф минус дверь = полки;
- песня минус музыка = стихи;
- книга минус слова = блокнот;
- цветной карандаш минус цвет = простой карандаш;
- кружка минус ручка = стакан;
- фрукты минус вода = сухофрукты;
- танк минус пушка = вездеход;
- пиджак минус рукава = жилет;
- пирог минус ягоды = хлеб;
- коньки минус лезвия = ботинки.

Ситуация 3. Переоценка значимости

Что переоценили?	Еда
Описание изменения	Стала очень дешевая
Описание изменений в окружающем мире	Не стало голодающих людей

Что переоценили?	Яблоко
Описание изменения	Очень-очень дорогое
Описание изменений в окружающем мире	Яблоки стали покупать очень богатые люди по праздникам как деликатес



Что переоценили?	Ручки
Описание изменения	Стали стоить очень дорого
Описание изменений в окружающем мире	Люди пишут чернилами и пером

Что переоценили?	Украшения
Описание изменения	Стали очень дешевыми
Описание изменений в окружающем мире	Мальчики дарят много украшений девочкам

Что переоценили?	Земля
Описание изменения	Недвижимость потеряла цену
Описание изменений в окружающем мире	Люди покупают землю и живут в сельской местности

Что переоценили?	Живая елка
Описание изменения	Стала стоить очень дорого
Описание изменений в окружающем мире	Люди перестали покупать живые елки, а стали ставить искусственные

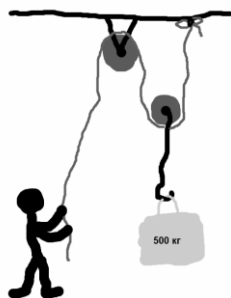
Ситуация 4. Поиски виновного

- Папа чинит автомобиль – автомобиль сломался;
- маме дарят цветы – у мамы день рождения;
- у девочки болит горло – девочка ела снег на улице;
- промокли сапоги – ступил в лужу;
- на улице в будние дни много детей – начались каникулы;
- на улице запускают фейерверки – праздники;
- дети идут по улице с цветами – 1 сентября;
- на окнах снежные узоры – наступил мороз.

Ситуация 5. Надёжный тайник

- Золотой крюк, ручка сабли, пуговицы, зубы, пряжка.
- Под протезом, шляпой, в подошве ботинка.
- Части корабля из золота.
- Если пират современный – он вложил деньги в банк, номер у него в голове (запомнил), или носит банковскую карту с собой.

Ситуация 6. Выручалочка



Глава 5. Космические колючки

Ситуация 1. Молочный круг

- Цветок – духи – модница – косметика – краситель – цветок.
- Фотография – фотоаппарат – электроника – физика – школа – класс – фотография.
- Блокнот – паста – зубы – шоколад – десерт – чай – вода – водопад – джунгли – тигр – цирк – прогулка – парк – скамейка – доска – дерево – листья – осень – школа – учебник – блокнот.
- Часы – стрелки – поезд – вокзал – расписание – часы.
- Очки – бабушка – внучка – выходной – проверка домашнего задания – очки.
- Пуговица – брюки – комбинезон – скафандр – водолаз – море – кораллы – бусы – пуговица.

Ситуация 2. Незаменяемые действия

- Надвигаются облака – будет дождь – гулять нельзя – будешь дома – уроки сделаны – просмотр семейного фильма.
- Пролетели птицы – пришла весна – теплые дни – можно гулять допоздна – проголодалась – жду ужин – мама жарит картошку.
- Пролетели птицы – пришла осень – поспел урожай – собрали картошку – мама жарит картошку.

Ситуация 3. Фокальные обновления

Фокальный объект		Случайный объект
Сумка		Крокодил
Свойства случайного объекта	Результат	
Ходит	Сама ходит за хозяином	
Кусается	Охраняет от воров	
Толстокожий	Прослужит очень долго	
Водонепроницаемый	Вещи всегда в сохранности	

Фокальный объект		Случайный объект
Рюкзак		Кошка
Свойства случайного объекта	Результат	
Меховой	Греет спину	
Белый	Заметный издали	
Большой	Очень вместительный	
Мяукает	Рюкзак говорит время	



Фокальный объект	Случайный объект
Чайник	Собака
Свойства случайного объекта	Результат
Лает	Издает звуки, когда вскипела вода
Играет	Светится в темноте огоньками
Приветливый	Включается сам, когда приходит человек
Сторожит	Не дает остывать воде

Ситуация 4. Комод загадок

Большое и маленькое	Большое	Маленькое
Волна	Цунами	Рябь
Мотоцикл	Автомобиль	Велосипед
Кресло	Диван	Табуретка
Куст	Дерево	Трава
Луг	Поле	Лужайка
Комод	Шкаф	Тумбочка

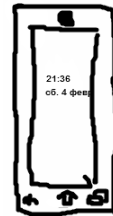
Ситуация 5. Великий царь

- Он попросил, чтобы с ним побежали другие цари.
- Должна быть идеальная чистота.
- Он должен быть победителем.
- Он попросил соревноваться с отцом.

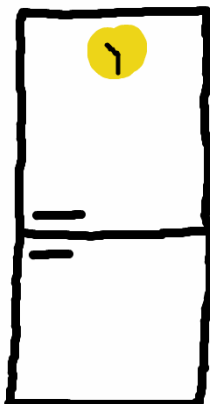
Ситуация 6. Изобретённые изобретения



глобус с интернетом рассказывает о странах, когда на них нажимают пальцем.



• робот-пылесос



умный холодильник с часами, который открывается только с 7 утра до 9 вечера



гироскутер

телескопическая лазерная ручка-указка



мультиварка



Глава 6. Лунные шаги решателя

Ситуация 1. Мамина выпечка

- Земноводные – ящерица – лапы, хвост.
- Сад – яблоки – кожура, семечки, мякоть.
- Страна – город – улицы, дома, квартиры.
- Ужин – котлета – фарш, лук, сухарики.
- Речь – слово – буквы.
- Одежда – платье – рукава, подол.
- Транспорт – автомобиль – колеса, двигатель.

Ситуация 2. Лента времени

- Дерево – бумага – тетрадь.
- Лён – ткань – одежда.
- Молоко – кефир – творог.
- Капля – облако – туча.
- Ледник – айсберг – вода.
- Сын – папа – дедушка.
- Ткань – кофта – лохмотья.
- Мука – пирог – крошки.

Ситуация 3. Слоновая карточка

	Рыбы	
Икринка	Треска	Рыбий жир
	Плавник, чешуя	
	Пицца	
Тесто, крем	Торт	Энергия
	Коржи, цветочки	
	Сумка	
Материал	Рюкзак	Лохмотья
	Ручка, замки	

Ситуация 4. По следам неизведанного

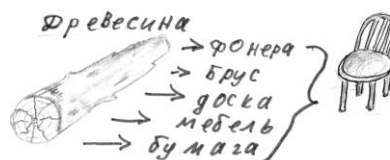
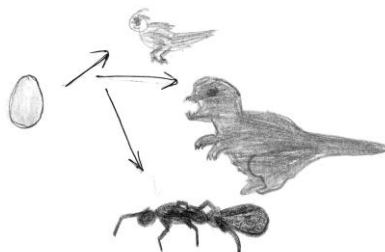
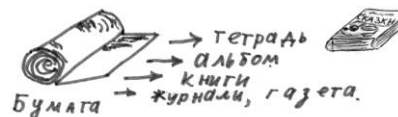
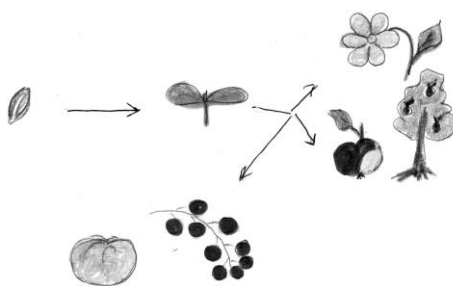
- Буква – слог – слово – предложение – тест – рассказ.
- Лён – волокно – нить – ткань – платье – одежда.
- Город – улица – дом – подъезд – квартира – диван.
- Какао-деревья – какао-бобы – какао-порошок – шоколад – сладости – кондитерская.



Ситуация 5. Дорога через мост

- Пойти со стражником, когда он возвращается обратно.
- Пройти по мосту полторы минуты, повиснуть за мостом на веревке, идти дальше.
- Пройти, пока тот спал.
- Хитрец мог выйти на мост, когда стражник был в своей сторожке, и, увидев стражника, пойти в другую сторону. Стражник отправляет его обратно, не разрешив идти в чужую сторону.
- Одеться, как житель города.

Ситуация 6. Системные элементы



Библиографический список

101

Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1973. – 208 с.

Альтшуллер Г. С. Краски для фантазии. Прелюдия к теории развития творческого воображения. – Петрозаводск: Карелия, 1987. – 304 с.

Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003. – 240 с.

Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. – Петрозаводск: Скандинавия, 2004. – 208 с.

Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности: Основы педагогики творчества. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1988. – 238 с.

Верткин И. М. Бороться и искать... О качествах творческой личности // Нить в лабиринте / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1988. – С. 7–94.

Гареев Р. Т. Эвристические приемы ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГИУ, 2008. – 133 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. 45 креативных развивающих задачек Совёнка: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 64 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Волшебные сны Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 138 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Двадцать хитроумных задачек Совёнка: Учебное пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 30 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Значимые события Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 123 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Летнее расследование Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во «О-Краткое», 2014. – 136 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Летние открытия Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 144 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Летний поход Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 139 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Практическое руководство по развитию креативного мышления. Методы и приёмы ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 112 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Полёт к горизонтам творчества: Учебное пособие. – Киров: Изд-во «О-Краткое», 2012. – 112 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Путешествие в Страну творчества: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 116 с.



Горев П. М., Утёмов В. В. Радуга творческих идей: Ситуации эвристической олимпиады младших школьников «Совёнок» 2012–2015 годов и их возможные решения: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 240 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Твой творческий прорыв: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2016. – 90 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Творческие прогулки под звездами: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 123 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Увлекательный вояж Совёнка: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 138 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Упрощенный алгоритм решения творческих задач: Учебное пособие. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2014. – 64 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Формула творчества: Решаем открытые задачи. Материалы эвристической олимпиады «Совёнок»: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2011. – 288 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Экспедиция в мир творчества: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во «О-краткое», 2013. – 128 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Учимся вместе с Совёнком: Эвристические методы мышления и активизации творчества: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 112 с.

Горев П. М., Утёмов В. В., Зиновкина М. М. Летнее путешествие с Совёнком: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 174 с.

Гурин Ю. В. Загадки от Шерлока Холмса. – М.: Олма Медиа Групп, 2010. – 176 с.

Зиновкина М. М. Многоуровневое непрерывное креативное образование и школа: Пособие для учителей. – М.: Приоритет-МВ, 2002. – 48 с.

Зиновкина М. М. Основы технического творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка творческих решений: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2001. – 184 с.

Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Андреев С. П. Психология творчества: Развитие творческого воображения и фантазии в методологии ТРИЗ (РТВ и Ф-ТРИЗ): Учебное пособие. – М.: МГИУ, 2004. – 364 с.

Зиновкина М. М., Гареев Р. Т., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Инновационные методы в системе многоуровневого непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 109 с.



Зиновкина М. М., Горев П. М., Утёмов В. В. Увлекательные игры с Совёнком: Учебно-методическое пособие по развитию творческого мышления детей дошкольного возраста. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2015. – 120 с.

Зиновкина М. М., Подкатилин А. В. Основы инженерного творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления: Учебное пособие. – М.: МГИУ, 1997. – 174 с.

Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. – М.: Просвещение, 1994. – 208 с.

Иванов Г. И. Денис-изобретатель: Рассказы и задачи для развития творческого мышления: Книга для учащихся старших классов. – М.: Речь, 2010. – 112 с.

Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество: Методы конструирования новых идей: Учебное пособие. – М.: ЛЕНАНД (URSS), 2016. – 144 с.

Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем. – М.: Просвещение, 2006. – 272 с.

Утёмов В. В. Развитие креативности учащихся основной школы: Решая задачи открытого типа: Монография. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 186 с.

Утёмов В. В. ТРИЗ-педагогика: Использование элементов ТРИЗ в обучении школьников математике. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2012. – 132 с.

Утёмов В. В., Зиновкина М. М., Горев П. М. Педагогика креативности: Прикладной курс научного творчества. – Киров: АНОО «Межрегиональный ЦИТО», 2013. – 212 с.

Формирование творческой личности на уроках и во внеурочной деятельности. Креативные ситуации. Умные задачи. Интеллектуальные паузы-разминки с детьми 7–12 лет: Учебное пособие / Авт.-сост. П. М. Горев, В. В. Утёмов. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2016. – 63 с.

Шустерман М. Н., Шустерман З. Г. Колобок и все-все-все, или Как раскрыть в ребенке творца. – М.: Речь, 2006. – 144 с.

Шустерман М. Н., Шустерман З. Г. Новые приключения Колобка, или Развитие талантливого мышления ребенка. – М.: Речь, 2006. – 208 с.



Оглавление

Предисловие	3
<i>Глава первая</i>	
Необдуманные ошибки полёта	5
<i>Глава вторая</i>	
Полезная начинка	15
<i>Глава третья</i>	
Скрытый путеводитель	29
<i>Глава четвёртая</i>	
Окружающие помощники	39
<i>Глава пятая</i>	
Космические колючки	51
<i>Глава шестая</i>	
Лунные шаги решателя	63
<i>Глава седьмая, особая</i>	
Комментарии, ответы, решения	73
<i>Комментарии для взрослых</i>	74
<i>Отвечают дети</i>	88
Библиографический список	101



Учебное издание

**Горев Павел Михайлович
Утёмов Вячеслав Викторович**

Космическое турне Совёнка

Редактор *Ю. Болдырева*

Макет и верстка – *Т. Никольская*

Художник *Т. Никольская*

Подписано в печать 20.03.2017. Формат 60x84/16.
Гарнитура «Cambria». Бумага офсетная. Усл. п. л. 6,56.

Тираж **1 000 экз.** Заказ № .



Издательство АНО ДПО «Межрегиональный центр
инновационных технологий в образовании»

610035, г. Киров, ул. Калинина, 38, оф. 318

Тел.: 8 (8332) 22-05-74

<https://mcito.ru>