

П.М.Горев, В.В.Утёмов,  
М.М.Зиновкина

# Летнее путешествие с Совёнком

Учебно-методическое пособие



Киров  
2013

УДК 371.398  
ББК 74.202.9 + 74.202.20  
Г68

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Вятского государственного гуманитарного университета

**Рецензенты:**

доктор педагогических наук, профессор  
*Т. В. Сорокина-Исполатова;*  
доктор педагогических наук, профессор *Н. В. Котряхов;*  
доктор филологических наук, профессор *О. Ю. Поляков*

**Горев П. М., Утёмов В. В., Зиновкина М. М.**

Г68 Летнее путешествие с Совёнком: учебно-методическое  
пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – 174 с., ил.

ISBN 978-5-85271-477-0

Пособие посвящено 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. В издание также добавлен раздел, описывающий теорию и практику системы многоуровневого непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ, которая может быть использована как технология подготовки учащихся к решению открытых задач, составляющих основную часть пособия.

Пособие является методическим и дидактическим материалом к образовательному курсу «Развитие инновационного мышления учащихся», разработанному и проводимому авторами для студентов, обучающихся по направлению педагогического образования. Учебное пособие также 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 978-5-85271-477-0 © Вятский государственный гуманитарный  
университет (ВятГГУ), 2013  
© Горев П. М., Утёмов В. В., Зиновкина М. М., 2013

Курс «Летнее путешествие с Совёнком» знакомит учащихся с различными приёмами и методами активизации творческого мышления и воображения.

Учащиеся вновь путешествуют по стране Диалектике.

**Диалектика** (греч. *διαλεκτική* – искусство спорить, вести рассуждение) – логическая форма и способ теоретического мышления, имеющий своим предметом противоречия мыслимого содержания этого мышления.

Вспомните: уже в первый год жизни ваш малыш очень активно познавал мир, самостоятельно выявляя некоторые закономерности его развития, осваивая поведение и обучаясь языку. Изучение таких закономерностей – сфера диалектики.

Предлагаемый вашему вниманию материал – это обобщение опыта обучения детей младшего школьного возраста элементам прикладной диалектики и некоторым технологиям творчества. В основе занятий лежат методы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г. С. Альтшуллера, метод проб и ошибок и его различные модификации: метод синектики В. Дж. Гордона, морфологический анализ Ф. Цвикки, метод фокальных объектов Ч. Вайтинга, метод контрольных вопросов и другие.

Наша цель – не развивать фантазию детей (с этим у них все в порядке), а научить понимать окружающие закономерности и мыслить продуктивно.

Но в состоянии ли маленький человек постичь столь серьёзную науку? Конечно, да! И с большим успехом! Творческие способности младшего школьника велики! В конце XIX века французский психолог Рибо установил, что творческое воображение (а это основа творческого потенциала вообще) растёт с годами до 15 лет, и ранний возраст – наиболее подходящее время для его развития.

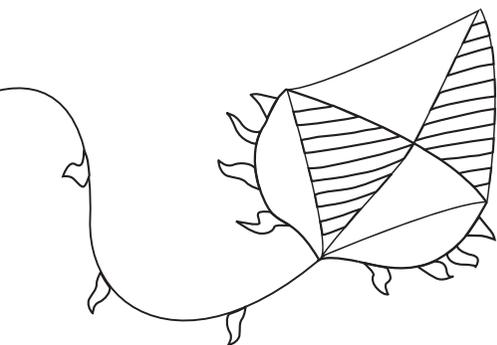
Вот почему чем раньше начать изучать диалектику, тем решать проблемы становится легче и проще.

Чтобы объяснить материал, Совёнок будет предлагать различные необычные задания. Ребёнок должен сам справляться с ними. Его ответы могут не совпадать с ответами взрослого человека, но в этом и будет его уникальность. Для родителей ниже кратко изложен теоретический материал по каждому занятию, объясняющий преимущества и недостатки каждого инструмента, последовательность решения задач с их применением и примерные схемы решения ситуаций.

Авторы будут благодарны всем, кто найдёт возможность сообщить свои впечатления о занятиях.

Ну а теперь – в дорогу! Успехов вам, дорогие коллеги!





**Ни одно богатое приключениями  
путешествие не останется забытым.  
Путешествия без приключений  
не стоят того, чтобы им посвящали книги.**

*Льюис Кэрролл.*

*Символическая логика*



**Запутываясь в мир  
ТВОРЧЕСТВА**

**1**

Глава первая

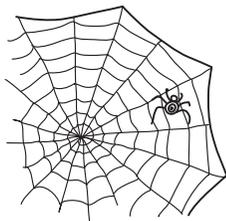


## Первый раздел

## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Летом мы часто встречаем ловчие сети пауков. Пауки – умные хищники: сплетут паутинку и ждут, когда в неё попадёт добыча. Вряд ли она уже выберется из липкой паутины! Однако и здесь есть проблема с обычными бабочками: они никак не прилипают к клейкой паутинке.



Как бабочкам удаётся не прилипнуть к паутине?

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---




---



---



---



---

Если ты уже предложил свой вариант ответа на поставленный вопрос, то узнай, каким паукам всё-таки удаётся легко охотиться на бабочек и как они их ловят.



Молодец! Мы уверены, что ты предложил свой правильный вариант, ведь даже учёные часто спорят, пытаясь описать происходящее в окружающей природе! А теперь в добрый путь в путешествие вместе с Совёнком!



## Второй раздел

## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

*Итак, первопроходец, в новой, ещё не исследованной тобой стране Диалектике я, Совёнок, приглашаю тебя взглянуть к моей хорошей знакомой – девочке Свете.*

Был уже вечер, когда Света собралась пойти в гости.

– И что же мне надеть? – подумала Света, оглядев свой гардероб. – А, да, я знаю! – воскликнула Света. – Своё любимое синее платье или нет – жёлтое, нет, нет... лучше вязаную кофточку...

Света начала с увлечением подбирать себе платье: первое – нет, не подходит, второе – опять не то, третье, четвёртое... шестое – вот, это то, что нужно, в самый раз! В итоге Света нашла себе подходящее платье и пошла в гости.

Что сделала Света? Она просто стала перебирать все возможные варианты, все имеющиеся у неё платья и в итоге «наткнулась» на нужное ей для того, чтобы сходить в гости.

*Мир, окружающий нас, живёт и развивается, преодолевая различные трудные ситуации. С большинством из них помогают справиться законы диалектики.*





Задачу с платьем Света решила довольно быстро, не учитывая, казалось бы, ничего, кроме своего желания.

Это желание и повело Свету в нашей стране Диалектике по дороге под названием **«Метод проб и ошибок»**. Человек всю свою историю пользовался этой дорогой для решения разнообразных проблем.

Зачастую, когда мы решаем какую-либо проблему, мы выбираем самый лёгкий способ решения, просто перебирая все возможные варианты. Из всех вариантов оставляем только те, которые нам подходят.

А теперь представь, что у Светы не 10 платьев, а 100, или даже 1000, или и того больше. Сколько ей тогда понадобится времени, чтобы найти нужное платье? Час, два, неделю? Будут ли к тому моменту её всё ещё ждать в гости?

Дорога «Метод проб и ошибок» опасна, нужно не только уметь пробовать, но и не бояться ошибаться на этом пути. А о набитых синяках и шишках нужно хорошо подумать, чтобы не получать их в дальнейшем.

*Сможешь ли ты ответить на вопросы:*

*Что такое метод проб и ошибок?*

*Всегда ли разумно пользоваться этим методом?*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Если ты представляешь, как ответить на эти вопросы, то наступило время первой прогулки по стране Диалектике. И пусть в трудную минуту тебе помогает метод проб и ошибок.



Придумай шесть названий для этой картинki. Главное, чтобы название отражало её сюжет. Основной критерий оценки – оригинальность названия. Попробуй обратить внимание на каждую, даже незаметную на первый взгляд, деталь.



1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_

5) \_\_\_\_\_

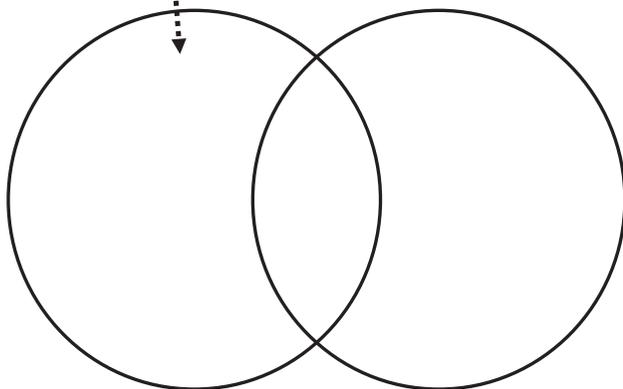
6) \_\_\_\_\_

Любой объект относится к вещам, сделанным человеком (**технический мир**), или к объектам природы (**природный мир**).

Подумай, всегда ли можно точно определить, какие объекты относятся к природному, а какие – к техническому миру. Раздели изображённые объекты на группы. Какие объекты попадут на пересечение кругов? Почему?



*Например, кошку можно отнести к природному миру*



Природный мир

Технический мир

---



---



---



---



---



---





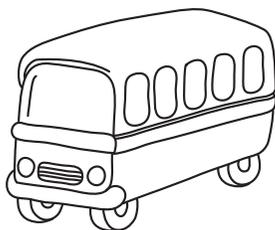
**НАЗАД, ВПЕРЕД и НА МЕСТЕ** – имена трёх друзей. Они живут далеко отсюда и хотят доехать до дома на автобусе.

**НАЗАД:** «Я предлагаю идти навстречу автобусу. Так быстрее сядем, быстрее приедем домой».

**ВПЕРЕД:** «Думаю, лучше пойти в сторону дома: по дороге сядем на попутный автобус. Больше пройдем – меньше останется ехать. Поэтому быстрее приедем».

**НА МЕСТЕ:** «Нет, вы не правы, лучше стоять на остановке. Так мы сможем не тратить время на ходьбу и быстрее доехать».

Помоги друзьям определить, как лучше поступить, чтобы быстрее добраться домой.



Не забывай, что мы можем рассматривать автобус как частичку чего-то большего. Он часть окружающего нас, частичками которого будут и погода, и водитель в автобусе, и многое другое. Сопоставь (соедини) предложения каждого из друзей с ситуациями из **левого столбца**, которые **способствуют** выбору способа добраться домой, и с ситуациями из **правого столбца**, которые **отталкивают** от предложений друзей.

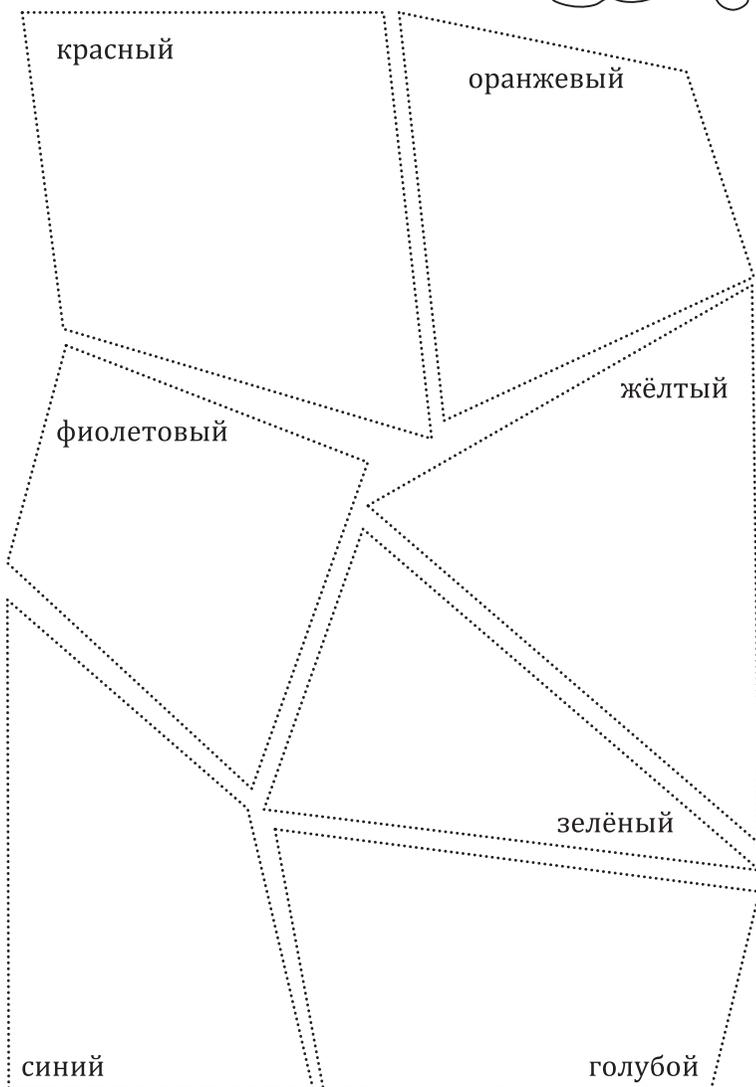
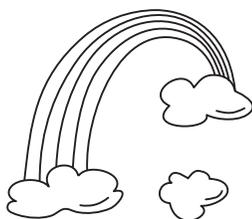


Прогуляемся на свежем воздухе	<p><b>То, что предложил НАЗАД</b></p>	Встречный транспорт нас обрызгает водой из лужи
Меньше устанем		Водитель ав- тобуса нас не заметит и проедет мимо
Побольше пообщаемся друг с другом	<p><b>То, что предложил ВПЕРЕД</b></p>	Мы разговоримся и не заметим автобус
Пойдёт дождь, а мы не про- мокнем		Неожиданно автобус сло- мается, когда мы уже по- едем в нём
Автобус сло- мается, не доехав до нас		Уже вечер, становится темно
Встретим учительницу, которая напомнит нам о до- машнем за- дании	<p><b>То, что предложил НА МЕСТЕ</b></p>	Мама вас по- просила ку- пить в мага- зине хлеб, а магазин за- крывается че- рез 30 минут
Поможем бабушке до- нести сумку до дому		(свой вариант)
(свой вариант)		(свой вариант)





Изобрази все цвета радуги, используя карандаш или ручку одного (*и только одного!*) цвета так, чтобы было без надписей понятно, где какой цвет изображён.



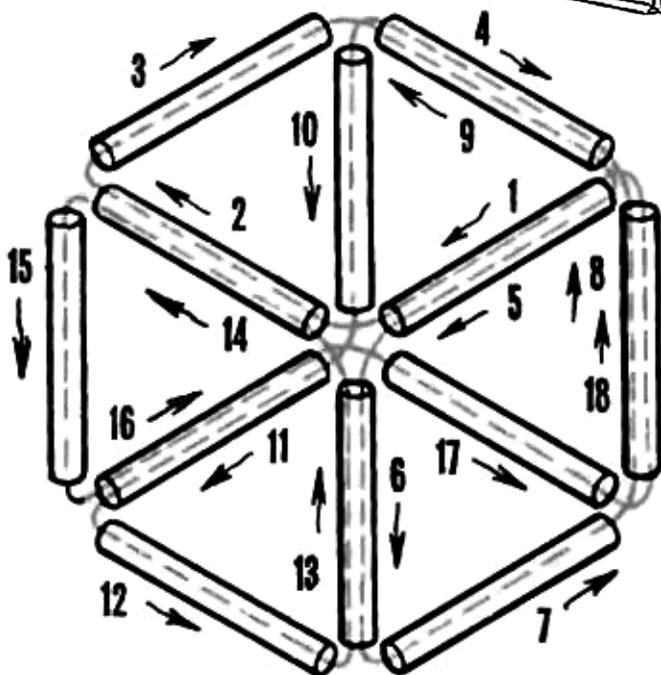
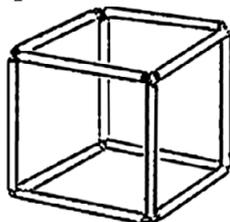
## Третий раздел

# ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

### Кристалл Говарда Флейшера

Интересную головоломку придумал Говард Флейшер: он соединил за 18 операций (см. рисунок ниже) 12 соломинок (трубочек) одинаковой длины ниткой и получил куб.



Эта конструкция легко деформируется. Нарисуй 3–4 варианта геометрических фигур, которые могут получиться при её деформации.





<i>Описание фигуры</i>	<i>Изображение</i>
	
	
	
	
	
	



Замечая  
**УДИВИТЕЛЬНЫЕ**  
свойства

Глава вторая

2

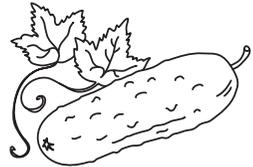


## Первый раздел

## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Какое удовольствие – в жаркий летний день отведать ароматного, хрустящего огурчика, только что сорванного с грядки! Порой кажется, что он даже создаёт освежающий эффект.



Учёные выяснили, что температура огурца на несколько градусов ниже, чем температура окружающего воздуха.

Как огурцу удаётся оставаться холодным?

---



---



---



---



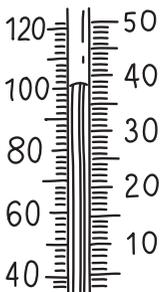
---



---



---



В природе существуют явления ещё более интересные. Некоторые растения, наоборот, могут иметь температуру выше, чем окружающий их воздух. В редких случаях разница составляет более 10 градусов. Отыщи названия двух-трёх таких «теплокровных» растений и укажи, на сколько в среднем градусов отличается их температура от окружающей среды.



Тебе, наверно, взрослые не раз говорили, что надо есть огурцы – они очень полезны. А чем полезен огурец, если он состоит почти из одной воды?



Мы уверены, что ты справился с заданием. Так держать! Наш мир так непредсказуем, что любой твой ответ может оказаться верным, даже если взрослые считают по-другому. А теперь в добрый путь в путешествие вместе с Совёнком!

## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

– Я очень рад тебя видеть, но нам с тобой пора бежать как можно быстрее! В страну Диалектику прилетело страшное-престрашное чудище. Прилетело и повисло над нашим двором. Видишь, висит наверху? Напоминает квадрат, только немножко сжатый с двух противоположных углов. Мы его назвали ромбом.



– Да, вижу, но мне кажется...

– Стой, ничего не говори, он может нас заметить.

– Совёнок, он очень похож...

– Тихо, тихо! Видишь, как он зашевелился и ветер развеивает его. А ещё он опустил свой длинный и тонкий хвост на землю. И вот там, за домом, скорее всего, рушит им всё вокруг.

– Совёнок, подожди, он не похож на страшное чудище, и мне кажется, что жителям страны Диалектики не надо его бояться.

– Нет, нет! Он очень опасный, смотри, как поглядывает сверху на нас!

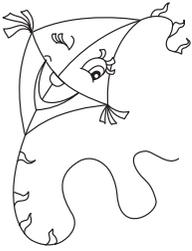
– Давай зайдём за дом и посмотрим на его хвост. Пойдём посмотрим, Совёнок.

– Ну хорошо, я тебе верю, но идти мне будет всё равно страшно.

– Вот видишь, всё цело, никто ничего не разрушил, а хвост его – простая ниточка, которая замоталась за верхушки деревьев.

– Да, вижу, вижу. Тогда что это такое?





– Это я из своей страны случайно принёс. Хотел вечером поиграть со своим воздушным змеем, он так называется у нас. Но случайно при порыве ветра не удержал. Вот он и висит с вечера. Было поздно, и я пошёл спать, хотел с утра с тобой его спустить.

– Ну вот, всех нас напугал. Ха-ха-ха...

– Он сделан из бумаги и никакого вреда вам не может принести. Извините меня.

– За что, мой друг? Ты всех нас немножко раззадорил. Сколько разных версий мы сегодня придумали, чтобы спастись от него!

Все придуманные версии мы поместили вот в такую таблицу.

<b><i>Откуда прилетел?</i></b>	С Марса	С Луны	С Солнца
<b><i>Сколько у него конечностей?</i></b>	3	4	5
<b><i>Что он любит есть?</i></b>	Растения	Дома	Животных
<b><i>Какого он цвета?</i></b>	Зелёного	Жёлтого	Красного

У нас такая таблица называется морфологическим ящиком. Он позволяет получить кучу систематических идей. Берём в каждой строке случайным образом по одному свойству. И получаем новое чудовище. Вот, смотри!

<b><i>Откуда прилетел?</i></b>	С Марса	С Луны	С Солнца
<b><i>Сколько у него конечностей?</i></b>	3	4	5
<b><i>Что он любит есть?</i></b>	Растения	Дома	Животных
<b><i>Какого он цвета?</i></b>	Зелёного	Жёлтого	Красного



Получается: красный марсианин с четырьмя конечностями, пожирающий дома! Страшно, да?

А если вот так?

<b>Откуда прилетел?</b>	С Марса	С Луны	С Солнца
<b>Сколько у него конечностей?</b>	3	4	5
<b>Что он любит есть?</b>	Растения	Дома	Животных
<b>Какого он цвета?</b>	Зелёного	Жёлтого	Красного

Получается: зелёный пятиконечный лунный растенеед. Ещё страшнее, да? Вот так мы себя и напугали с утра твоим воздушным змеем!

А какое страшное чудище можешь придумать ты?

<b>Откуда прилетел?</b>	С Марса	С Луны	С Солнца
<b>Сколько у него конечностей?</b>	3	4	5
<b>Что он любит есть?</b>	Растения	Дома	Животных
<b>Какого он цвета?</b>	Зелёного	Жёлтого	Красного

Запиши его название:

---



---



---

– Давай посмотрим на твоего воздушного змея. Доставай его.

– Вот, Совёнок, держи!

Какой он забавный и совсем нестрашный! Твой змей, как и всё в нашей стране, обладает двойным свойством: он одновременно и страшный, и совсем нестрашный.



Например, нож со стороны лезвия острый, а со стороны ручки – тупой, значит, и тупой, и острый. Свеча, когда горит, становится жидкой, а когда не горит – твёрдой, то есть она и жидкая, и твёрдая.



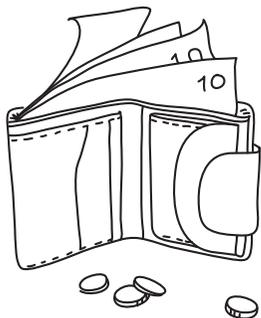
Геометрическая фигура квадрат и ровная, если вести рукой по стороне, и неровная, если переходить через её угол.

Что бы мы с тобой ни рассматривали, оно обязательно будет обладать двойным свойством.

Иногда бывает необходимо найти это свойство, чтобы решить сложную жизненную ситуацию. Но почти всегда нам могут помочь два принципа.

**Первый принцип: двойное свойство объекта разделяется во времени. В одно время он такой, а в другое – противоположный.**

Например, вода летом жидкая, а зимой может быть твёрдой – это будет лёд.



На купюру в 10 рублей мы здесь сегодня можем купить мороженое. А завтра уедем в другую страну и на рубли не сможем купить даже мороженое – надо будет менять рубли на другие деньги, которые используют в этой стране; то есть на 10 рублей мы можем купить, а можем и не купить мороженое.

**Второй принцип: двойное свойство можно разделить в пространстве.**

Чай внутри термоса горячий, а снаружи термос холодный. В треугольнике может быть и тупой и острый угол одновременно, но при разных вершинах.

Ну а теперь я тебя оставляю наедине с твоим змеем, можешь побегать с ним, преодолевая непростые преграды на своём пути.



Составим морфологический ящик для автомобиля, выделив у него *двигатель, движитель, источник энергии*.



Двигатель	реактивный	обычный	атомный
Движитель	колесо	гусеницы	ноги
Энергия	горючее	электричество	солнце

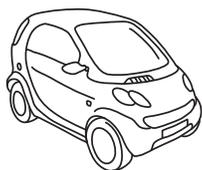
А теперь давай пофантазируем, какие новые автомобили можно изобрести. Выберем из каждой строки по одной карточке.

Двигатель	реактивный	<b>обычный</b>	атомный
Движитель	<b>колесо</b>	гусеницы	ноги
Энергия	горючее	<b>электричество</b>	солнце

Такой автомобиль ездит на электричестве, а значит, не нарушает экологию планеты.

Выберем теперь другое сочетание карточек.

Двигатель	<b>реактивный</b>	обычный	атомный
Движитель	<b>колесо</b>	гусеницы	ноги
Энергия	горючее	электричество	<b>солнце</b>



А этому реактивному автомобилю не нужна дозаправка, он же ездит на солнечной энергии! Он был бы удобен для передвижения на большие расстояния.



Придумай, какие ещё новые автомобили можно создать, используя этот морфологический ящик.

### Первый вариант решения

Двигатель	реактивный	обычный	атомный
Движитель	колесо	гусеницы	ноги
Энергия	горючее	электричество	солнце

Опиши преимущества этого автомобиля:

---



---



---



---



---



---

### Второй вариант решения

Двигатель	реактивный	обычный	атомный
Движитель	колесо	гусеницы	ноги
Энергия	горючее	электричество	солнце

Опиши преимущества этого автомобиля:

---



---



---



---



---

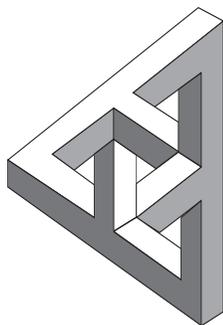


---



Как составить много-много разных геометрических фигур? Давай попробуем! Для этого запишем данные в таблицу.

<i>Сколько всего сторон?</i>	3	4	5
<i>Сколько равных пар сторон?</i>	0	1	2
<i>Сколько прямых углов?</i>	0	1	2



А теперь будем выбирать из каждой строки по одному значению свойств и рисовать возможный вариант фигуры:

<i>Сколько всего сторон?</i>	3	4	5	<i>Получится:</i> 
<i>Сколько равных пар сторон?</i>	0	1	2	
<i>Сколько прямых углов?</i>	0	1	2	
<i>На что похожа фигура?</i> <i>Похожа на клык волка</i>				

Напиши, на что похожа следующая фигура. Предложи несколько вариантов.

<i>Сколько всего сторон?</i>	3	4	5	<i>Получится:</i> 
<i>Сколько равных пар сторон?</i>	0	1	2	
<i>Сколько прямых углов?</i>	0	1	2	
<i>На что похожа фигура?</i>				

Заполни пропуски в следующей таблице.



<b>Сколько всего сторон?</b>	3	4	5	<b>Получится:</b>
<b>Сколько равных пар сторон?</b>	0	1	2	
<b>Сколько прямых углов?</b>	0	1	2	
<b>На что похожа фигура?</b>				

Предложи свои варианты заполнения таблицы.

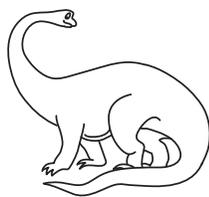
<b>Сколько всего сторон?</b>	3	4	5	<b>Получится:</b>
<b>Сколько равных пар сторон?</b>	0	1	2	
<b>Сколько прямых углов?</b>	0	1	2	
<b>На что похожа фигура?</b>				

<b>Сколько всего сторон?</b>	3	4	5	<b>Получится:</b>
<b>Сколько равных пар сторон?</b>	0	1	2	
<b>Сколько прямых углов?</b>	0	1	2	
<b>На что похожа фигура?</b>				



Хочешь научиться составлять загадки? Тогда попробуй сделать следующее.

Например, мы хотим придумать загадку о **динозавре**. Составим для этого следующую таблицу.



<i>Какой?</i>	<i>Что такое же?</i>

Заполним её несколькими строками.

<i>Какой?</i>	<i>Что такое же?</i>
страшный	привидение
опасный	огонь
дикий	кабан
огромный	небо

Получается загадка: страшный, но не привидение, опасный, но не огонь, дикий, но не кабан, огромный, но не небо. Что это?

Составь свою загадку о **зайце**.

<i>Какой?</i>	<i>Что такое же?</i>

Загадка:

---



---



---

Придумай ещё две загадки об объектах природного и технического мира.

Объект: \_\_\_\_\_



<i>Какой?</i>	<i>Что такое же?</i>

Загадка:

---

---

---

---

---

---

---

---

Объект: \_\_\_\_\_

<i>Какой?</i>	<i>Что такое же?</i>

Загадка:

---

---

---

---

---

---

---

---



Совёнок нашёл интересную таблицу.

		<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>
<b>1</b>	Цифра	3	2	5
<b>2</b>	Форма	Круг	Квадрат	Треугольник
<b>3</b>	Операция	Сложение	Вычитание	Вокруг

Её забыл волшебник Шифрулька, который всё вокруг шифрует. Скажешь ему: «Число 5», он ответит: «1А3А1Б». Нарисуешь , а он в ответ: «2А3В2Б».

Подумай, как Шифрулька зашифрует словосочетание «число 7»?

---



---

А что волшебник ответит на рисунок ?

---



---

Какие ещё словосочетания, рисунки и как мог зашифровать волшебник с помощью этой таблицы?

---



---



---



---



---



---



---



---



---

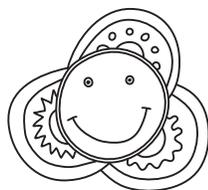


---





Нарисовать предметы окружающего мира несложно. Гораздо сложнее изобразить их свойства. В таблице записаны некоторые из них. Нарисуй и заполни пустую ячейку.



<i><b>Очень холодный</b></i>	<i><b>Холодный</b></i>
<i><b>Тёплый</b></i>	<i><b>Горячий</b></i>
<i><b>Очень горячий</b></i>	

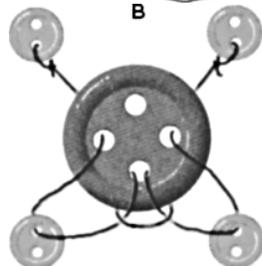
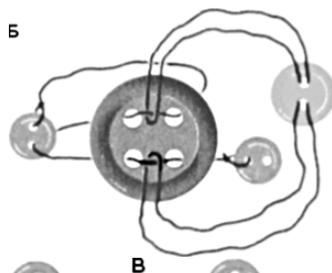
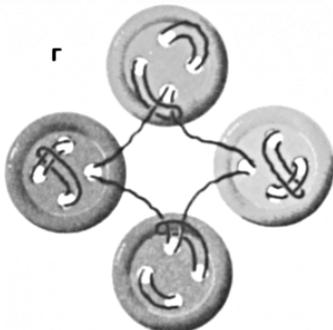
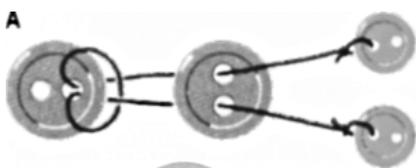
# ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

## Головоломка царя Гордия

Древняя легенда гласит, что очень давно жил Гордий, царь Малой Азии. Незадолго до своей смерти Гордий подарил своему храму колесницу. К колеснице очень сложным узлом было привязано ярмо. После смерти Гордия оракул предсказал, что тот человек, который сумеет развязать узел Гордия и освободить ярмо, чтобы запрячь в колесницу коня, станет властелином мира. Долго и напрасно провозились с этими запутанными узлами искушенные; но никто так и не смог развязать этот узел.

Попробуем и мы сделать из ниток и пуговиц занимательные головоломки. Возьми необходимое количество пуговиц и соедини их ниткой так, как показано на рисунках.





В головоломке «А» необходимо освободить левую пуговицу от верёвки.

В головоломке «Б» – отцепить правую среднего размера пуговицу.

В головоломке «В» – распутать нитки и освободить четыре маленькие пуговицы.

В головоломке «Г» – переместить левую пуговицу вдоль нитки вплотную к правой пуговице.

Пуговицы бери большие, а нитки – толстые. Отверстия в пуговицах следует увеличить, например, с помощью обыкновенных острых ножниц.

**Внимание!** Достаточно в одном месте неправильно сцепить нитки, и головоломку невозможно будет решить или, наоборот, решение будет слишком простым.



Изобретая  
Идеальный ФРУКТ

3

Глава третья



## Первый раздел

## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Сейчас лето – сезон вкусных фруктов. Но кроме великолепных вкусовых качеств фрукты обладают многими другими полезными свойствами. Порой от одного вида свежего спелого фрукта начинает урчать в животе!

Не только природа создаёт новые плоды, но и человек, пытаясь объединить вкусовые качества и пользу разных фруктов, скрещивает различные экзотические растения. Например, нектарин – это особый вид персика, произошёл от сливы и абрикоса.

А что же объединяют в себе плоды:

Минеола – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Юзу – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Йошта – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Арбузный редис – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Как ты думаешь, почему люди стремятся получить новые виды фруктов?

Blank lined area for writing an answer to the question above.

Отыщи два-три гибридных плода и опиши их.

Blank lined area for drawing and describing hybrid fruits.





## Второй раздел

## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

Ко мне только что прибежал мой лучший друг Мышонок.

Он пожаловался, что в гараж, где они живут своей большой и дружной семьёй, с недавнего времени повадился хитрый и злой Кот.

Наверно, он почуял, что у мышиного семейства есть чем поживиться. Теперь бедный Мышонок боится высунуть нос и целыми днями сидит в норке.



Как помочь Мышонку? Как прогнать Кота?

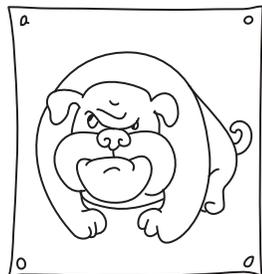
Может, позвать на помощь кого-нибудь из наших друзей – огромного Слона или весельчака Бегемота? Пусть немного поживут в гараже у Мышонка, пока Кот не испугается. Но уж очень большие по размерам наши друзья, даже для машины не останется места!

Может быть, поставить пугало? Тоже не поможет, кот не ворона, не испугается.

Может, нарисовать животное, которого Кот очень боится, и повесить рисунок в гараже?

Попробуем нарисовать собаку.

Чтобы Кот боялся этого рисунка, надо его научить понимать то, что там нарисовано. Но это очень сложно. Вряд ли Кот согласится ходить к нам на уроки.





Значит, надо поставить такой знак, чтобы он сам пугал Кота. Но как же это можно сделать? Может, записать лай собаки? Когда Кот придёт, то увидит изображение собаки и услышит её страшный лай.

Тогда точно незваный гость тут же убежит!

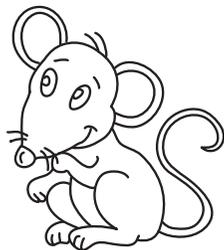
*Мой первопроходец! Вот как хорошо, когда само по себе всё делается: знак сам пугает Кота! И самое главное, делается так, как нам это нужно в идеале.*

Всегда, размышляя над какой-либо ситуацией, нужно определиться с результатом, который мы хотим получить, причём самым лучшим.

В стране Диалектике он называется **ИДЕАЛЬНЫЙ КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ** (или, сокращенно, **ИКР**). Попробуй запомнить схему ИКР в следующей форме.

**Система** (в нашем случае знак с изображением собаки) **сама должна выполнять полезное действие** (отпугивать кота), **не создавая вредного действия** (не мешать ставить машину в гараж).

При обдумывании ситуаций, предложенных в этом занятии, постарайся сначала сформулировать **ИДЕАЛЬНЫЙ КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ**. Воспользуйся для этого моими подсказками. Ничего страшного, если он получится фантастическим и несбыточным.



Удачи тебе в поисках идеального конечного результата!



Возьмём обычную ручку. Давай пофантазируем: какой должна быть идеальная ручка?

Идеально, **когда ручки нет, а мы можем писать** (вообще не используя пишущие принадлежности).

Например,

**если** мы пишем для того, чтобы потом легче было вспомнить записанное, **то** идеальным будет иметь суперпамять, чтобы ничего не забывать;

**если** мы пишем для того, чтобы передать кому-нибудь какую-то информацию, **то** идеальным будет передавать её телепатически;

**если** мы пишем для того, чтобы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ,

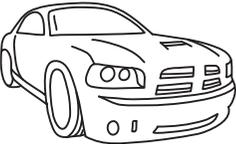
**то** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

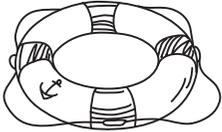
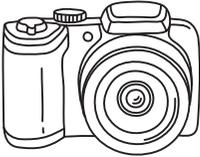
\_\_\_\_\_ .

Пофантазируй, что может быть идеальным?



<i>Объект</i>	<i>Идеальное</i>
	



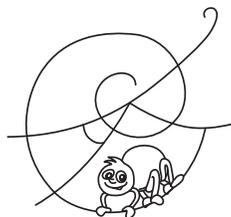
<i>Объект</i>	<i>Идеальное</i>
	
	
	



### Ситуация 3. Проблема паучка

Как паучку натянуть самую первую нить между далеко стоящими друг от друга опорами, чтобы сплести паутину?

Придумай три способа.



**Подсказка.** Используй то, что под рукой. Сформулируем ИКР: нить (**система**) сама должна зацепиться за противоположную опору (**выполнять полезное действие**), не используя дополнительных усилий (**не создавая вредного действия**).

**Первый способ:**

---

---

---

---

---

**Второй способ:**

---

---

---

---

---

**Третий способ:**

---

---

---

---

---





## Солнечно-гороховый Дед Мороз

Какой объект ты представляешь, когда тебе называют красный цвет? Скорее всего, клубнику, осенний лист, Деда Мороза или редиску.

Получается, что каждый цвет что-то за собой «прячет».



№	Что за собой прячет зелёный цвет?	Что за собой прячет жёлтый цвет?	Что за собой прячет красный цвет?
1	Горох	Солнце	Дед Мороз
2	Весна	Банан	Клубника

Зелёный, жёлтый и красный – цвета светофора. Получается, что светофор сопоставляется (ассоциируется) с солнечно-гороховым Дедом Морозом или клубнично-банановой весной.

С кем или с чем у тебя получится сопоставить НЕБО СО ЗВЁЗДАМИ?

№	Что за собой прячет синий цвет?	Что за собой прячет жёлтый цвет?	Что за собой прячет чёрный цвет?
1			
2			

НЕБО СО ЗВЁЗДАМИ – это

---



---



---



---



---



---



Составь свою красочную аналогию.  
Что ты загадываешь?



№	Что за собой прячет _____ цвет?	Что за собой прячет _____ цвет?	Что за собой прячет _____ цвет?
1			
2			

---



---



---



---



---

Что ты загадываешь?

№	Что за собой прячет _____ цвет?	Что за собой прячет _____ цвет?	Что за собой прячет _____ цвет?
1			
2			
3			

---



---



---

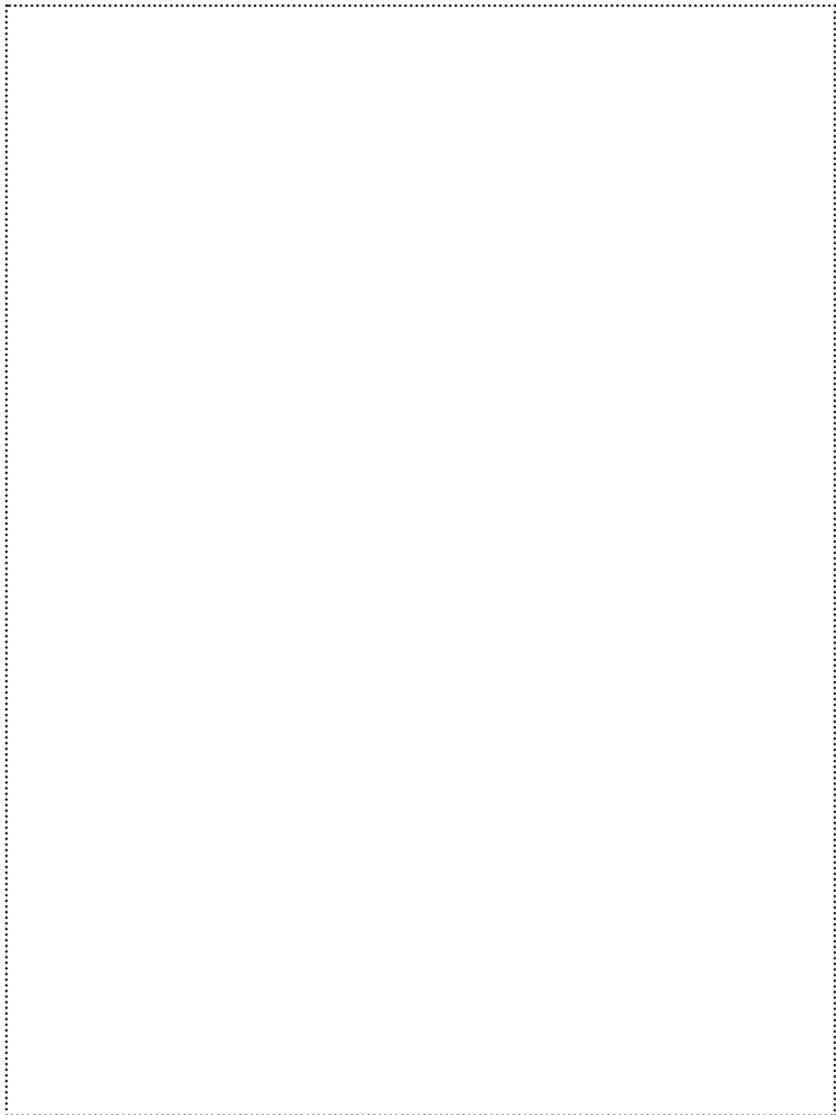


---



---

У тебя наверняка есть любимая песня, которую ты часто напеваешь. Нарисуй несколько строк из припева этой песни. Но надо соблюсти условие: слова и буквы рисовать нельзя!



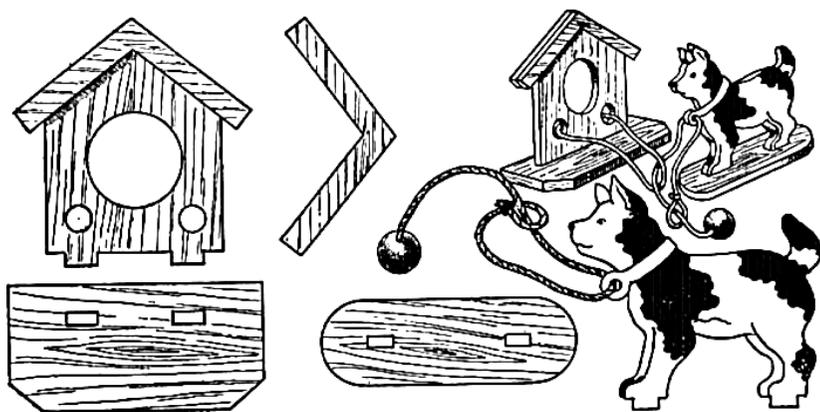


## Третий раздел ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

### Шнуровая головоломка «Освободи собаку»

Шнуровые головоломки и игры относятся к самым древним. Чтобы создать интересную головоломку, понадобится несколько картонных деталей, веревка и один шарик.



К цепи, приделанной к конуре, привязана собака. Один конец верёвки привязан к кольцу на ошейнике, а другой конец продет сквозь петлю, образуемую цепью, и пропущен через кольцо ошейника. К этому концу затем привязан шарик, который сквозь кольцо ошейника не проходит.

**Задание:** освободить собаку, не развязывая узлов и не разрывая цепей и веревки.



**Копируя  
ЗАГАДОЧНЫЕ  
части**

**4**

Глава четвёртая



## Первый раздел

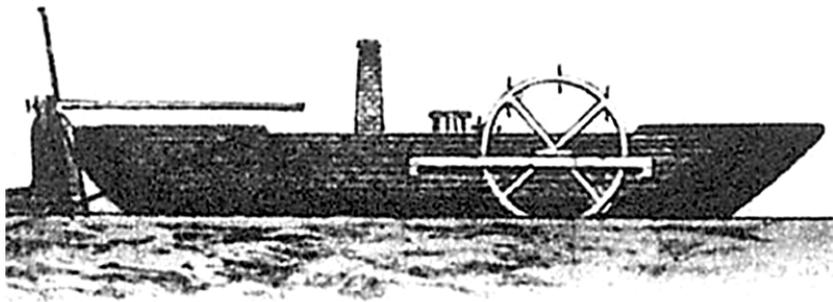
## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Посмотри на фотографию справа: на ней изображён один из первых автомобилей (Benz Velo). Правда, он похож на свою предшественницу – карету? Карету, в которую запрягали лошадей и в которой перемещались на большие расстояния, поэтому первый автомобиль – средство для перемещения – сделали по подобию обычной кареты.



А теперь взгляни на первый пароход: он изображён на фотографии ниже. Можно заметить, что его труба сделана из кирпичей, а по бокам торчат вёсла. Получается, что изобретатель и здесь применил идею использования существующих объектов – печной трубы и лодки. Труба у обычных домов кирпичная, поэтому и у парохода она тоже оказалась кирпичной.





## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

– Аве, мой друг!

– Ой, Совёнок, а что ты мне такое сказал?

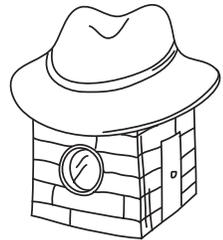
– Это я с тобой поздоровался на очень древнем латинском языке. На латыни люди уже не говорят, но этот язык иногда используют. Например, чтобы написать диагноз заболевания, правильно назвать животное или растение.

Сегодня мы с тобой прогуляемся по улицам страны Диалектики, которые, как и латынь, сохранили свои древние названия. Иногда эти названия могут быть использованы нами для решения затруднительных ситуаций, которые возникают на них.

Пойдём со мной! Перед нами улица Копирки. Она настолько древняя, что копирует не всё, а только части объектов, да и то иногда неправильно. Вот видишь, стоит дом?

– Да, вижу, с крышей и одним окном.

– Окно улица Копирки превратит в похожий на него объект – в дырку, крышу – в похожую на неё шляпу, а корпус дома – в кубик. Вот и получится, что дом на этой улице – это кубик с дыркой в шляпе. Правда, любопытная улица?



Но не стоит здесь задерживаться, вдруг и нас улица захочет превратить во что-нибудь?

– Давай повернём здесь?

– Давай, давай, Совёнок!





– А это улица Раскраски. Что бы ты ни произнёс, эхо откликнется цветом названного. Попробуй громко крикнуть.

- Малина!
- Малиновый, малинов..., малин...
- Попробуй ещё.
- Гром!
- Тёмно-синий, тёмно-син..., тёмно...
- Вот видишь, какие таинства происходят здесь.



*Как ты думаешь, если крикнуть: «Свет!», то как отзовется эхо?*

---



---



---



---

– Давай, мой друг, сейчас повернём возле вон той аллеи и окажемся на улице Прописной.

– А я знаю, на ней всё названное будет прописываться текстом...

– Нет-нет! Попробуй догадаться. Сейчас я буду называть слова, а ты смотри, какие объекты будут появляться перед тобой.

- Горох.
- Ой, появился стручок!
- Лампочка.

– Появилась люстра. Думаю, я уже догадался, что скрывает за собой название улицы. Совёнок, эта улица показывает, кто и где «живёт», подсказывает «прописку» названного объекта.

– Ты молодец! Тебе удалось пройти со мной по древним улицам страны Диалектики. Теперь пора возвращаться домой. Я уверен, что ты сможешь один вернуться по этим удивительным улицам.

В добрый путь!





Представь, что ты находишься на улице Копирки. Помнишь, что на ней происходит? Всё меняется на что-нибудь похожее.

Это может помочь нам записать загадку. Для этого составим табличку. В верхней строчке запишем ответ на загадку. В левый столбец – предметы, на которые похож загаданный объект, а в правый – чем он от них отличается.

<b>Футбольный мяч</b> <i>(ответ загадки)</i>	
<i>На что похож?</i>	<i>Чем отличается?</i>
Арбуз	Несъедобный
Жемчуг	Дешёвый
Солнце	Маленький

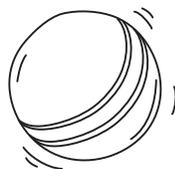
А теперь составим загадку.

*Сказал бы арбуз, да несъедобный.*

*Сказал бы жемчуг, да дешёв.*

*Сказал бы солнце, да меньше.*

*Что это?*



Составь свои загадки, заполнив пропуски в следующих таблицах.

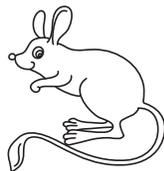
<b>Тушканчик</b> <i>(ответ загадки)</i>	
<i>На что похож?</i>	<i>Чем отличается?</i>
Кенгуру	Маленький

*Как кенгуру, но маленький.*

*Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.*

*Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.*

*Кто это?*





<i>(ответ загадки)</i>	
<b>На что похож?</b>	<b>Чем отличается?</b>

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Кто (что) это?

<i>(ответ загадки)</i>	
<b>На что похож?</b>	<b>Чем отличается?</b>

Первый вариант загадки.

Сказал бы \_\_\_\_\_, да не \_\_\_\_\_.

Сказал бы \_\_\_\_\_, да не \_\_\_\_\_.

Сказал бы \_\_\_\_\_, да не \_\_\_\_\_.

Кто (что) это?

Второй вариант загадки.

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Как \_\_\_\_\_, но \_\_\_\_\_.

Кто (что) это?



Внимательно изучи схему.



холодное
<i>наоборот</i>
горячее



Заполни пропуски в следующих схемах.



сладкое
<i>наоборот</i>



<i>наоборот</i>

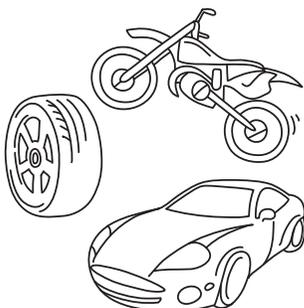
<i>наоборот</i>

<i>наоборот</i>

## Четыре мячика и колокольчик

Если у транспортного средства два колеса, то это, скорее всего, мотоцикл, а если четыре колеса, то это уже автомобиль. Иначе говоря, при смене количества колёс меняется и сам объект.

Составим загадку, в которой учтём количество частей, составляющих объект.



Очки <i>(ответ загадки)</i>		
Части	Сколько их?	На что похоже?
Стёкла	2	Лужи
Дужки	2	Крючки
Оправа	1	Цифра 8

Получилась загадка:  
*Две лужи в восьмёрке на двух крюках.  
 Что это?*



Составь свои загадки. Допиши недостающее.

Неваляшка <i>(ответ загадки)</i>		
Части	Сколько их?	На что похоже?
	4	Мячики
	1	Колокольчик



Перед нами загадка:  
*Четыре мячика и колокольчик.  
 Что это?*





<i>(ответ загадки)</i>		
<b>Части</b>	<b>Сколько их?</b>	<b>На что похожи?</b>

Запиши загадку.

---



---



---

<i>(ответ загадки)</i>		
<b>Части</b>	<b>Сколько их?</b>	<b>На что похожи?</b>

Запиши загадку.

---



---



---

Анаграмма (от греческих слов **ανα** – снова и **γράφω** – запись) – это литературный приём, состоящий в перестановке букв определённого слова. Например:

СОСНА – НАСОС,  
ОСЁЛ – СЕЛО,  
ОДР – РОД,  
ЖАЛО – ЛОЖА.



Представь, что все слова заменятся на анаграммы. Нарисуй картинку, которая будет характеризовать происходящее. Сделай пояснения.

---



---



---



---



---



---





Нарисуй отгадки к следующим загадкам.

Загадка	Отгадка
То кривое, то ровное	
Местами – ровное, местами – кривое	
По отдельности – ровное, вместе – кривое	





## Третий раздел

# ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

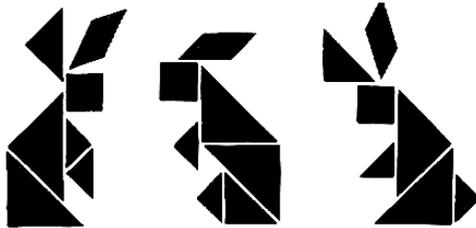
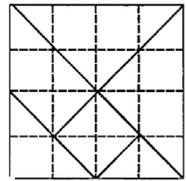
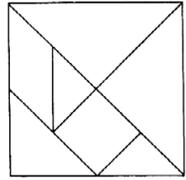
Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

### Китайская головоломка

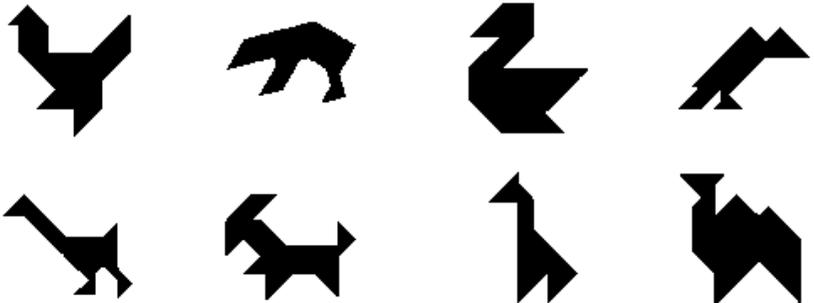
Китайская головоломка (кит. 七巧板, пиньинь qī qiǎo bǎn, буквальный перевод «семь дощечек мастерства») была изобретена в Китае несколько сотен лет назад.

**Задание.** Из картона вырежи квадрат и разрежь его на 7 частей так, как показано на рисунке.

Собери изображённых зайцев из получившихся деталей.



Если у тебя всё получилось, то собери без подсказок следующие фигуры.





**Спасаясь  
от системных  
«ИЩНИКОВ»**

Глава пятая

**5**



## Первый раздел

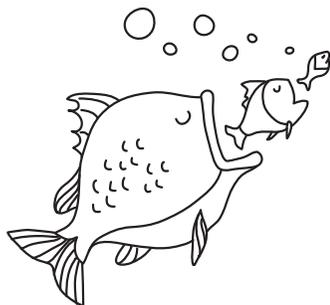
## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Чем глубже мы будем опускаться, тем меньше будет рыб, меньше хороших пловцов, будут становиться меньше их размеры. Но всё более удивительным будет их облик.



Глубоководный удильщик обитает в морских глубинах и обычно предпочитает держаться до трёх километров от поверхности воды. Питается удильщик другими глубоководными обитателями – маленькими рыбками. Он приманивает жертву кусочком мясистой кожицы, которая болтается на кончике шипа, выступающего из верхней челюсти. Прежде чем наивная рыбка осознает свою ошибку, она уже оказывается в желудке хищника – он обладает способностью с огромной скоростью раздувать пасть так, что она увеличивается в 12 раз. При этом добыча всасывается внутрь, как пылесосом. Учёные установили: для того чтобы схватить свою добычу, хищнику требуется 0,004 секунды.



Удильщик – идеальный охотник: на свою «удочку» ему удаётся приманивать добычу, не охотясь за ней, она сама заплывает к нему в пасть.

Удивительный охотник есть и в растительном мире: это растение росянка.



## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

Сегодня на прогулку нам надо взять с собой паспорт нашей страны – **системный оператор**. Какие на первый взгляд непонятные слова! Но мы в них обязательно разберёмся.



Слышишь, кто-то стучит в окно? Нет-нет, не пугайся: на улице с самого утра идёт мелкий дождик. Это капли дождя постукивают по стеклу...

Кстати, я расскажу тебе про одно необычное путешествие. Готов? Я расскажу тебе, как воде удаётся забираться так высоко, чтобы потом каплями падать на нас сверху.

*Жила-была вода: в речках, озёрах, деревьях, растениях. И захотелось ей подняться повыше – к солнышку. Поближе его увидеть. Сделалась вода маленькой-маленькой, чтобы легче допрыгнуть до солнца; превратилась в капельки. Прыгали-прыгали капельки, но подняться выше так и не смогли.*

*Тогда они сделались настолько малюсенькими, что легко оторвались от земли и полетели вверх всё выше и выше к яркому солнышку. Столько интересного сверху капельки увидели, что стали собираться вместе – хотели поделиться впечатлениями.*

*И не заметили, как снова стали тяжёлыми, и упали на землю дождём, увлажнив деревья и растения, рассказав им о многом интересном наверху. Вот поэтому растения так тянутся вверх...*



Любопытно, не правда ли?

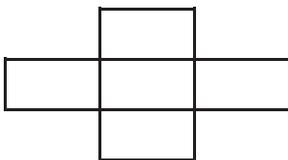
Но я отвлекся, давай вернёмся к **системному оператору**. Нарисуем интересную таблицу.





**Дождь** поместим в центре этой таблицы.

В нашей сказке дождик состоит из капелек. Поместим **капли** в ячейке пониже. А в ячейке выше напишем: **природные явления**, ведь дождик – это тоже природное явление.



	<i>Природные явления</i>	
	<i>Дождь</i>	
	<i>Капли</i>	

Слева напишем то, что было до нашего дождика, – **испарение**. А справа – что останется после дождя: **влага на растениях, домах и т. д.**

Получим любопытную картину о дождике.

	<i>Природные явления</i>	
<i>Испарение</i>	<i>Дождь</i>	<i>Влага на растениях, домах</i>
	<i>Капли</i>	

Такая таблица в нашей стране Диалектике называется **системным оператором**.

Для любого объекта мы можем построить такую же таблицу. Это своеобразный паспорт объектов в нашей стране. Паспорт позволяет описать объект. Надеюсь, ты уже догадался, как построить паспорт.

	Здесь то, частью чего является объект <i>(надсистема)</i>	
Здесь то, что было с объектом <i>в прошлом</i>	Здесь находится объект <i>(система)</i>	Здесь то, что будет с объектом <i>в будущем</i>
	Здесь то, из чего состоит объект <i>(подсистема)</i>	



Паспорт приходит на помощь при решении ситуаций, возникающих в нашей стране.

Поэтому, отправляясь в новое путешествие по стране Диалектике, обязательно возьмём его с собой!

### СИТУАЦИЯ 1. УДИВИТЕЛЬНЫЙ ДОМ

В стране Диалектике есть удивительный дом. Если в этом доме поселить в среднюю комнату кота, то комнаты сверху, снизу, слева и справа быстро заселятся.



Вот так:

	Животное	
Котёнок	Кот	Котище
	Уши, хвост	

Если поселить карандаш,  
то получится:

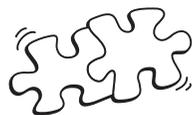
	Учебная принадлежность	
Дерево, графит	Карандаш	Огрызок карандаша
	Стержень, деревянная рубашка	

Засели соседние комнаты дома, в котором живёт цветок

	Цветок	

Построй свой удивительный дом


Заполни недостающие элементы загадочной схемы. Не забывай, что всё вокруг – та или иная система, у которой есть своя подсистема.



**Стакан**

**Стакан с соком**

**Шарик**

**Надутый шарик**

**Вода**

**Баня**

**Суп**



Внимательно изучи схему.

**блины + варенье**

*вкусно + вкусно = вкусно*



Пользуясь этой схемой, заполни остальные схемы сам (можно рисунками).

+
<i>вкусно + вкусно = вкусно</i>

+
<i>вкусно + невкусно = вкусно</i>

+
<i>вкусно + вкусно = невкусно</i>

+
<i>вкусно + невкусно = невкусно</i>

+
<i>невкусно + невкусно = вкусно</i>

+
<i>невкусно + невкусно = невкусно</i>

+

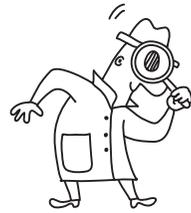
+

+

+



Древние люди говорили, что если мы видели одного волка, то можно считать, что мы видели всех волков.



Назови по подсистеме систему.  
Заполни пропуски.

Лапа	Волк
	Собака
	Белка
Пчела	Рой
	Улей
Корень	



Назови по двум системам их общие подсистемы.  
Заполни пропуски.



Река	Вода
	Рыбы
Аквариум	Водоросли

Лес	Деревья
	Кусты
Парк	Трава

Велосипед	
Паровоз	





Предложи по два варианта заполнения таблиц так, чтобы на месте знака вопроса был записан один и тот же объект. Заполни пропуски в таблицах.

	Колесо
	Бензин
	Железо
Транспорт	

Вариант 1: \_\_\_\_\_

Вариант 2: \_\_\_\_\_


Вариант 1: \_\_\_\_\_

Вариант 2: \_\_\_\_\_


Вариант 1: \_\_\_\_\_

Вариант 2: \_\_\_\_\_



## Ситуация 6. **И быстро, и медленно**

77

Заполни окошки рисунками так, чтобы они соответствовали надписям.

<p><i>Очень быстрое</i></p>	<p><i>Очень медленное</i></p>
<p><i>И очень быстрое, и очень медленное</i></p>	

Легкое путешествие с Совёнком



Глава пятая

5



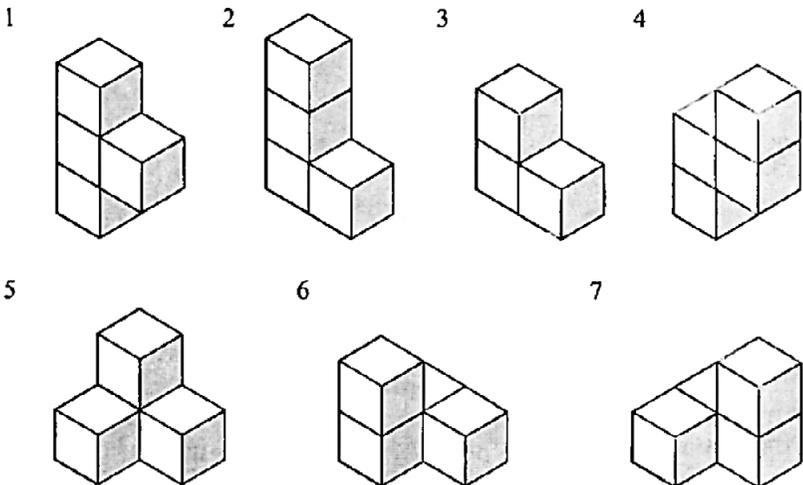
## Третий раздел

# ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

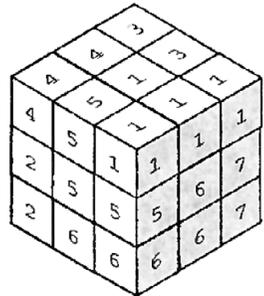
### Головоломка из кубиков

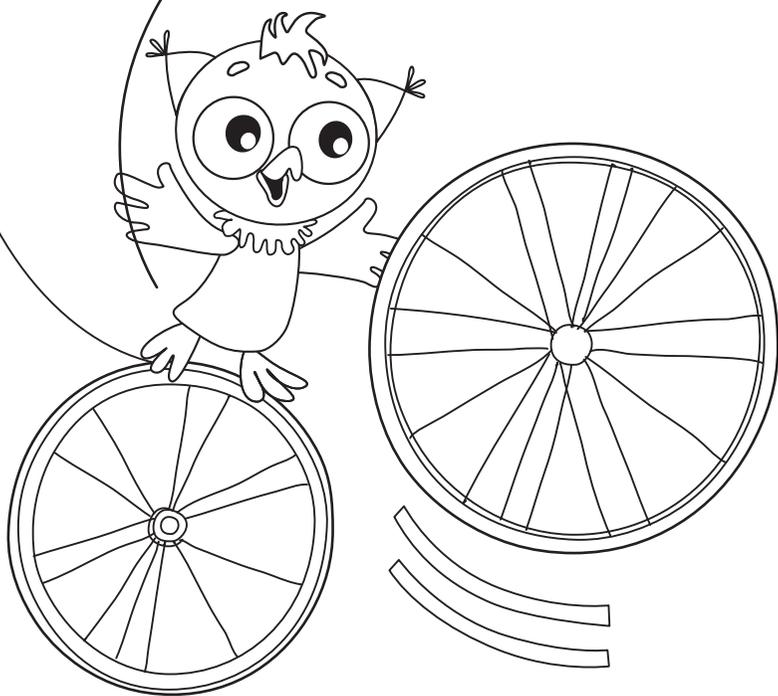
Эта головоломка была придумана в середине прошлого века в Германии. Из одинаковых кубиков склеиваются 7 элементов, как показано на рисунке. Для удобства сбора желательно кубики каждого элемента пронумеровать.



**Задание:** собери из всех имеющихся элементов большой куб. Первый вариант сборки приведён на рисунке справа.

Для сборки куба существует 22 способа!





Изобретая  
свой  
ВЕЛОСИПЕД

Глава шестая

6

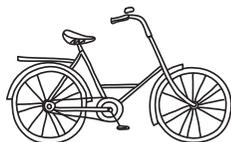


## Первый раздел

## СЛОЖНЫЙ ВОПРОС

В этом разделе тебе предлагается найти ответ на затруднительную ситуацию, которую можно наблюдать в нашем мире. При ответе на вопрос ты можешь использовать любые источники: энциклопедии, Интернет, но главное, свою смекалку. Постарайся дать наиболее исчерпывающий ответ и обязательно укажи, какими источниками ты пользовался при этом.

Велосипед – удивительное изобретение! Это транспортное средство сочетает в себе простоту и эффективность. Популярное выражение «изобретать велосипед» дошло до наших дней в значении «изобретать уже изобретенное». На различные конструкции и усовершенствования велосипеда в XIX веке было выдано несколько десятков патентов, а в некоторых европейских странах почти половина изобретений того времени была связана с велосипедом. Действительно, создаётся впечатление, что каждый уважающий себя изобретатель считал своим долгом попробовать свои силы в изобретении этого транспортного средства. Но самое интересное, что реальное изобретение велосипеда продолжается до сих пор!



О конструкции с колёсами, предназначенной для самостоятельного перемещения её человеком, упоминается уже в XV веке. Однако по-настоящему велосипед начал совершенствоваться с начала XIX века.



«Быстроног» – именно так окрестил свое изобретение немецкий барон фон Драйвз. Своё изобретение он решил назвать на латинский манер, соединив два слова “velocie” (быстрый) и “pedis” (нога), так появился на свет «быстроног», или велосипед.



Машину, на которой летним утром 1817 года барон в присутствии многих зрителей обогнал почтовую карету, можно назвать прообразом велосипеда.

Опиши, как выглядел «быстроног» барона фон Драйвза.

---

---

---

---

---

---

---

---

Но для езды на «быстроноге» было необходимо отталкиваться от земли, поэтому скорость движения зависела от силы отталкивания, а сильное отталкивание приводило к износу обуви.

Пытались даже сделать стальные башмаки, но они были тяжёлыми и неудобными. В 1860 году Пьер Мишо, ремонтируя старый самокат, изобрел то, что сделало самокат велосипедом.



Опиши изобретение Пьера Мишо.

---

---

---

---

---

---

---

---



Летним днем 1887 года десятилетний Джонни, сын шотландца Джона Бойда Денлопа, ветеринара из Белфаста, пришёл домой в крайне недовольном состоянии и заявил отцу, что завтра в их школе состоятся велосипедные гонки и что от езды на велосипеде будут опять болеть кости.



После разговора Денлоп сидел в саду, размышляя, как бы помочь сыну. В задумчивости взглянул на старый садовый шланг, валявшийся на земле.

Опиши изобретение отца Джонни.

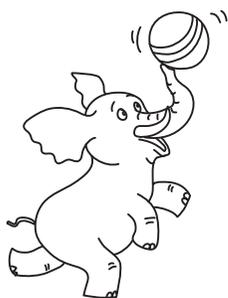
## ТВОРЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ

А теперь приглашаем тебя прогуляться вместе с Совёнком по необычной стране творчества – Диалектике. В пути будет встречаться много препятствий, но, думаем, ты легко с ними справишься. Ведь у тебя есть главное для необычного путешествия – твоё творческое воображение и необычный взгляд на вещи!

Наша страна удивительная: в любом объекте мы обязательно видим что-то новое и пытаемся этот объект усовершенствовать.

А сейчас, мой друг, идём со мной. У нас за домом разместился бродячий цирк. Там, в вольере, – слоник, на него можно полюбоваться.

Идём, идём... Вот он какой. Большой-большой, хотя сам ещё очень маленький. Слоны наиболее крупные наземные млекопитающие, и когда он вырастет, то может весить как 12 легковых автомобилей.



Кстати, я забыл дома часы. Ну да это не беда: попросим слоника помочь нам узнать время. Смотри: он поднял хобот вверх! Посмотрим на тень. По положению тени можно определить время: солнце встаёт на востоке, а садится на западе, вместе с ним двигается и тень любого объекта. Вот сейчас как раз 12 часов дня.

Слушай, а давай мы из нашего слоника сделаем самолёт. Да-да, самолёт! Пусть он попадёт на свободу, у него такие грустные глаза!

Он может сильно махать большими ушами – чем не крылья, почти как у птицы!





А чем же он будет управлять? Ведь у птицы есть хвост! И у слоника он тоже есть, пусть подруливает немного. Настоящий слонолёт получается.

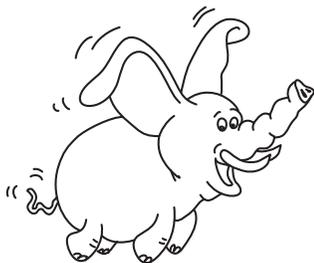
Раньше самолёты имели турбовинтовые двигатели, а теперь – у современных – реактивные двигатели.

Вот бы и нашему слонику поставить реактивный двигатель! А то подъёмной силы может и не хватить. Тяжело очень сильно махать ушами, чтобы оторваться от земли.

Но у слоника есть ещё хобот.

Хобот... Точно, хобот!

Пусть он наберёт в себя много-много воздуха. Знаешь, как дирижабли: пока не наберут достаточно газа, не поднимутся вверх. Так же и наш слоник: вдохнёт много воздуха, задержит дыхание, запустит ушной двигатель, поднимет хобот вверх, слегка направит его назад и начнёт выпускать воздух...

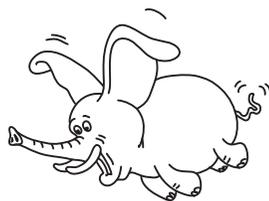


Вот он РЕАКТИВНЫЙ СЛОНОЛЁТ. И наш слоник на свободе! Ура!

Дорогой друг, предлагаем тебе ещё раз прогуляться по стране Диалектике. Эта улица Фантазийная, она приведёт тебя прямо домой. Хотя это и последнее наше с тобой путешествие, страна Диалектика теперь повсюду будет с тобой.

В любой ситуации, которую ты встретишь на своём жизненном пути, вспомни о нас, и она будет успешно тобой решена.

В добрый творческий путь!



Посмотри, что получится, если сложить два слова: «луна» и «портфель».

Внимательно изучи фантастическое сложение и заполни пропуски.

луна + портфель =	луна <b>на</b> портфеле	рисунок луны на портфеле
	портфель <b>на</b> луне	на луне пятно в форме портфеля
	луна <b>в</b> портфеле	справочник о луне в портфеле
	портфель <b>в</b> луне	портфель в упаковке с изображени- ем луны



А теперь попробуй сам провести сложение.



<i>слон</i>	+	<i>город</i>	=		
-------------	---	--------------	---	--	--

<i>запах</i>	+	<i>мысль</i>	=		
--------------	---	--------------	---	--	--

Перед тобой четыре пронумерованных слова:

1. Собака. 2. Солнце. 3. Война. 4. Компьютер.

Пойми, как построены следующие примеры.

Если  $1 + 3 + 4$ , то «Собаки в современных войнах помогают отыскивать раненых, для этого их оснащают компьютерами».

Если  $2 + 4$ , то «Солнечные батареи используются для построения современных портативных компьютеров».

А что будет в следующих примерах?

Если  $1 + 2 + 4$ , то \_\_\_\_\_

---



---



---

Если  $2 + 3$ , то \_\_\_\_\_

---



---



---

Если  $1 + 2 + 3 + 4$ , то \_\_\_\_\_

---



---



---

Если \_\_\_\_\_, то \_\_\_\_\_

---



---



---

Если \_\_\_\_\_, то \_\_\_\_\_

---



---

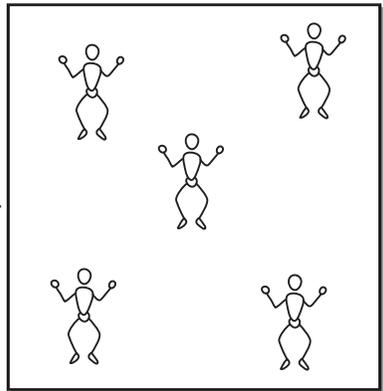
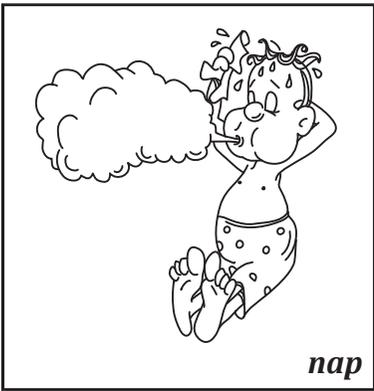
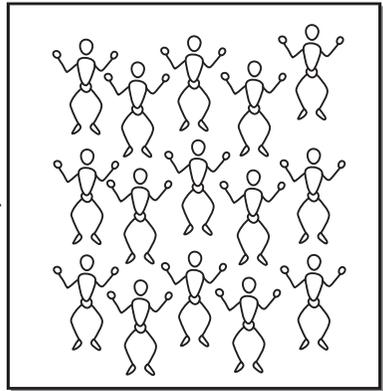
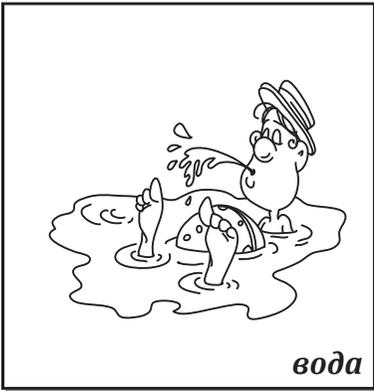
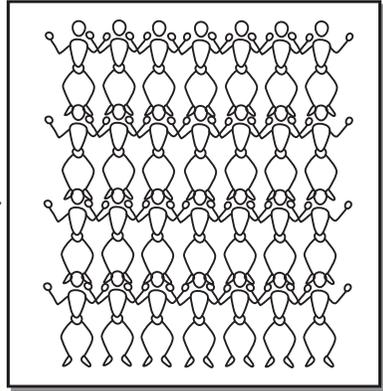


---

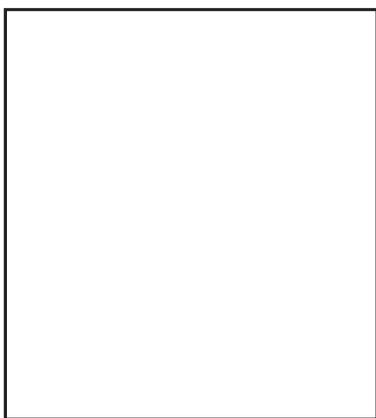
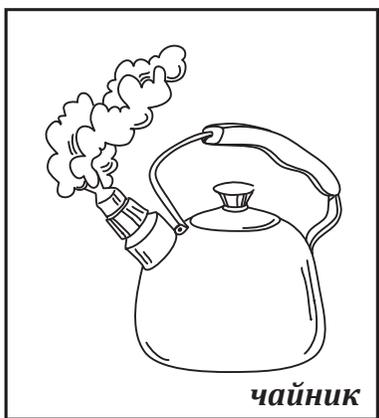
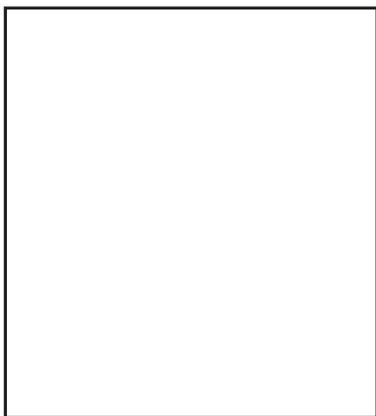
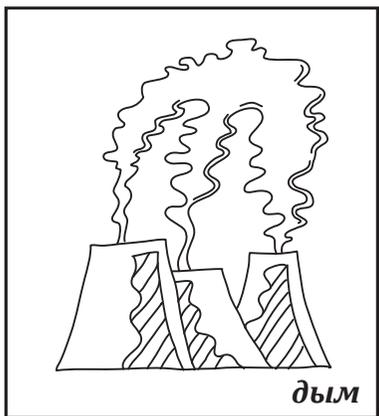
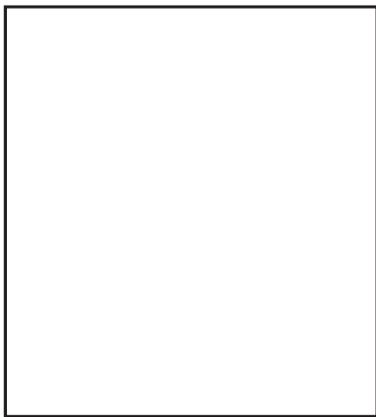
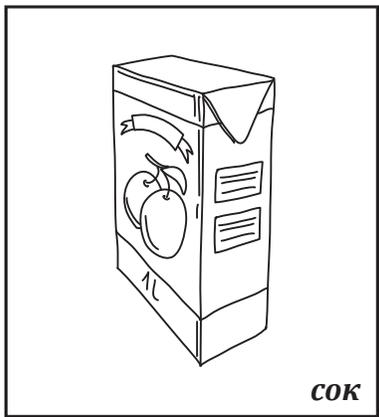


### Ситуация 3. **Маленькие человечки**

Представь, что всё вокруг состоит из маленьких человечков. Например, вот так.



Заполни маленькими человечками.



Выберем объект – футбольный мяч.

Что с ним можно будет делать, если его уменьшить в 10 раз? А если увеличить в 10 раз?



Изучи схему.

<b>Объект</b>	<b>футбольный мяч</b>
<b>Уменьшим в 10 раз</b>	<b>Увеличим в 10 раз</b>
<b>Что можно делать с изменённым объектом?</b>	
Таковыми мячами можно жонглировать	На таком мяче можно кататься в цирке

Выберем другой объект – кастрюлю. Что теперь произойдёт? Заполни пропуски.

<b>Объект</b>	<b>кастрюля</b>
<b>Уменьшим в 10 раз</b>	<b>Увеличим в 10 раз</b>
<b>Что можно делать с изменённым объектом?</b>	

А теперь подумай сам.

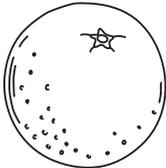
<b>Объект</b>	
<b>Уменьшим в 10 раз</b>	<b>Увеличим в 10 раз</b>
<b>Что можно делать с изменённым объектом?</b>	



Можно легко изменять объект, используя при этом свойства других объектов окружающего мира.

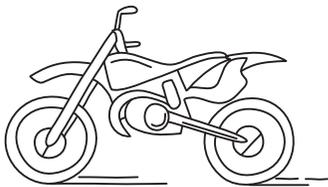
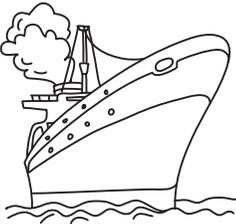
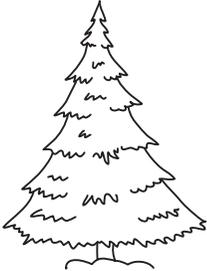
Вот, например, часы и мопед.

Изучи внимательно схемы и заполни пропуски.

Что изменяем? 		
<i>Случайный объект</i>	<i>Какой он?</i>	<i>Что получаем?</i>
	круглый	круглые часы, удобные карманные часы
	яркий	яркие, блестящие часы для стильного человека
<i>Случайный объект</i>	<i>Какой он?</i>	<i>Что получаем?</i>
	ароматный	часы с запахом, используемые в качестве ароматизатора
	разноцветный	разноцветные молодёжные часы





Что изменяем?			
<b>Случайный объект</b>	<b>Какой он?</b>	<b>Что получаем?</b>	
			
<b>Случайный объект</b>	<b>Какой он?</b>	<b>Что получаем?</b>	
			
<b>Случайный объект</b>	<b>Какой он?</b>	<b>Что получаем?</b>	

Волшебники Быстротих и Собери-Разбери поработали вместе над сказочным героем Руфелькой.

Собери-Разбери разобрал героя на части, а Быстротих случайно ускорил не обе ноги героя, а только одну. Теперь у Руфельки одна нога идёт гораздо быстрее другой. Изобрази Руфельку, чтобы смотрящий мог понять его особенность.



A large rectangular area enclosed by a dotted line, intended for drawing the character Руфелька.



## Третий раздел

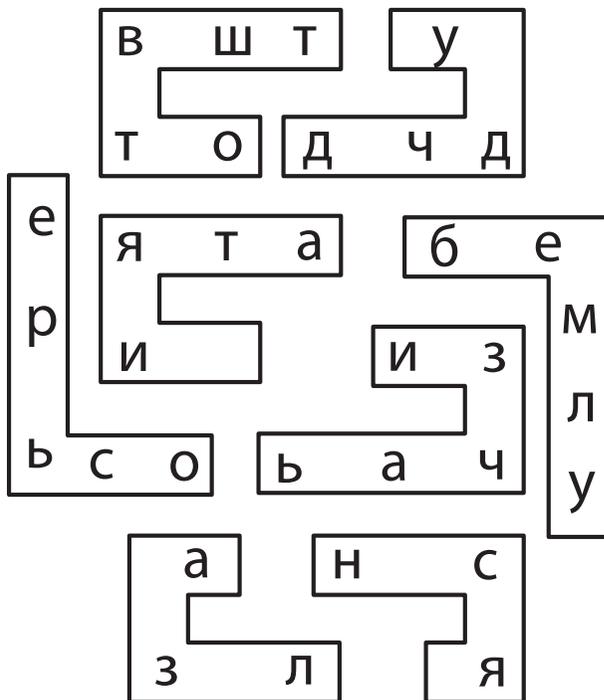
# ГОЛОВОЛОМКА СВОИМИ РУКАМИ

Этот раздел содержит описание одной из головоломок, которую легко можно изготовить своими руками. Сделав её, выполни творческие задания с её использованием. Успехов!

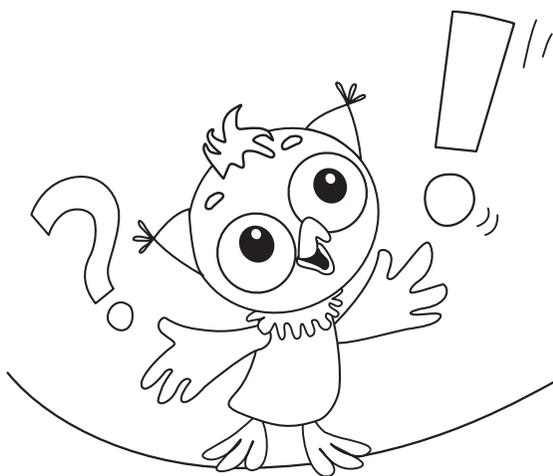
### Головоломка из букв

На листе картона начерти 8 фигур, изображенных на рисунке, напиши в них соответствующие буквы и вырежи каждую фигуру.

**Задание:** сложи данные 8 фигур так, чтобы по строчкам можно было прочесть поговорку.



КОММЕНТАРИИ  
ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ,  
РЕШЕНИЯ, ОТВЕТЫ



Глава седьмая

7



## КОММЕНТАРИИ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

Уважаемые взрослые – родители, педагоги, наставники! Каждая глава 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 можно вдвоем или втроем и даже целым классом – тогда можно будет вместе обсуждать возможные ответы.

В комментариях вы не найдёте ответы на задачи-ситуации занятия. Наверно, вы привыкли видеть в задачниках ответы, но у наших задач нет конкретных правильных ответов, а есть только возможные, и их всегда огромное количество. Только с помощью таких задач мы можем развивать творческое мышление. Обязательно объясните это ребёнку. Если ребёнок сам будет осваивать хотя бы половину предложенных задач, это будет отличным результатом. Пусть неповторимый шанс развития будет полон творческих успехов!

### Рекомендации к проведению занятий

Поговорите с участником об особенностях задач творческого типа. 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 рекомендуется 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](http://www.covenok.ru).

Первая глава знакомит участника путешествия с идеями, которые невозможно «перепрыгнуть» при освоении методов научного творчества.

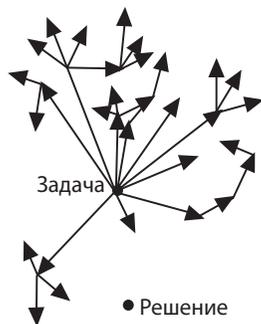
*Метод проб и ошибок* по праву можно считать древнейшим методом изобретательства. С изобретения первых орудий труда как раз и начинается история цивилизации. За многие тысячи лет, прошедшие с тех пор, изменилось многое, неизменной осталась лишь технология создания новых изобретений – метод проб и ошибок («А что если сделать так?.. Ах, не получается?.. Тогда можно попробовать сделать вот так...»). При решении ситуаций ребятам предлагается высказывать любые суждения, даже самые невообразимые и фантастические. Дайте им возможность предположения озвучить. Если при этом направлять воображение участника, постоянно обозначать проблемы, чтобы он не ушёл от них, – метод может оказаться сильным толчком развития мышления ребенка.

Пробы, ошибки, новые пробы.... Именно так поступали наши древние предки, совершенствуя орудия труда, способы охоты и прочее. Сам процесс творчества в те времена был случайным, и решения приходили случайно. Вот почему в древние времена было сделано так мало значительных открытий! К тому же этот метод часто предполагает полный перебор вариантов, а это очень трудоёмкий и затратный по времени процесс.

К сожалению, и в настоящее время большинство изобретателей до сих пор безуспешно пытаются применять метод проб и ошибок.

Однако, несмотря на значительные недостатки этого метода, его элементы часто используются совместно с другими методами изобретательства для получения существенных результатов.

В конце главы приводится известная головоломка Говарда Флейшера, позволяющая переборным методом получать различные решения. Она удивительна тем, что из предложенного куба можно получить много известных школьных геометрических фигур: ромб, квадрат, трапецию, многоугольник,





параллелограмм. Главное – представить, что куб можно складывать по всем направлениям (вдоль, поперёк, по диагонали) и накладывать соломинки друг на друга.

### **Первый раздел. Сложный вопрос**

#### ***Как бабочкам удаётся не прилипнуть к паутине?***

У бабочек тело покрыто маленькими чешуйками, которые легко отделяются и позволяют ей быстро освободиться от липкой паутины.

#### ***Каким паукам всё-таки удаётся легко охотиться на бабочек и как они их ловят?***

Паук-лестницепряд для охоты на бабочек плетёт вертикальную паутину-сеть, которая может достигать в высоту до двух метров. Прилипая к верхушке сети, бабочка отлепляется, жертвуя своими чешуйками, но тут же, падая вниз, прилипает снова и снова жертвует чешуйками. Таким образом, к концу падения бабочка полностью оголяется и крепко прилипает к паутине, становясь добычей паука-лестницепряда.

### **Второй раздел. Творческие ситуации**

#### ***Ситуация 1. Название для картинки***

В ситуации проявляется умение выходить за границы тех или иных предметных областей. Например, легко удаётся обнаружить на картине: объекты животного мира (человек, девушка, леди, танцовщица, балерина и т. д.), объекты духовного мира (искусство, красота, гармония и т. д.), объекты природного мира (пляж, морской бриз, закат и т. д.), объекты мира, созданного человеком (серьги, предметы одежды и т. д.).

Чем больше различных предметных областей затронуты, тем шире диапазон мышления ребёнка.

#### ***Ситуация 2. Объекты вокруг нас***

Творческому человеку для работы с любым объектом важно понимать, к какому миру этот объект относится: природному или техническому. Если ребёнку удалось придумать объект, который можно отнести и к природному, и к техническому миру, то Диалектика – его страна!

А цветок в горшочке нельзя отнести не только к природному, но и к техническому миру? Можно! И напиток в кружке тоже можно отнести к обоим мирам (жидкость – природный мир, а кружка – технический).



### **Ситуация 3. Три необычных друга**

Если предположить, что автобус всё равно придёт, а друзья к этому моменту не дойдут до дома, то, конечно, все варианты одинаковы по результату: приедут домой они в одно время – автобус идёт по расписанию и прибывает в определённое время, вне зависимости от того, где он «подберёт» пассажиров.

А если автобус не придёт? Или водитель не заметит друзей, если они отойдут от остановки? Для выполнения этого задания необходимо системно проанализировать ситуацию.

Рассмотрев разные случаи, нужно попробовать описать возможные варианты. Например (вариант правильных рассуждений):

– лучше стоять на остановке – тогда не страшен дождь, водитель точно остановит автобус, чтобы посадить друзей, их не обрызгает с дороги и т. д.;

– но если друзья его будут ждать, то могут потратить много времени в том случае, если автобус не придёт или пока его ждут; за этот срок можно дойти до дома пешком.

Все подобные рассуждения способствуют системному описанию проблемы, которую можно свести в таблицу соответствий, представленную в этой ситуации.

### **Ситуация 4. Делаем стул из ничего**

В ответе достаточно написать любой не природный материал, то есть сделанный человеком или связанный с ним, на достаточном количестве которого можно сидеть: пластмасса (пластмассовый конструктор «Лего», пластиковые бутылки и пр.), подойдёт ответ: из бумаги (картона), стекла, любой ткани (сложенной стопкой) и т. д. Главное здесь, чтобы ребенок понимал, что стул – это не фиксированный объект с точной формой, размерами и из заданного материала, а любой объект, на котором можно сидеть (то есть им выполняется функция удерживать человека в нужном положении).

### **Ситуация 5. Монотонные цвета**

Для решения задания необходимо воспользоваться ассоциативными связями. Например, красный – томат, оранжевый – апельсин, жёлтый – желток яйца, зелёный – огурец и т. д.



Начнём с легенды о сороконожке.

*Жила-была сороконожка, большое количество ног не мешало ей жить беззаботно. Не думая, она ставила ноги так, как полагалось, и никогда не допускала ошибки. Но однажды сороконожка усомнилась: «А может быть, я хожу неправильно? А вдруг нужно ходить по научному методу?» И сороконожка решила попробовать. Она пронумеровала ноги, начертила схему движения, словом, разработала методику ходьбы.*

*Настал момент испытаний. Сороконожка заглянула в схему, передвинула первую пару ног, затем – вторую... И тут всё спуталось. Не могла сороконожка сообразить, как ей надлежит по методике двигать ногами. В конце концов сороконожка разорвала чертежи и начала ходить как раньше. Получилось очень хорошо...*

Долгое время из книги в книгу кочевала эта легенда о сороконожке. Легенда имеет простой смысл: не нужно пользоваться какими-либо методами, если и так все ясно.

А как же в таком случае изобрести колесо? Ракету? Часы? Сенсорный экран?.. А если бы их сейчас не было? Очевидно, ответом на эти вопросы будет использование некоторых специальных методов активизации творчества.

Метод проб и ошибок хотя и не очень эффективный, но в простых ситуациях срабатывает.

Что такое морфологический анализ?

При переборе вариантов наугад значительная их часть обычно пропускается или просто теряется. Метод морфологического анализа (он разработан известным швейцарским астрономом Ф. Цвикки; благодаря этому методу ему удалось за короткое время получить значительное количество оригинальных технических решений в ракетостроении) позволяет осуществить поиск новых идей путём систематического перебора возможных вариантов.

Метод заключается в следующем:

- выбирают объект (процесс, явление) изменения;
- для него выделяют основные характеристики;
- для каждой характеристики выражают все её возможные значения;
- полученные данные заносят в таблицу (она называется **морфологическим ящиком**), в которой строки задают основные характеристики, а столбцы – возможные значения;



– составляют различные комбинации выделенных значений параметров (как правило, из каждой строки и каждого столбца выбирают по одному элементу) и проводят исследование каждой комбинации как возможное решение проблемы.

В заданиях этой главы учащиеся должны научиться применять метод систематического перебора с использованием морфологического ящика в различных направлениях деятельности.

В этой части мы также знакомим учащихся с ключевым понятием теории научного творчества – противоречием. В ситуациях противоречия мы называем двойным свойством.

Выявить противоречие и сформулировать его – значит повысить шансы найти решение проблемы, поняв её в корне.

Формулируются противоречия, как правило, следующим образом: «Требуется, чтобы определенная часть системы при выполнении необходимой функции обладала неким свойством *A*, а также свойством *неA*, чтобы удовлетворять определенным ограничениям и требованиям».

**Пример.** Иногда дети болеют и им дают лекарства, но лекарства горькие, потому дети не хотят их принимать. Возникает противоречие: «Требуется, чтобы лекарства были вкусными для детей, но они содержат горькое лечашее вещество и невкусные».

Способ решения задач, в которых присутствуют противоречия, существует только один – необходимо выполнить оба условия (требования).

Решение противоречия (двойного свойства) может раскрываться в применении двух принципов (хотя в научном творчестве их можно выделить более 40, в учебных ситуациях наиболее часто встречаются два): противоречия способны разрешаться в пространстве или во времени.

**Противоречия в пространстве.** Определенная часть системы или вся система обладает свойством *A*, а другая часть или части системы – свойством *неA*.

**Пример противоречия в пространстве.** В южноафриканских водах живет рыба, которая питается насекомыми, при этом она их ловит над поверхностью воды. Но в момент охоты, когда рыба высматривает свою добычу, она сама может стать добычей различных хищных рыб. Получается, что эта рыба должна отлично видеть всё, что происходит над водой, чтобы вовремя заметить добычу, а также всё, что творится под водой, чтобы заметить приближение опасности.



**Разрешение противоречия:** речь идет о рыбе-четырёхглазке. Оба её глаза имеют по два зрачка, а сетчатка глаза разделена на две части. Потому она способна одновременно смотреть на то, что происходит над поверхностью воды, и под водой, кроме того, она видит не разделенную картину, а цельную.

**Противоречие во времени.** В определённый интервал времени ( $T_1$ ) система, которую мы рассматриваем, обладает свойством  $A$ , а в другой интервал ( $T_2$ ) – свойством  $неA$ .

**Пример противоречия во времени.** Сумчатой кошке, которая живет в Австралии, чтобы носить детёнышей, нужна «сумка», но она не нужна ей (и даже мешает), когда у неё ещё нет детенышей (или когда они подросли).

**Разрешение противоречия:** сумка у сумчатой кошки развивается в период размножения, в остальное время сумка представлена лишь небольшими складками на коже (то есть фактически её нет).

Завершает главу серия топологических головоломок, позволяющих учащимся развить пространственное воображение, а также способствующих поиску противоречий и отбраковыванию неверных преобразований при их решении.

## Первый раздел. Сложный вопрос

### *Как огурцу удаётся оставаться холодным?*

Огурец состоит в основном из воды, она, испаряясь, охлаждает его, дополнительно он впитывает за сутки много воды для поддержания роста, а почва обычно холоднее окружающей среды.

### *Оригинальные решения из работ школьников:*

- огурец лежит под листьями и не нагревается;
- его полили холодной водой или он попал под дождь;
- кожура отражает солнечные лучи;
- земля не прогрелась;
- ветер обдувает огурец.

***Некоторые растения, наоборот, могут иметь температуру выше, чем окружающий их воздух.***

Разновидность цветка по имени *Philodendron solimoense* имеет необычную способность регулировать свою собственную температуру, какой обладают все теплокровные животные.

В тропиках у кожистых листьев кофейного дерева отмечены температуры на 10–15°C выше температуры воздуха, температура листа достигала 45°C, у *Sempervivum montanum* (Альпы, 2 200 м над ур. м.) при температуре воздуха 22°C тем-



пература листьев в розетке была равна 51°C (Лархер, 1978). Температура листа во многом зависит от наклона его пластинки по отношению к падающим солнечным лучам. Очень высокие температуры наблюдаются у суккулентов.

Довольно заметно могут нагреваться арктические растения: один пример – карликовая ива *Salix arctica* на Аляске, у которой днём листья теплее воздуха на 2–11°C и даже в ночные часы полярного «круглосуточного дня» – на 1–3°C. Когда над поверхностью снега в высокогорьях Альп и Карпат появляются темно-сиреневые колокольчатые цветки сольданелл *Soldanella alpina*, *S. hungarica*, создаётся впечатление, что растения пробивают снег, «растопливая его теплотой дыхания».

## Второй раздел. Творческие ситуации

### Ситуация 1. Автомобиль мечты

Выбирая вид двигателя, движителя и источник энергии, мы получали новый, может быть, нереальный автомобиль. Нужно было пофантазировать и описать его. Для описания желательно указывать положительные стороны такого автомобиля.

### Ситуация 2. Табличная геометрия

Сколько всего сторон?	3	4	5	Получится:	
Сколько равных пар сторон?	0	1	2		
Сколько прямых углов?	0	1	2		
На что похожа фигура?					
Куст, звезда, дом, камень, древняя монетка и другие					

Сколько всего сторон?	3	4	5	Получится:	
Сколько равных пар сторон?	0	1	2		
Сколько прямых углов?	0	1	2		
На что похожа фигура?					
Крыша дома, утюг, ёлочка, горка и другие					

В остальных предложенных вариантах морфологической таблицы может получиться большое разнообразие известных и не известных вам геометрических фигур. Главный критерий выполненного задания – это учёт указанных характеристик объекта при его изображении и поиск по полученному очертанию реального объекта.

### Ситуация 3. Загадка в два шага

Это уже второй алгоритм составления загадок, с которым ребёнок знакомится вместе с нами. Он основан на сопостав-



лении свойств. Свойства объектов можно рассматривать как своеобразные части, а эти части хорошо характеризует сам загаданный объект. Если ребенку удалось составить три свои загадки, причём все объекты, придуманные им, очень различные (например, все загадки не только о животных), то задание выполнено верно.

#### **Ситуация 4. Шифрулька**

Вот некоторые варианты ответов:

- 7: 1В3А1Б, 3А1Б3А1Б, 1А3А1А3А1А3Б1Б, 1Б3А1Б3А1А.
- Круг в треугольнике: 2А3В2В.

#### **Ситуация 5. Шустрые рыбёшки**

Перед нами двойное свойство: рыбок надо посчитать – для этого они должны быть неподвижными, чтобы не ошибиться, но в то же время рыбки не стоят на месте.

Конечно, если заморозить пруд, то рыбки будут неподвижными. Но рыбок жалко. Осушить пруд, пересчитать икринки, когда они были маленькие, сделать канавку (сетку), чтобы рыбки по одной проплывали в ней для удобства подсчета, метить рыбок, которых подсчитали, – эти и другие решения либо трудоемкие, либо могут нанести вред рыбкам. За попытку системного анализа такие условия тоже могут принести баллы. Контрольным решением можно назвать фотографирование пруда. Не правда ли, рыбки на фотографии из кристально чистого пруда будут неподвижными?!

#### **Ситуация 6. Рисуем свойства**

Для решения достаточно выявить ассоциативные связи характеристик между объектами с соответствующими свойствами.

### **ГЛАВА 3. ИЗОБРЕТАЯ ИДЕАЛЬНЫЙ ФРУКТ**

Вот несколько удивительных примеров.

#### **Рыбка-антенна (животный мир).**

Обитающая в морских глубинах, она обычно лежит на дне и приманивает мелких рыбёшек кусочком мясистой кожицы, который болтается на кончике шипа, выступающего из верхней челюсти хищницы. Прежде чем наивная жертва осознает ошибку, она уже окажется в желудке охотницы.





**Росянка** (растительный мир). Это небольшое растение можно найти на торфяных болотах. Его листья, собранные в розетку, покрыты красноватыми ловчими волосками-щупальцами с красной головкой наверху. Она выделяет липкую жидкость и поэтому покрыта росой. В центре листа волоски короткие, по краям – более длинные. Мухи, муравьи, привлечённые блеском капелек, попадают на лист и прилипают к нему. Жертва мечется, бьётся и при этом задевает соседние волоски, сама себя все более запутывая. Край листа начинает медленно загибаться и накрывает свою добычу, которая здесь же и переваривается.



**Дорожные знаки** (технический мир). Ночью дорожные знаки не видны, поскольку не освещаются. Только при достаточном приближении к ним, когда они освещены светом фар, можно разглядеть знак. Поэтому дорожные знаки покрывают специальной отражающей краской на основе фотолюминофора, которая начинает светиться при освещении её даже слабым светом. Такие знаки видно издалека.

И что же в них удивительного?

Сегодня одним из основных и важных инструментов ТРИЗ является так называемый **идеальный конечный результат** (ИКР). Принцип ИКР – ожидаемый конечный результат – осуществляется в идеальных условиях, то есть требуемая функция системы выполняется при отсутствии её самой. При этом под системой понимается любая совокупность рассматриваемых взаимосвязанных компонентов.

Так, например, в первых двух ситуациях реализован принцип идеальной охоты: добыча сама себя ловит без каких-либо особых усилий охотника! Самой системы (охоты) нет, а её функция выполняется. Это уже ИКР. В третьем примере знаки должны быть, с одной стороны, освещены, чтобы их было видно, а с другой стороны, не должны быть освещены: неэкономно расходовать электроэнергию на их постоянное освещение. В решении этой проблемы опять использован ИКР: знаки сами себя освещают в нужный момент при приближении автомобиля.

ИКР – хороший инструмент для решения задач: определяем ИКР для решаемой задачи и только после этого начинаем прокладывать дорогу к началу, то есть решаем задачу.

В заданиях главы учащиеся должны научиться применять этот метод в различных ситуациях.



## Первый раздел. Сложный вопрос

Минеола – разновидность танжело (сорт мандарина), полученная в 1931 году в США. Является гибридом танжерина (мандарина) сорта «Дэнси» и грейпфрута сорта «Дункан».

Юзу – гибрид мандарина и декоративного растения под названием ичангская папеда, его ещё называют японским лимоном.

Йошта – гибрид чёрной смородины, крыжовника растопыренного и крыжовника обыкновенного.

Арбузный редис (редька салатная) – гибридный редис, получен при селекционном отборе разных сортов редиса и редьки, иногда называют редька китайская.

## Второй раздел. Творческие ситуации

### *Ситуация 1. Идеально, если...*

В этой ситуации для её успешного решения нужно было сформулировать главную функцию объекта (для чего мы его используем). Например, если мы используем фотоаппарат для того, чтобы запомнить что-нибудь и поделиться потом этим с другим, то идеальнее иметь супер-память и телепатически передавать увиденное другому. Поэтому верных ответов в этой ситуации может быть много для каждого объекта.

### *Ситуация 2. Измерь змею*

Подсказка к этой ситуации помогает отбросить заведомо неправильные варианты (измерение линейкой, рулеткой, ниткой и т. д.); перечисленные варианты подвергают опасности человека. Длина взрослой змеи с ядом известна (например, её можно посмотреть в справочнике). Возьмём бревно этой длины и сделаем в нём вдоль сквозное отверстие. После того как змею заманим внутрь бревна, посмотрим, полностью ли она туда помещается: если торчит хвост и голова, значит, она взрослая.

Возможны и другие варианты решения, например: по старой отброшенной коже; разлиновать пол террариума, когда змея будет ползти к еде (лежащей подальше), она выпрямится, значит, можно примерно измерить её длину.

### *Ситуация 3. Проблема паука*

Паучку досталась сложная задача. Сформулированный в подсказке ИКР позволяет подойти к верным решениям: «вы-



плюнуть» нить на другую сторону, нить опустить с верхней опоры на нижнюю, использовать ветер, перелететь, как Тарзан, использовать место-посредника и т. д. Поэтому все малотрудоемкие варианты будут подходящими.

#### **Ситуация 4. Египетская пирамида**

Определить центр пирамиды можно с помощью либо геометрических соображений (пересечение диагоналей; пересечение отрезков, проходящих через середины противоположных сторон и т. д.), либо повседневного опыта (не определять центр, а ровно выкладывать слои от краев, в последнем слое укладка сойдётся как раз к центру).

#### **Ситуация 5. Солнечно-гороховый Дед Мороз**

Небо со звёздами может быть представлено как составляющая трёх цветов: синего, жёлтого, чёрного. А что скрывает за собой каждый из цветов – это только фантазия может подсказать. Для удобства можно было посмотреть по сторонам и заметить объекты этих цветов (правда, их очень много?). А значит, и вариантов получится очень много, и все они будут верными. Разрабатывая свои загадки, надо было заполнить полностью шаблоны. Оригинальность можно проверить не только по загаданным объектам, но и по тем цветам, которые были выделены при составлении загадок.

#### **Ситуация 6. Рисуем песню**

Все слова из песни – это какие-то объекты окружающего мира или понятия, с ними ассоциирующиеся, то есть могут быть ими изображены. Если нарисовать существующие объекты в последовательности, заданной в песне, то она как раз будет задана без слов и букв.

### **ГЛАВА 4. КОПИРУЯ ЗАГАДОЧНЫЕ ЧАСТИ**

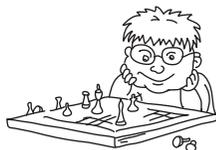
Эта глава начинается с удивительного вопроса, который возникает при анализе передовых изобретений. Оказывается, большинство значимых изобретений унаследовали части их предшественников. В научном творчестве такое явление называют *принципом инерции привычной формы*. Принцип является проявлением инерции мышления изобретателя, т. е. предрасположенности к какому-то конкретному методу или образу мышления при решении задач. Учащемуся предлагается воспользоваться любыми ресурсами для поиска описания



существующих проявлений психологической инерции или предложить свой вариант ответа, свою догадку.

В следующих заданиях учащиеся должны указать наиболее удачные (на их взгляд) из придуманных ими решений ситуаций.

Один из приёмов, который применяют при решении задач с объектами, – приём воздействия на каналы восприятия. Именно восприятие помогает выделить части, из которых состоит объект, сопоставить его со «средой обитания» или обнаружить схожий с ним другой объект. Эти мыслительные операции часто используются при составлении загадок.



Приём включает ключевое для нас правило: если нам необходимо с какой-то целью воздействовать на объект, то эти воздействия можно произвести по следующим каналам: зрение, обоняние, вкусовые ощущения, звуковые воздействия, осязание, температурные воздействия, мышечные ощущения, чувство равновесия, воздействия электромагнитными и магнитными полями.

### Пример использования зрительного канала восприятия

Птицы семейства воробьиных в Индии ловят клювом жуков-светлячков и прикрепляют их у входа к гнезду. Зелёный свет, которым светятся жуки, отпугивает хищников, охотящихся за птенцами.



### Пример использования канала обоняния

Одна компания – производитель автомобилей – установила в спортивной марке своего авто прибор, который следит за выражением лица и глаз водителя. Как только прибор фиксирует признаки усталости, в салон подается ароматизатор, обладающий бодрящим эффектом.

### Пример использования вкусовых ощущений

Каждый год фермеры южноафриканской провинции Трансвааль сталкиваются с серьёзной проблемой – стаи павианов уничтожают практически весь урожай мандаринов. Ни собаки, ни сторожа, ни оружие не помогли справиться с «павианскими» налетами. Фермеры очень долго думали и нашли простейший способ решения проблемы – они высадили среди мандариновых деревьев лимонные. Павианы





приходили в бешенство, когда раскусывали кислые плоды. Через полгода павианы перестали совершать налеты на эти плантации.

### Пример использования звуковых воздействий

Для защиты от бродячих собак разработан прибор, который посылает звуковой сигнал на частоте 25–30 кГц. Такой сигнал обращает в бегство самую разъяренную собаку.

### Пример использования температурных воздействий

В Японии проводились эксперименты, в ходе которых учёные воздействовали на яйца бабочек-капустниц тепловым ударом. Подобный прием позволил вывести бабочек одного пола.

В главе используются приёмы развития творческого мышления на базе лингвистических ситуаций. Они могут заинтересовать даже взрослого человека. На материале загадок можно создать платформу для формирования понимания систематизации свойств предметов и явлений и способствовать развитию ассоциативного мышления.

В каждой ситуации есть «опора» для составления загадки. Главный критерий выполнения задания – умение выделить части или характеризующее свойство, удачно свернув их (или их ассоциативные объекты) в формулировку загадки.

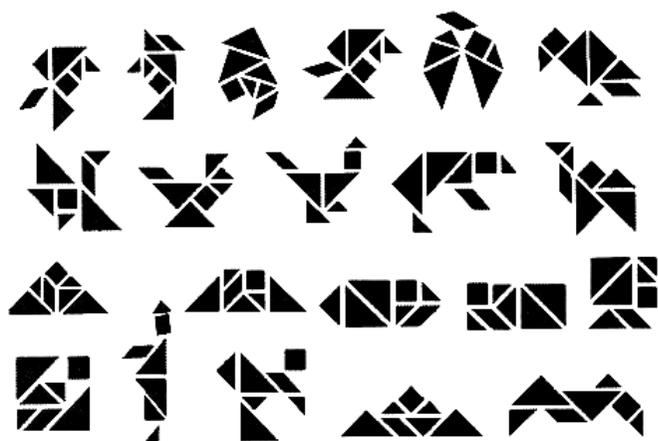
Используя эти методики, можно изучить части машин, строение растений, животных и морфологию русского языка, улавливая общие элементы и разницу между объектами.

Предлагаемые методы генерирования загадок, изложенные в ситуациях, могут быть легко расширены и использованы вами при выборе формы работы с детьми. Попробуйте в игровой форме, выделив несколько команд, составлять и отгадывать загадки. Предложите ребенку не просто написать составленную им загадку, а нарисовать её или изобразить её мимикой и жестами.



Наш язык очень богат. Начинайте экспериментировать. Удачных вам экспериментов!

В конце главы мы предлагаем сделать самим китайскую головоломку «Танграм». Для тренировки учащегося предлагаем возможные варианты сборки фигур.



### Первый раздел. Сложный вопрос

В качестве примера можно было отыскать много вариантов наследования старого принципа работы при работе с новым объектом. Например, такие:

- у первого парохода кроме кирпичной трубы по бокам торчали весла, загребавшие воду;
- долгие годы люди плели корзины и даже когда начали изготавливать глиняные горшки, по-прежнему «плели» их из глиняных «прутиков»;
- сзади первого паровоза были укреплены стальные «ноги», которые должны были двигать паровоз, отталкиваясь от земли.

### Второй раздел. Творческие ситуации

#### *Ситуация 1. Несъедобный арбуз*

В загадке (с ответом «тушканчик») все варианты, которые предполагают «похожесть» на тушканчика и верно подобраный отличительный признак, приводят к правильной загадке. Главное – придумать два таких варианта, только так можно проявить смекалку.

В заданиях на составление загадок с собственной отгадкой главным критерием является верное составление обеих загадок и логичное сведение их в шаблон. Можно дополнительно проверить правильность: если варианты отгадок везде являются объектами одного мира (живой мир: человек, кошка, собака – или техногенный мир: телевизор, машина), то оригинальность ответа невысокая, но за это баллы не снижаются.



## ***Ситуация 2. Всё совсем наоборот***

Задание должно помочь научиться формулировать противоположные свойства, которыми могут обладать объекты. Если ребёнок умеет видеть объекты с противоположными свойствами, то и формулировать противоречия для него не проблема.

## ***Ситуация 3. Четыре мячика и колокольчик***

В отличие от предыдущей ситуации, здесь, описывая объект, нужно было выделить какие-нибудь его количественные характеристики (части). Для неваляшки: мячики – это части тела игрушки, а колокольчик – это погремушка внутри. Для остальных загадок верны те варианты, где удалось правильно разделить систему. Уровень оригинальности можно проверить так же, как и в предыдущей ситуации.

## ***Ситуация 4. Осёл или село?***

Если в картинке можно проследить анаграммы, причём явно не использовались слова для их показа, а только изображение, то можно считать, что задание выполнено успешно.

## ***Ситуация 5. Герой в чужой сказке***

Оказывается, если изменять части объекта в художественном произведении, то произведение тоже меняет сюжетную линию. Каждый главный герой сказки ассоциируется с определённой манерой поведения и действия, поэтому, заменяя Деда Мороза, мы заменяем основные действия в произведении. Леший имеет совершенно другой характер, поэтому ситуация будет считаться выполненной, если учащемуся удалось описать поведение Лешего в сказке «Морозко», адекватное ему.

## ***Ситуация 6. Хитрые загадки***

Все предлагаемые загадки имеют бесконечно много решений. Но везде при решении возникает противоречие. Для успешной отгадки в первой загадке можно было разделить противоречие в пространстве (одна сторона объекта ровная, а другая – кривая), во второй – тоже разделение в пространстве (с боков объект кривой, а в центре – ровный), в третьей можно предложить такие ровные объекты, что собранные вместе они образуют кривой объект (например, два листа бумаги по отдельности ровные, а если сомнём их вместе – они будут кривыми; гвоздики по отдельности ровные, а если их рассыпать на стол, то поверхность будет кривой; учебники по отдель-

112 сти ровные, а когда мы их «свалим» неаккуратно в рюкзак, то объект получается неровным).



## ГЛАВА 5. СПАСАЯСЬ ОТ СИСТЕМНЫХ ХИЩНИКОВ

Глава начинается с описания способов идеальной охоты в животном и растительном мире. Оказывается, вокруг нас существует немало примеров идеальной охоты. Большинство глубоководных рыб в совершенстве адаптировались как идеальные хищники, выработав методы неподвижной охоты, когда добыча сама заплывает в пасть. Учащемуся предлагается воспользоваться любыми ресурсами для поиска описания существующих проявлений идеальной охоты растений или предложить свой вариант ответа, свою догадку.

Основная часть занятия посвящена идее системного подхода, которую можно описать одним предложением: *системный подход предполагает выявление совокупности подсистем и надсистем рассматриваемого объекта и учёт их взаимодействия в разных условиях и на разных этапах существования объекта.*

Для разъяснения выберем любой объект у вас дома, пусть это будет обычный электрический чайник.

Чайник состоит из корпуса, ручки, совокупности проводков, нагревательного элемента, кнопки пуска и т. д. Каждая деталь чайника выполняет свою функцию, сохраняет жесткость конструкции, даёт возможность захвата чайника, передачи тока, нагрева жидкости и т. д. Но каждая деталь по отдельности не предоставляет возможности вскипятить воду. Но как только мы собираем все части вместе, по определённой схеме, – кипятим воду сколько душе угодно.



Получается, что чайник – это система (совокупность объектов и связей между ними, собранных для реализации главной функции). А кипячение воды – это и есть главная функция системы.



Все детали чайника – это элементы подсистемы (все элементы, составляющие систему). Сам чайник также является



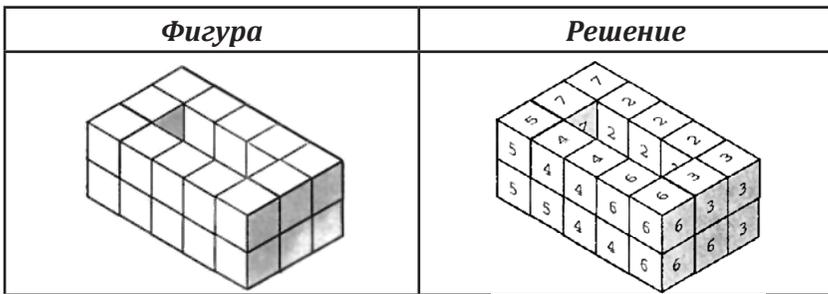
элементом совокупности, например, системы нагревательных элементов или совокупности кухонной техники. Это надсистема (более крупная система, содержащая в качестве элемента рассматриваемую систему).

Системный подход приходит на помощь при решении проблемных ситуаций и порой позволяет организовать поиск решений в надсистеме (подсистеме) или обнаружить ресурсы для решения проблемы.

Умение ребенка видеть любой объект в системе – один из ключевых аспектов мышления.

Все ситуации этого занятия должны помочь ребенку усвоить методы системного мышления. Помогите ему в этом.

В конце главы мы предлагаем сделать самим пространственную головоломку из кубиков. Для тренировки учащегося предлагаем ещё один возможный вариант сборки фигуры из элементов.



### Первый раздел. Сложный вопрос

Росянку – небольшое растение – можно найти на торфяных болотах. Его листья, собранные в розетку, покрыты красноватыми ловчими волосками-щупальцами с красной головкой наверху, которая выделяет липкую жидкость, и поэтому кажется, будто она покрыта росой. В центре листа волоски короткие, по краям – более длинные. Мухи, муравьи, привлечённые блеском капелек, попадают на лист и прилипают к нему. Жертва мечется, бьётся и при этом задевает соседние волоски, сама себя всё более запутывая. Край листа начинает медленно загибаться и накрывает свою добычу, которая здесь же и переваривается.

В качестве других примеров идеальных хищников верным будет засчитать тот ответ, в котором ребёнку удалось обосновать, что хищник использует минимум сил для поимки жертвы.



### **Ситуация 1. Удивительный дом**

Надо было догадаться, что в домике комнаты заполняются точно так же, как это описано в путешествии по стране Диалектике, – там это называется системным оператором. Сверху мы селим объекты надсистемы, снизу – подсистемы, справа – систему в будущем, слева – в прошлом. Получается, например, как на рисунке справа.

	Растительный	
Семечко	Цветок	Перегной
	Лепесток,	

### **Ситуация 2. Простое и составное**

В этом занятии Совёнок показывает системность мира. Всё вокруг из чего-то состоит и частью чего-то является. В этой ситуации надо увидеть у каждой пары СИСТЕМУ и ПОДСИСТЕМУ. Стакан с соком – это система, а стакан – это его подсистема. Шарик – это подсистема для шарика с воздухом (надутого шарика). Вода может быть подсистемой реки, дождя, тарелки с супом, арбуза и многого другого. Для супа можно выделить тоже целый ряд подсистем: тарелка, фарфор, вода, овощи, пар, аромат и другое. Если в данных примерах удалось увидеть системность мира, то привести свои примеры не является трудной задачей.

### **Ситуация 3. Съедобная арифметика**

Здесь при заполнении схем можно предложить много вариантов ответа, но большинство из них будет зависеть только от твоего вкуса. Например, если вкусны блины, а мёд ты не любишь, а вот блины с мёдом любишь, то это будет один из вариантов ответа: вкусно + невкусно = вкусно. Самое сложное из предлагаемых схем – это схема невкусно + невкусно = вкусно. Верным заполнением может быть: кофе + молоко = кофе с молоком (если человек не любит чёрный кофе и молоко, но любит кофе с молоком и т. п.).

### **Ситуация 4. Метод Шерлока Холмса**

Древние люди, рассуждая про волка, как раз говорили о том, что если они узнают, из каких ПОДСИСТЕМ состоит объект, то любой состоящий из этих подсистем объект легко представить. Поэтому если мы видим лапу, то эта лапа может быть частью волка, лисы или белки. Пчела может быть частью



улья, роя, пасеки, дупла или леса. Корень – частью дерева или красивого цветка. В составленных примерах тоже должны просматриваться часть и целое.

Из следующих примеров можно понять, что один и тот же объект может являться частью не обязательно одного предмета, а даже нескольких.

Например, у реки и аквариума подсистемы (вода, рыбы, водоросли) совпадают. У леса и парка деревья, кусты и трава тоже общие. А у велосипеда и паровоза общими будут колёса, корпус, водитель.

В третьей части ситуации надо найти такую систему, у которой подсистемы уже описаны и описан тот объект, частью чего он является. Например, автомобиль состоит из колёс, бензина, железа. И автомобиль сам может быть частью транспорта нашего города.

### ***Ситуация 5. Создатель маяка***

Здесь нужно было воспользоваться системным оператором и представить, что будет происходить с системой (с маяком) в будущем. В будущем он будет разрушаться и, конечно же, будет разрушаться поверхность стен. Поэтому если мы напишем имя архитектора на стене, потом замажем его слабым раствором цемента, поверх напишем имя императора, то через несколько десятилетий ветер разрушит слабый раствор и имя императора исчезнет, зато написанное на более твёрдой поверхности имя архитектора проявится и будет напоминать о нём всем потомкам.

### ***Ситуация 6. И быстро, и медленно***

Некоторые свойства объектов можно характеризовать, только сопоставив с другими объектами. Например, очень быстрое и очень медленное – машина в сравнении с человеком и космической ракетой. Характеристика «очень быстрый» может быть у гоночной машины, «очень медленный» – у черепахи.

## **ГЛАВА 6. ИЗОБРЕТАЯ СВОЙ ВЕЛОСИПЕД**

Глава начинается с истории изобретения велосипеда. Изучая историю создания удивительного изобретения, можно проанализировать методы придумывания новых идей. История развития велосипеда нам хорошо показывает, что его появление, да и большинство изобретений не было случайным, а было постепенным решением возникающих проблем, кото-



рые необходимо было преодолеть. Учащемуся предлагается воспользоваться любыми ресурсами для поиска описания изобретений на пути к появлению велосипеда или предложить свой вариант ответа, свою догадку.

Основная часть главы посвящена различным методам генерирования идей.

В любой сфере своей деятельности человек ежедневно пытается находить новое и видеть необычное. В начальной школе ребёнку предоставляется огромный массив информации. Если школьник овладеет различными видами творческой деятельности, усвоение этих знаний будет происходить «комфортнее».



В рамках курса мы рассмотрели ряд методов генерирования идей и активизации творчества, адаптированных из теории решения изобретательских задач и методов инженерного творчества.

Путешествия по стране Диалектике для ребёнка должны стать началом дальнейшего творческого поиска решения ситуаций, встречающихся в учебном процессе.

В последней главе ребёнку предлагается поработать с методами генерирования идей, помогающими активизировать мышление и способствующими развитию детской «продуктивной» фантазии. Ситуации занятия позволяют обобщить предшествующие методы. Ребенок, справившись с предлагавшимися ситуациями в рамках обучения, успешно решит ситуации и этого занятия.

В последней главе мы попытались показать несколько не изученных в предыдущих занятиях методов активизации мышления, каждый из них может быть успешно использован при решении ряда проблемных ситуаций, а те знания, которые ты получил на предыдущих занятиях, должны помочь эффективнее справиться с ситуациями.

В конце главы мы предлагаем сделать самим несложную головоломку из букв. Для тренировки учащимся можете предложить на листе по строчкам написать любую пословицу, затем разрезать фигуру и предложить друзьям собрать её обратно.

### Первый раздел. Сложный вопрос

«Быстроног» – именно так окрестил свое изобретение немецкий барон фон Драйвз. Машину, на которой летним утром



1817 года барон в присутствии многих зрителей обогнал почтовую карету. Он напоминает самокат, который состоит из двух деревянных колес, расположенных друг за другом, рамы седла и упора, чтобы упираться руками и грудью при движении. При езде нужно было отталкиваться от земли, чтобы повернуть – обязательно остановиться.

В 1860 году Пьер Мишо, ремонтируя старый самокат, установил на переднее колесо две педали, с помощью которых ноги вращали колесо. Уже через два года такие самокаты стали выпускать серийно под названием «велосипед».

А после разговора отец Джонни сидел в саду, размышляя, как бы помочь сыну. В задумчивости взглянул на старый садовый шланг, валявшийся на земле, затем взял его, разрезал пополам, наполнил каждую половинку водой, обвязал обода колес и накрепко подогнал все швы. Джонни выиграл соревнования. Слава о чудо-шланге разлетелась по округе, после чего велосипеды с покрывками, наполненными водой, стали производить серийно.

## Второй раздел. Творческие ситуации

### *Ситуация 1. Фантастическое сложение*

Иногда в литературе этот приём называют «бином фантазии». Берём два любых объекта и фантазируем, что может получиться, когда они окажутся вместе, и каким образом будут между собой они соотнесены. Среди неуказанных (луна + портфель) можно предложить: луна у портфеля, портфель с луной, луна под портфелем и так далее. Если взять объекты «слон» и «город», то можно рассмотреть слона в городе, город в слоне, слона на городе, город из-под слона, слона с городом.

Запах и мысль: запах в мысли, мысль с запахом, запах около мысли, мысль под запахом. Можно было предложить много ответов на это задание, и даже те, которые мы не упомянули.

### *Ситуация 2. Случайные предложения*

За каждой цифрой прячется слово; складывая цифры, получаем опорные слова для предложений. Чтобы «сгенерировать» предложение, нужны фантазия и воображение.

### *Ситуация 3. Маленькие человечки*

Иногда чтобы понять, как можно изменить объект, его представляют множеством маленьких человечков. В зависимости от того, как они держатся за руки, мы получаем раз-



личные структуры материала. А в зависимости от расстояния между ними мы можем характеризовать связь между ними. Чем ближе они располагаются, тем крепче материал. Поэтому в воде человечки разряжены, а в песке очень тесно сжаты. Аналогично для сока, дыма и чайника.

#### ***Ситуация 4. Гигантский микромяч***

Никогда не задумывались, что будет, если взять привычный объект и увеличить или уменьшить его? В какой существующий объект он превратится? Или получится новый? Поэтому увеличим кастрюлю, получим большой котел, уменьшим – маленькую миску или игрушечную посуду.

#### ***Ситуация 5. Фантазия без предела!***

Метод фокальных объектов (а именно он был здесь использован) позволяет фантазировать и одновременно с этим изобретать новые объекты. В этой ситуации предлагалось «переизобрести» знакомые объекты: часы и мопед. В качестве случайных объектов предлагается взять объекты как технического мира, так и природного. Если в ходе выполнения возникают трудности после описания случайного объекта, в представлении нового объекта можно использовать несуществующие (фантастические) решения, а потом «приземлять» их. В этой ситуации может получиться много разных интересных решений.

#### ***Ситуация 6. Несчастный Руфелька***

Здесь без изображений сказочного героя не обойтись. Самый легкий способ – надеть на одну ногу сапог-скороход или конёк. Другие способы изображения тоже подходят. Главное, образ Руфельки должен получиться добрым, как и его имя.

## **ОТВЕЧАЮТ ДЕТИ**

### **ГЛАВА 1. ЗАПУТЫВАЯСЬ В МИР ТВОРЧЕСТВА**

#### ***Ситуация 1. Название для картинки***

«Цветок», «Язык хамелеона», «Завиток», «Волшебный мир», «Бесконечность», «Потусторонний мир», «Изящный язычок», «Кружева», «Бутончик», «Коготки», «Пружинка», «Невидимая часть Вселенной», «Новая жизнь», «Рождённый в полдень», «Из недр красоты», «Путь жизни», «Мир», «Длинный



изогнутый усик», «Хочешь жить – умей вертеться!», «А ты так умеешь?», «Загогулина», «Носокрут», «Когтелист», «Длинный язык», «Горка на детской площадке», «Привлекалочка», «Извилина», «Хвост», «Маленький эльф», «Людоед ест кого-то», «Дикий виноград», «Два глаза», «Американские горки», «Лезвие конька», «Поворот судьбы», «Стрелка чеснока», «Кузнечик», «Жар-птица», «Смайлик», «Зонтик, лежащий на боку», «Танцующий лебедь», «Зелёный лабиринт», «Рыболовный крючок», «Растущее в тумане», «Растение на фоне дома», «Шляпа гнома», «Дом номер 60», «Странное ухо», «Колечко».

### ***Ситуация 2. Объекты вокруг нас***

Цветок в горшочке можно отнести не только к природному, но и к техническому миру. И напиток в кружке тоже можно отнести к обоим мирам (жидкость – природный мир, а кружка – технический).

Ртутный градусник, бусы из ракушек, деревянная лавка, деревянное корыто, деревянный дом, новогодняя ёлка, деревянная кровать, корабль по воде, одежда из натуральной кожи, кораблик из ракушек, кожаный мяч, стул из дерева – объекты, относящиеся и к природному, и к техническому миру.

### ***Ситуация 3. Три необычных друга***

В любом случае ребята доберутся домой за одно и то же время, потому что автобус пересекает местность за определённое время. Варианты мальчиков не повлияют на скорость автобуса, а соответственно, наилучший вариант – остаться на месте. Не тратьте силы. Да и дорога – опасное место.

Рассмотрев разные случаи, нужно попробовать описать возможные варианты. Например (варианты правильных рассуждений): лучше стоять на остановке – тогда не страшен дождь; водитель точно остановит автобус, чтобы посадить друзей; их не обрызгает с дороги и т. д.; но если друзья его будут ждать, то могут потратить много времени, или, вдруг автобус не придёт, или пока его ждут, за это время можно дойти до дома пешком.

### ***Ситуация 4. Делаем стул из ничего***

Пластмасса (пластмассовый конструктор «Лего», пластиковые бутылки и пр.), из бумаги (картона), стекла, любой ткани (сложенной стопкой).



Перевернуть кастрюлю и сесть; положить гору книг; закрыть глаза и представить себе стул; сесть на коробку; сварить из железа, сесть на подушку; перевернуть вверх дном ведро; использовать старое колесо от машины; сделать из компакт-дисков, из мягких игрушек. Кастрюля – это сиденье, а доска для резки овощей – спинка. Много толстых книг положить стопкой. Сложить несколько раз одеяло.

### **Ситуация 5. Монотонные цвета**

- Красный – слово «каждый» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; клубника, малина, различные ягоды; кровь; сердце; кирпич; знак дорожного движения; губы; цветочек ICQ оффлайн; помидор; мак и другие цветы; один из цветов российского триколора; первый цвет из семи цветов радуги.

- Оранжевый – слово «охотник» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; апельсин; мандарин; морковь; веснушки; лиса; белка; Копатыч и Лосяш из мультфильма «Смешарики»; второй цвет из семи цветов радуги.

- Жёлтый – слово «желает» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; лимон; банан; солнце; цветы различные (мать-и-мачеха); луна; третий цвет из семи цветов радуги.

- Зелёный – слово «знать» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; огурец; трава; листья; деревья; лягушка; кузнечик; киви; значок ICQ онлайн; четвёртый цвет из семи цветов радуги.

- Голубой – слово «где» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; небо; ручей, река, море; вода; снег; Крош из мультфильма «Смешарики»; пятый цвет из семи цветов радуги.

- Синий – слово «сидит» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; небо; ручей, река, море; синяк; вода; василёк; один из цветов российского триколора; Кар-Карыч из мультфильма «Смешарики»; шестой цвет из семи цветов радуги, капля воды.

- Фиолетовый – слово «фазан» из выражения «Каждый охотник желает знать, где сидит фазан»; баклажан; слива; цветы; Ёжик и Совунья из мультфильма «Смешарики»; бобы; седьмой цвет из семи цветов радуги.



### **Ситуация 1. Автомобиль мечты**

Атомный, на колесах, электрический: не нарушает экологию и очень быстро ездит.

Атомный, с колёсами, ездит на горючем: расход топлива экономичный, можно заправляться раз в несколько лет. Автомобиль экологичен. Его можно использовать для поездок на дальние расстояния без дозаправки.

Обычный, на гусеницах, ездит на горючем: с обычным двигателем, ездит на бензине, но у него есть гусеницы, поэтому он может ехать по любой дороге.

Обычный, на гусеницах, ездит на горючем: этот автомобиль может преодолеть самую трудную дорогу.

Обычный, на гусеницах, ездит на электричестве: для езды по бездорожью, с повышенной проходимостью, как у танка.

Обычный, на гусеницах, источник энергии – солнце: может ехать по неровной, заросшей дороге и не тратит деньги на горючее. Не нарушает экологию. Проложит гусеницами дорогу колесному транспорту.

Обычный, на гусеницах, источник энергии – солнце: такой автомобиль удобен для работы на полях. Получая энергию от солнца, он будет работать достаточно продолжительное время.

Обычный, на ногах, ездит на электричестве: электрический двигатель и длинные ноги. На них он может перешагивать через горы, моря, дома, пробки на дорогах.

Реактивный, на гусеницах, источник энергии – солнце: этот автомобиль не нуждается в дозаправке, так как работает на солнечной энергии. Кроме того, он может передвигаться по заболоченной местности.

Реактивный, на ногах, ездит на горючем: у такого автомобиля не надо надувать колеса и смазывать гусеницы.

Реактивный, на ногах, источник энергии – солнце: этот автомобиль всегда с собой, его не надо ждать, так как это ноги.

Реактивный, с колёсами, ездит на горючем: этот автомобиль может объехать планету за 1 секунду.

### **Ситуация 2. Табличная геометрия**

**Сколько всего сторон: 5. Сколько равных пар сторон: 2. Сколько прямых углов: 0. Получится: пятиугольник. На что похожа фигура?** На звезду, медаль, брошь, дом, алмаз, значок, пяточок свинки, самоцвет, кекс, ведро, будку для собаки, коробку от конфет.



**Сколько всего сторон:** 3. **Сколько равных пар сторон:** 1. **Сколько прямых углов:** 1. **Получится:** треугольник. **На что похожа фигура?** На гору, крышу, деталь конструктора, зуб, шалаш, парус, кусочек сыра, клюв, горку.

**Сколько всего сторон:** 4. **Сколько равных пар сторон:** 1. **Сколько прямых углов:** 0. **Получится:** трапеция. **На что похожа фигура?** На перевернутый тазик, юбку, слиток золота, чайник, машину, черепаху, крышу.

**Сколько всего сторон:** 4. **Сколько равных пар сторон:** 2. **Сколько прямых углов:** 0. **Получится:** ромб. **На что похожа фигура?** На песочницу, плитку, рамку, воздушного змея.

**Сколько всего сторон:** 5. **Сколько равных пар сторон:** 2. **Сколько прямых углов:** 0. **Получится:** два рядом стоящих равнобедренных треугольника. **На что похожа фигура?** На горы, зубы, стол.

**Сколько всего сторон:** 5. **Сколько равных пар сторон:** 0. **Сколько прямых углов:** 0. **Получится:** пятиугольник. **На что похожа фигура?** На туфли, утюг, корону, парус, флаг, табурет.

### *Ситуация 3. Загадка в два шага*

**Заяц.** Маленький, но не гриб; трусливый, но не жук; с большими ушами, но не слон; быстро бегаёт, но не спортсмен. Трусливый, но не котёнок; быстрый, но не самолёт; пушистый, но не лиса; длинноухий, но не осёл. Трусливый, но не мышка; белый, но не снег; косой, но не шов; ушастый, но не слон. Ушастый, но не слон; прыгает, но не белка; серый, но не мышь; пушистый, но не пух. Прыгучий, но не лягушка; любит морковь, но не кролик; дикий, но не волк; меняет шубу, но не белка. Трусливый, но не мышь; пушистый, но не хомяк; быстрый, но не гепард; ушастый, но не Чебурашка. Прыгучий, но не пружина; пушистый, но не котёнок, длинноухий, но не такса; быстрый, но не стрела.

**Цветок.** Красивый, но не мама; вкусно пахнет, но не духи; любят пчёлы, но не мёд; любят женщины, но не конфеты.

**Компьютер.** Умный, но не учёный; нужный, но не дневник; пишущий, но не печатная машинка; большой, но не слон; дорогой, но не платина.

**Берёза.** Полосатая, но не тельняшка; белая, но не облако; стройная, но не девушка; зелёная, но не трава; кучерявая, но не овечка.

**Сон.** Глубокий, но не море; интересный, но не цирк; яркий, но не пейзаж; добрый, но не лошадь.



**Огонь.** Горячий, но не солнце; оранжевый, но не апельсин; опасный, но не тигр; жгучий, но не перец.

**Слон.** Серый, но не крыса; огромный, но не дом; ушастый, но не Чебурашка; ест бананы, но не мартышка. Большой, но не жираф; сильный, но не штангист; серый, но не туча; добрый, но не Дед Мороз; громкий, но не музыкант.

**Муравей.** Запасливый, но не белка; трудолюбивый, но не пчела; кусачий, но не комар; глазастый, но не стрекоза; сладкоежка, но не медведь.

**Одуванчик.** Мягкий, но не подушка; пушистый, но не шмель; жёлтый, но не солнце; цветок, но не ландыш; красивый, но не бабочка.

**Солнце.** Жёлтое, но не одуванчик; палящее, но не огонь; круглое, но не круг; космическое, но не планета; огромное, но не небо.

**Червяк.** Длинный, но не верёвка; живёт под землёй, но не крот; роет норы, но не медведка; рыхлит землю, но не тляпка; ползает, но не гусеница.

**Ручка.** С колпачком, но не фломастер; пишет, но не карандаш; с чернилами, но не перо; закрывается, но не коробка; открывается, но не дверь.

**Машина.** Быстрая, но не ракета; крепкая, но не камень; большая, но не автобус; уютная, но не дом; тёплая, но не печь.

**Зебра.** Полосатая, но не тельняшка; копытная, но не лошадь; травоядная, но не заяц; африканская, но не баобаб.

**Дверь.** Скрипучая, но не качели; деревянная, но не ложка; прямоугольная, но не стол; тяжёлая, но не грудь.

**Бабочка.** Красивая, но не божья коровка; летающая, но не жук; опыляющая, но не пчела; усатая, но не таракан; глазастая, но не паук.

#### *Ситуация 4. Шифрулька*

- Круг в круге: 2А3В2А.
- Треугольник в круге: 2В3В2А.
- Квадрат в круге, а круг в треугольнике: 2Б3В2А3В2В.

#### *Ситуация 5. Шустрые рыбёшки*

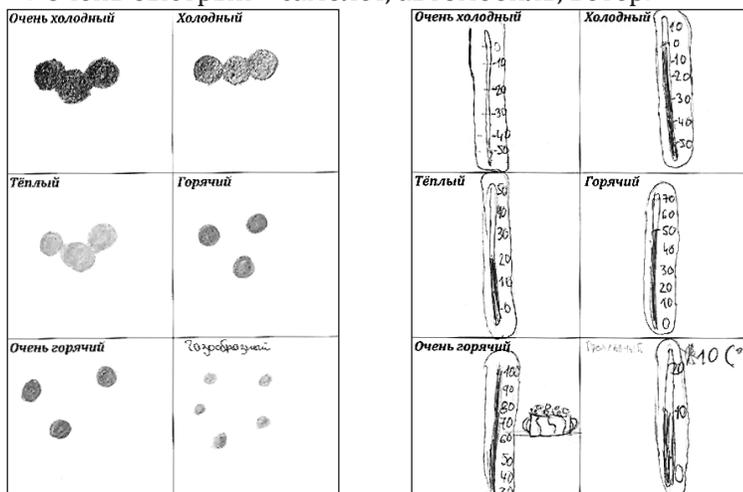
Сфотографировать, покормить и посчитать, заморозить озеро и посчитать, на каждую рыбу надеть маячок, переловить всю рыбу и посчитать, поставить в озеро сеть с дыркой и датчиком.



Поднести к озеру что-то большое и необычное, какой-то предмет. Рыбы заинтересуются, остановятся, станут его рассматривать, и можно их подсчитать.

### Ситуация 6. Рисуем свойства

- Очень холодный – лёд, айсберг, зимний день, север.
- Холодный – холодная вода, лёд с водой, холодный день, ветер, коктейль, мороженое, река, холодильник, пол, вода из колодца.
- Тёплый – весенний день, теплая вода, слеза, человек, шарф, чай, суп, батарея.
- Горячий – чай, мамино сердце, костёр, чайник, утюг.
- Очень горячий – пар, кипяток, солнце, лава, костёр, печь.
- Очень быстрый – самолёт, автомобиль, ветер.



## ГЛАВА 3. ИЗОБРЕТАЯ ИДЕАЛЬНЫЙ ФРУКТ

### Ситуация 1. Идеально, если...

Если мы пишем для того, чтобы научиться грамотно писать, то идеальнее сразу родиться с таким даром. Если мы пишем для того, чтобы что-то написать, то идеальнее было бы думать об этом, а текст сразу сам появляется на бумаге. Если мы пишем для того, чтобы написать книгу, то идеальнее будет устройство, которое читает мысли и переводит их в печатный текст. Если мы пишем для того, чтобы сделать уроки, то идеальнее будет говорить, а ручка сама будет писать. Если мы пишем для того, чтобы пройти процесс обучения, то



идеальнее будет быть всезнающим и всесторонне развитым. **Если мы пишем для того**, чтобы изменить цвет листа, то идеальнее будет его раскрасить красками или фломастерами.

**Автомобиль**, а идеальнее: летающий автомобиль; телепатически перемещается в пространстве; капсула, которая летает; двигался бы без бензина; умеет летать.

**Спасательный круг**, а идеальнее: врожденное умение плавать; приспособление с датчиками (как только начинаешь тонуть, тебя сразу поднимает на поверхность); пояс из супер ткани, которая не тонет и срабатывает в стрессовой ситуации; круг с подогревом, чтобы человек не мёрз в воде; с встроенным радиоприёмником, который передаёт сигнал “sos”; круг с навигатором; летающий круг, чтобы долететь до берега; люди умеют ходить по воде.

**Фотоаппарат**, а идеальнее: видеокамера; камера в глазах – моргнул, сфотографировалось и передалось куда нужно; очки, которые могут запоминать кадр и делать видеозапись; чтобы заряжался от солнца, сам корректировал фотографии и устранял дефекты; невидимый фотоаппарат, чтобы никто его не видел, кроме тебя и не позировал; супер память на изображения.

**Рюкзак**, а идеальнее: маленькая сумка, но в которой потайное дно и вмещается всё, что ни положишь; волшебная палочка – взмахнул, и нужная вещь появилась сама. Мы бы несли вещи, а силы наши не уменьшались; бездонная сумка.

### ***Ситуация 2. Измерь змею***

Сфотографировать, измерить по фотографии и умножить на коэффициент; усыпить и положить в длинную прозрачную колбу с делениями; по старой отброшенной коже; разлиновать пол террариума, и, когда змея будет ползти к еде (лежащей подальше), она выпрямится, значит, можно примерно посчитать её длину. Понизить температуру, змея впадет в спячку, тогда её можно измерить.

### ***Ситуация 3. Проблема паучка***

Дождаться порыва ветра и перелететь на нитке к опоре; оседлать муху; попросить друга помочь; просто сидит и выпускает нить за нитью в надежде, что одна из них долетит до нужной цели; раскачиваться на паутине; прыгнуть на голову тому, кто находится между опорами, и перепрыгнуть с него на нужную опору.



### **Ситуация 4. Египетская пирамида**

● Натягивали верёвку в форме квадрата, по углам вбивали колышки. Протягивали диагонали квадрата. Их пересечение и будет центром пирамиды.

● Поставили длинную палку. Дождались, пока солнце будет на самом верху, чтобы палка не отбрасывала тени. Вокруг неё выкладывают основание пирамиды. И так далее, каждый слой.

● Действовали по звёздной карте неба.

### **Ситуация 5. Солнечно-гороховый Дед Мороз**

**Небо со звёздами:** васильково-лимонный ворон, кофейно-морская мать-и-мачеха, лимонно-ночное море, васильково-медовая нефть, лимонно-угольное море, васильково-песочная ночь, одуванчико-васильковое поле, туче-морской цыплёнок, водно-одуванчиковая ночь, васильково-солнечный зрачок, морской космический желток, песочно-ночное море, чернильно-карандашная темнота, лимонно-морской кофе, сливово-одуванчиковый пистолет, комната с морскими качелями, маслянно-ночное мамино платье.

**Российский флаг (триколор):** небесно-снежный мак, сахарно-водяная кровь, кроваво-световой пингвин, помидорно-васильковый сахар, малиново-бумажный кит.

**Трёхцветная кошка:** мандариново-земляная ромашка, морковно-ночной ландыш.

**Закат:** помидорно-фиалковое небо, яблочно-морская лия, апельсиново-помидорная роза, огненно-сердечный поросянок, кроваво-морковный фламинго.

**Заяц в лесу:** снежно-кустистый цыплёнок, светло-пухое поле.

**Лягушка в болоте:** горчично-травяная мышь, зелёнокорзинные брюки, деревянно-каменное киви.

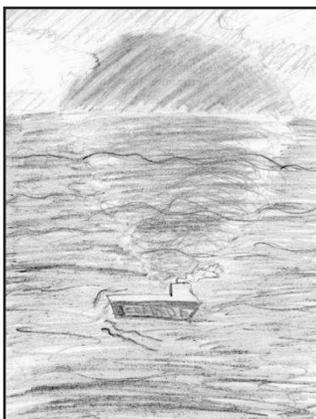
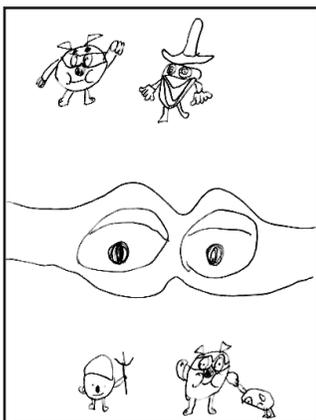
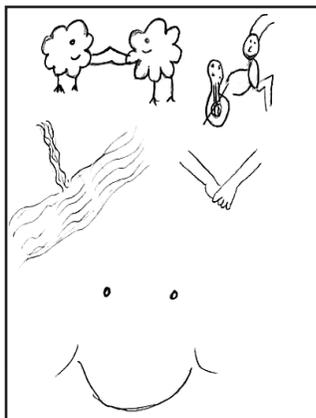
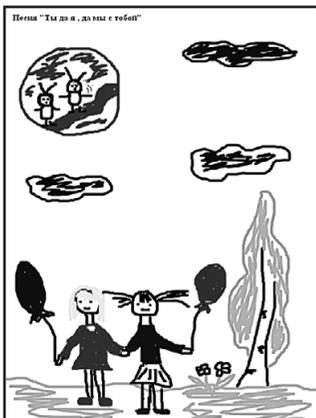
**Огонь:** апельсиново-лимонная кровь.

**Ромашка:** облачно-медовый лист, хвойно-песочный пластырь, снежно-звёздный танк.

**Арбуз:** стебельно-малиновая тень, огуречно-земляной помидор, огненно-капустный пиджак.

**Медведь на пасеке:** шоколадно-янтарная туча, космически-скальный подсолнух, муравьино-дынный грач.

**Пчела:** родниковый лимон на колесах, стеклянно-ночной одуванчик.





### *Ситуация 1. Несъедобный арбуз*

**Тушканчик.** Как кенгуру, но маленький; как заяц, но короткоухий; как мышка, но длинноногий. Как кенгуру, но маленький; как заяц, но не впадает в спячку; как крыса, но хвост длиннее. Как кенгуру, но маленький; как кролик, но с кисточкой на хвосте; как мышь, но с длинными ушами.

**Котёнок.** Как тигр, но маленький; как шуба, но когтистый; как малыш, но усатый; как щенок, но чистоплотный.

**Бабочка.** Как птица, но разноцветная; как цветок, но летающая; как веер, но живая; как конфетти, но большая.

**Ёжик.** Как ёлка, но не зелёный; как шарик, но не живой; как дикобраз, но маленький.

**Телевизор.** Как книга, но больше; как окно, но не видно, что за ним; как куб, но показывает фильмы.

**Самолёт.** Как птица, но с двигателем; как вертолёт, но быстрее; как ракета, но с крыльями.

**Собака.** Как звонок, но живой; как кошка, но не мурлыкает; как волк, но домашний.

### *Ситуация 2. Всё совсем наоборот*

Приведены различные противоположные прилагательные: сладкое – кислое, тупое – острое, светлое – тёмное, тяжёлый – лёгкий.

### *Ситуация 3. Четыре мячика и колокольчик*

**Неваляшка:** части тела – 4 – мячики, звук – 1 – колокольчик: четыре мячика и колокольчик.

**Петух:** ноги – 2 – сапоги со шпорами, голос – 1 – будильник, гребень – 1 – корона: будильник с короной в сапогах со шпорами.

**Свитер:** рукава – 2 – палки, воротник – 1 – повязка, спинка – 1 картон: две палки в повязке на картоне.

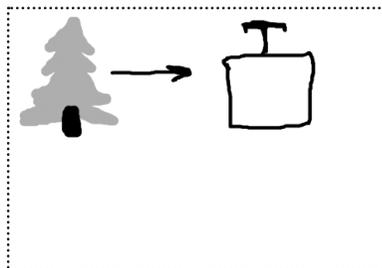
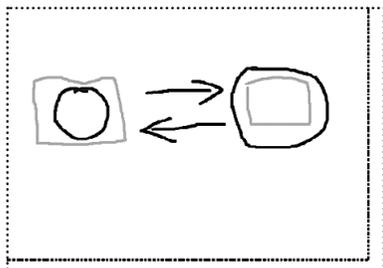
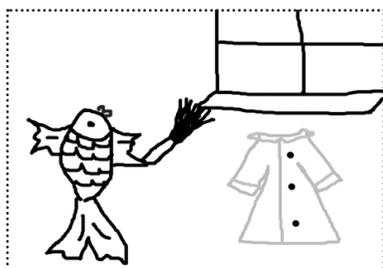
**Часы:** корпус – 1 – круг, циферблат – 1 – глаза, стрелки – 3 – палочки: круглый глаз с тремя палочками.

**Журнал:** страницы – много – листочки, скобы – 2 – иголки, картинки – много – радуга: много листочков на двух иголочках с радугой внутри.

### *Ситуация 4. Осёл или село?*

Рыбак – рыбака, старик – красит, ловит – отлив, лапоть – пальто, карета – ракета, плюшка – шлюпка, слово – волос.

Рыбка красит отлив пальто – рыбак-старик ловит лапоть.



Форма, как слово. Части целого остаются, а смысл меняется.

Чем больше частей, тем больше вариантов изменения первоначального.

### Ситуация 5. Герой в чужой сказке

После встречи Лешего с Настей она превратилась в Кики-мору и потом нашла Ивана. Поцеловала его и превратилась в красавицу. Иван полюбил её и ради любви победил злые силы. Потом они поженились и жили долго и счастливо.

Тогда дочку деда Леший постарается завести подальше в лес. И при этом будет спрашивать: «Страшно ли тебе, девица?» А она будет отвечать: «Нет, не страшно, Лешенька». Леший её ещё дальше поведёт, где темно, и звуки непонятные, и волчьи глаза светятся. А она из последних сил будет отвечать: «Со-всем не боюсь». Тогда Леший над девочкой сжалится и выведет её на дорогу к дому. И разными лесными дарами наградит. Ну а мачехину дочку он совсем заблудит, так, что её больше никогда не найдут.

Леший будет просить девочек делать всякие пакости, хитрости. Дедова дочка не послушается и сделает всё наоборот. Леший разозлится и отправит её домой без подарков. А бабкина дочка услужит ему, сделает всё, что он просил, и Леший отблагодарит её подарками и отправит домой. Дочка придет радостная, откроет свои подарки напоказ, а там окажутся жабы да змеи. Для Лешего это самые дорогие подарки, как он считает.



Жили-были дед с бабой. У деда была дочка Настенька, а у бабы была дочка Марфуша. Мачеха была злая-презлая, заставляла падчерицу с утра до самого позднего вечера исполнять всю самую тяжёлую работу: вставать рано утром, носить воду, топить печь, стряпать и мыть. Ничем старухе не угодишь – всё плохо, а родная дочь что ни сделает – всё хорошо. Вот мачеха и придумала падчерицу со света сжить. Сказала старику, чтобы он отвез Настеньку в лес, да там и оставил. Старик заплакал, но старуху не переспоришь, запряг лошадку и повёз дочку в лес. Привез в тёмный-тёмный лес. Посадил под большую ель и уехал. Настенька посидела, поплакала, да делать нечего, встала и пошла куда глаза глядят. Шла она, шла и набрела на странный деревянный домик, весь покрытый мхом. Тихонько постучала в дверь и вошла. У окошка сидел Леший. Он был небольшого роста, нос сучком. У него были большие круглые глаза, на макушке мох, борода из лишая. Настенька знала, что он пугает людей в лесу, заводит их в чащу леса, да там и бросает. Ей было очень страшно, но она сказала: «Здравствуй, дедушка Леший!» Леший растерялся, а потом начал ругаться: «Как ты посмела зайти в мой дом? Как ты нашла меня? За последние три тысячи лет ко мне в гости, кроме Кощя и Яги, никто не приходил!» Настенька заплакала и рассказала Лешему, что её мачеха выгнала из дома. Жалко стало ему Настю, и тогда Леший подарил ей сундук золота, дал лошадь и отправил домой. Вот старик обрадовался! А старуха и Марфуша от злости умерли. Стали старик с Настенькой поживать и добра наживать да добрым словом Лешего вспоминать.

Леший не обладает теми преимуществами, что Дед Мороз. Он, конечно, является хозяином леса и может решать судьбу тех людей, которые пришли в его дом. Одних он может наказать (сделать так, чтобы люди заблудились в лесу и не нашли дорогу назад), других – наградить (дать возможность насобирать ягод, грибов). Дед Мороз обладает большей силой посредством своего посоха, а также других предметов, которые наделены волшебной силой. Но даже плохих людей Дед Мороз не губит, а старается преподнести урок жизни. Вообще считается, что эти герои обитают только в сказках. Дед Мороз – детская иллюзия, в которую верят. А вот про Лешего сказывалось ещё в старину, когда люди верили в существование русалок и прочего мифического. Описывалось, что люди старались даже задобрить лесных жителей, чтобы жить в ладу с природой.



Привёз старик свою дочку в лес, посадил под дерево и уехал. Сидит старикова дочь под деревом, а Леший кричит, смеётся громким голосом, хочет напугать. Потом спрашивает: «Не страшно ли тебе, девица?», а она отвечает: «Не страшно, Леший». Он ещё громче кричит, в ладоши хлопает и спрашивает: «Не страшно ли тебе, девица?», а она отвечает: «Не страшно, Леший». Тогда взял Леший девушку за руку и вывел из леса прямо на дорогу домой и дал ей с собой грибы да ягоды. Вернулась девушка домой, а старуха тоже захотела свою дочь отправить. Отвёз старик мачехину дочку в лес, посадил под дерево. Появился Леший. В ладоши хлопает и спрашивает: «Не страшно ли тебе, девица?» «Страшно, уйди от меня», – говорит мачехина дочка. Леший пуще прежнего её пугает: кричит, в ладоши хлопает. «Не страшно ли тебе, девица?» Мачехина дочь в ответ: «Давай мне скорее грибы да ягоды и веди домой, а то мне и так страшно уже». Повел её Леший да ещё больше запутал в лесу и бросил. Так и бродит до сих пор мачехина дочь в лесу.

Осталась Настенька одна в дремучем лесу в трескучий мороз. Вдруг что-то затрещало, засвистело и появился перед ней старик лохматый – Леший. Хотел он заблудить её в лесу, но пожалел. Привёл в свой дом. Настенька убралась и приготовила кушать. Понравилось это Лешему. Собрал он ей богатые гостинцы и отвёл домой. Позавидовала мачеха и свою дочь в лес отправила. И к ней вышел Леший. Она стала требовать у него подарки. Не понравилось это Лешему – завёл он её в чащу лесную, откуда не выбраться.

### *Ситуация 6. Хитрые загадки*

**То кривое, то ровное:** тропинка, дорожка, зеркало, озеро, лист бумаги, петля из шнура, рулон из бумаги, нитка в иглке, вермишель.

**Местами – ровное, местами – кривое:** озеро, море, дорога, очки, лапоть, лист дерева, нож, рельсы.

**По отдельности – ровное, вместе – кривое:** ровные слова, вместе кривое – просто набор слов; дом; руки; ножницы; ткань – платье; сторона – кубик; соломинка – куча соломы, отрезок – геометрическая фигура.



Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное		
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое		

Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное	гусеница ползёт	
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое	коса	

Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное		
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое	песок, крупа	

Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное		
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое		

Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное		
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое		

Загадка	Отгадка	
То кривое, то ровное		
Местами - ровное, местами - кривое		
По отдельности - ровное, вместе - кривое		

Ситуация 1. Удивительный дом

	Растение	
Семечко	Цветок	Плод с семенами
	Листья, лепестки	

	строение	
кирпич дерево стекло	дом	развалены
	крыша стена окна основание	

	животное	
икра	рыба	уха
	плавники, жабры	

	птица	
яйцо	птенец	курица
	хвост	

	птица	
яйцо	совёнок	сова
	крылья, перья, глаза	

	Транспорт	
Железо	Машина	Металлолом
	Кузов, двигатель, колеса	





## Ситуация 2. Простое и составное

**Вода** – бутылка с водой, газированная вода, вода в водоёме с рыбками, аквариум, река, ваза с водой, ключевая вода.

**Баня** – ушат для бани, баня с паром, джакузи, натопленная баня, водяная баня, баня с веником, парная, таз в бане, купание, натопленная баня.

Еда, горячая еда, тарелка, бульон, овощи – **суп**.

Спортивный зал – штанга.

Школа – парта.

Чай – чай с сахаром.

Коробка – коробка с вещами.

Колесо – мотоцикл.

Машина – грузовик.

## Ситуация 3. Съедобная арифметика

**Вкусно + вкусно = вкусно:** мороженое + шоколад, клубника + сливки, оладьи (сырники) + сгущёнка, мороженое + шоколад, запеканка + сгущёнка, бульон + мясо, помидоры + огурцы.

**Вкусно + невкусно = вкусно:** курица + перец, роллы + соевый соус, роллы + васаби, огурцы + соль, сок + молоко, рыба + соль, сахар + заварка, окрошка + соль, сосиска + тесто, сахар + лимон.

**Вкусно + вкусно = невкусно:** торт + помидор, мармелад + сало, фрукт + суп, сок + варенье, сыр + сахар, жареная рыба + варенье, печенье + колбаса, сахар + сок.

**Вкусно + невкусно = невкусно:** конфета + чеснок, молоко + жир, каша + соль (много), варенье + перец, мёд + чеснок, сгущёнка + перец, сметана + каша, помидор + чеснок.

**Невкусно + невкусно = вкусно:** тесто + фарш, лук + растительное масло, рыба + мука, сырое мясо + перец, мясо + соль, сырая рыба + соль, молоко + геркулес, зелень + майонез.

**Невкусно + невкусно = невкусно:** лук + масло, сырое мясо + приправы, речной песок + лягушка, клевер + ботва, редька + лук, гуталин + микстура, редис + чеснок, соль + перец.

## Ситуация 4. Метод Шерлока Холмса

**Корень** дерева, цветка, моркови, зуба, растения, зла, травы, куста, слова, человека.

**Руль** автомобиля, мопеда, игровой приставки.

**Велосипед, паровоз** – колёса, звонок, пассажир, руль, гудок, сиденье, корпус, человек, педали, водитель, тормоз.

**Зоопарк, лес** – животные, птицы, насекомые.



**Тигр, мышь** – лапы, хвост, зубы.

**Самолёт, вертолёт** – крылья, шасси, хвост.

**Крылья** – дракон, птица, насекомое, самолёт, выражение.

**Транспорт; колесо, бензин, железо** – автомобиль, самолёт, автобус, мотоцикл.

**Хвост, лапы, уши, животные** – кошка, собака.

### ***Ситуация 5. Создатель маяка***

Если мы напишем имя архитектора на стене, потом замажем его слабым раствором цемента, поверх напишем имя императора, то через несколько десятилетий ветер разрушит слабый раствор и имя императора исчезнет, зато написанное на более твёрдой поверхности имя архитектора проявится и будет напоминать о нём всем потомкам.

Высечь зашифрованную надпись на маяке. Сделать такой фонарь, что он светит на воду именем создателя. Написать ультрафиолетовым цветом на стене имя создателя. Выжечь лазером на железной табличке и спрятать табличку внутри. Сделать в маяке лазерные лучи, чтобы, когда он загорался, появилось имя из лучей. Может, имена у императора и строителя были одинаковыми. Строителю надо в некоторых местах не вкладывать в стены кирпичи так, чтобы получилось имя, или покрасить их в другой цвет.

### ***Ситуация 6. И быстро, и медленно***

Очень быстрое: бегущий человек, машина, колесо, ветер, воздушный шарик, экспресс-поезд, секундная стрелка, молния, водопад, заяц, дождь, стрела, ракета, гепард, самолёт.

Очень медленное: стоящий человек, черепаха, гусеница, часовая стрелка, время, дерево.

И очень быстрое, и очень медленное: человек стоящий и бегущий, машина и человек (черепаха) вместе, человек, черепаха и заяц, велосипед, колесо, моторная лодка, письмо, волны, змея, лошадь, минутная стрелка, музыка, часы, шаги человека, человеческая жизнь, игра на фортепиано, различные животные, муравей, музыка, мысль.

## **ГЛАВА 6. ИЗОБРЕТАЯ ВЕЛОСИПЕД**

### ***Ситуация 1. Фантастическое сложение***

Портфель возле луны – портфель возле книги под названием «Луна». Луна за портфелем – плакат с изображением луны за портфелем. Портфель из луны – портфель в форме луны. Луна из портфеля – книга с изображением луны; макет



луны выглядывает из портфеля. Портфель под луной – под лунной метеорит в форме портфеля. Луна под портфелем – под портфелем висит брелок в виде луны.

Слон на городе – слон на гербе города. Город на слоне – город построен на бывшем месте обитания слонов. Слон в городе – памятник слону в центре города; животное из зоопарка; ходит по городу. Город рядом со слонем – город рядом с заповедником слонов. Слон из города – городской слон; слон бредёт из города. Город в слоне – на слоне нарисован город. Город из слона – игрушечный город из слоновой кости. Слон над городом – над городом висит шар в виде слона. Город над слонем – над слонем облако в виде города.

Мысль о запахе – название книги; воспоминание о вкусной еде. Запах мысли – развитие воображения. Мысль про запах – мысли о духах. Замыслить запах – создать новый аромат. Запах в мысли – мысль о вкусной еде. Мысль в запахе – чувствуешь запах, и приходит мысль съесть что-то. Запах из мысли – ты поел, и запах ушёл из мыслей. Мысль из запаха – появился не-вкусный запах, и все мысли пропали. Мысль с запахом – мысль с запахом цветов. Запах с мыслью – запах с мыслью о детстве.

### *Ситуация 2. Случайные предложения*

**1 + 2 + 4** – игрушечные собаки работают на солнечных батареях, которыми можно управлять через компьютер; собака играет в компьютер на солнечных батареях; электронная собака на солнечных батареях; собаки умеют ориентироваться на местности по солнцу без различных компьютеров; собак оснащают солнечными батареями, от которых заряжаются компьютеры; электронная собака на солнечных батареях со встроенным компьютером; собаку-поводыря снабжают компьютером на солнечных батареях; собак отправили в космос на солнце и за ними следят с помощью компьютеров.

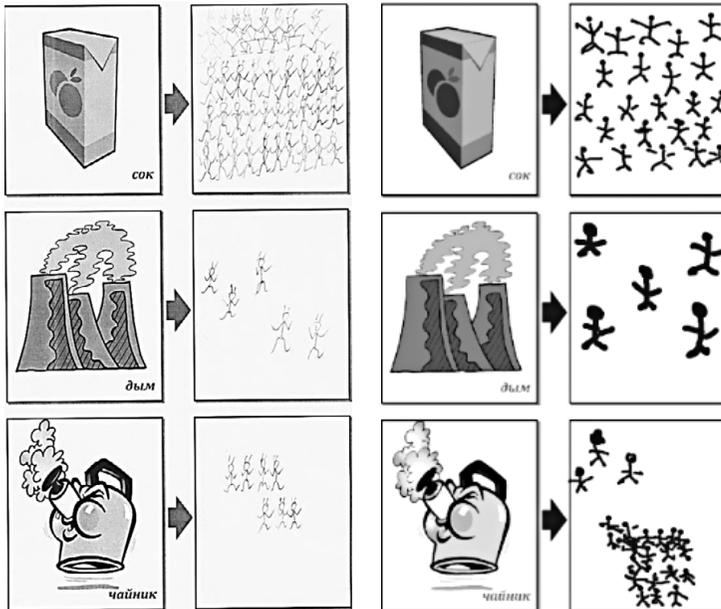
**2 + 3** – солнца на войне не было видно из-за дыма взрывов пушек; люди воюют под солнцем; солнце – это радость, а война – это горе; багряное солнце войны; солнечная энергия используется для некоторой военной техники; между днём и ночью происходит сражение; при возникновении войны в фильмах солнце прячется и становится темно; вспышки на солнце спровоцировали войну на планете Земля.

**1 + 2 + 3 + 4** – собака играла на солнце, когда её хозяин играл в войну на компьютере; собака на войне помогает охранять людей, используя компьютер на солнечных батареях; электронная собака на солнечных батареях и компьютер – та-



ких вещей не было во время войны; собака воеет на солнце, думает, что наступила война компьютерных монстров; военные собаки используют солнечную энергию для загрузки компьютера; между солнечными и лунными собаками ведётся война в компьютерной игре; бродячие собаки, которые днём воевали друг с другом, не останутся незамеченными, потому что их заснял компьютер; собаки с солнечными лучами вместо хвоста помогли людям в войнах против машин-компьютеров.

### Ситуация 3. Маленькие человечки



### Ситуация 4. Гигантский микрояч

**Кастрюля.** Уменьшить в 10 раз – использовать как чашку, напёрсток, кружку, детскую посудку; вырастить маленький кактус. Увеличить в 10 раз – использовать как ванну, кастрюлю на роту солдат, бассейн, чугун, клумбу для цветов.

**Машина.** Уменьшить в 10 раз – игрушечная. Увеличить в 10 раз – на такой машине можно перевозить дом.

**Гвоздь.** Уменьшить в 10 раз – вместо иголки. Увеличить в 10 раз – как лом или турник.

**Часы.** Уменьшить в 10 раз – использовать вместо пуговиц. Увеличить в 10 раз – на таких часах можно кататься в парке, как на аттракционе.



### Ситуация 5. Фантазия без предела!

Что изменяем?		
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	всплывший	водяной мотоцикл
	остеклённый	мотоцикл в стеклянном чехле
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	колючий	Сигнализация на мотоцикле в виде колючей проволоки
	изумрудный	Мотоцикл отделан изумрудами (слово стельные подстав)
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	летучий	"Летающий" мотоцикл
	маленький	вертушевый мотоцикл

Что изменяем?		
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	Большой	Большой мотоцикл
	красивый	красивый мотоцикл
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	нарядный	нарядный мотоцикл
	яркий	яркий мотоцикл
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	новый	новый мотоцикл
	необычный	необычный мотоцикл

Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	Битый	Дырявый мотоцикл
	Соборный	Мотоцикл с соборными шпилями
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	Светящийся	Для ночей мотоцикл со светящимися ветвями
	Лепной	Мотоцикл из лепного материала
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	Золотой	Мотоцикл из золота
	Фрагментный	Мотоцикл из фрагментов мотоциклов

Что изменяем?		
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	реактивный	водяной мотоцикл с реактивным двигателем
	обтекаемый	очень обтекаемая форма мотоцикла позволяет развивать высокую скорость
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	зелёный	очень интересный зелёный мотоцикл
	колючий	у него используются колючие спальные шпильки
Случайный объект	Какой он?	Что получаем?
	приводный	для топлива вместо солнечных батарей экологически чистое топливо
	блестящий	сделан из золота сверкает на солнце

### Ситуация 6. Несчастный Руфелька

Изображен человек, на одной ноге которого надет сапог-скороход, роликовые коньки.



ГМС

**Технологии творчества:  
Многоуровневая система  
непрерывного креативного  
образования ИФТМ-ТРИЗ**



**Глава восьмая**

**8**



## СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО КРЕАТИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НФТМ-ТРИЗ

*Творчество – это природный смысл жизни.*

*Н. К. Рерих*

Особенность системы НФТМ-ТРИЗ состоит в том, что учащийся из объекта обучения становится субъектом творчества, а учебный материал (знания) из предмета усвоения становится средством достижения некоторой созидательной цели. Сначала поясним, что такое НФТМ и что такое ТРИЗ.



НФТМ – это педагогическая система (автор М. М. Зиновкина), обеспечивающая на всех уровнях образования (от дошкольного до послевузовского) **непрерывное формирование творческого мышления** и развитие творческих способностей обучающихся.

ТРИЗ – это теория решения изобретательских (творческих) задач (автор Г. С. Альтшуллер). Это новая наука о технологии поиска высокоэффективных творческих решений.

Объединяет стратегии образования на всех уровнях введение центрального блока, представляющего собой междисциплинарный развивающий цикл дисциплин по методологии творчества. Именно он объединяет гуманитарный и естественнонаучный циклы (а для старшеклассников – специальный цикл) учебных дисциплин в единую систему.

Наш девиз: *«Здоровье и творчество неотделимы».*

Исходная позиция системы: каждый ребенок талантлив от Природы. Наш принцип работы – воспитание личности через творчество. Наша задача – создать педагогические условия для выявления творческих способностей и их развития. Овладение интеллектуальными инструментами творческой деятельности – это ли не мечта даже самого взрослого – родителя в семье, не говоря уже о детях!

В любой отрасли деятельности современные предприятия, учреждения, фирмы напряженно ищут и отбирают творческих людей, креативных специалистов, способных давать новые и нестандартные идеи, решать творческие задачи и проблемы, так как творческий работник обеспечивает процветание фирмы и ее прогресс. К сожалению, сегодня таких людей единицы.



Настало время позаботиться о развитии творческого потенциала вашего ребёнка в заразительной атмосфере творчества и радости, веселья и юмора, напряжения мысли и красоты решений творческих задач, получаемых самими детьми.

НФТМ-ТРИЗ постепенно, непрерывно, обеспечивая преемственность, поднимает ребенка по ступенькам лестницы развития к вершине его собственного творческого потенциала.

### ***Предпосылки создания***

Каждый психически нормальный человек, в сущности, является творцом. Творчество не удел избранных, а биологическая потребность, часто не осознаваемая личностью.

Все это требует особого подхода к развитию личности учащегося, проходящего последовательно все звенья образовательной цепи – от детского сада до вуза и далее.

Нахождение творческих нетрадиционных решений возможно при использовании такой новой науки, как современная методология творчества. Творческие поиски создания теории и накопления опыта инновационных педагогических технологий обучения молодежи разных возрастных категорий предприняли ученые-педагоги России.

В частности, широко пропагандируется, совершенствуется, внедряется в практику теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), разработанная выдающимся российским ученым, инженером-изобретателем Г. С. Альтшуллером.

Интеллектуальные инструменты и механизмы ТРИЗ универсальны и применимы в любых областях знания. Использование ТРИЗ как науки, открывшей законы развития технических систем и превратившей их в инструмент решения сложных проблем, решает одновременно и глобальную проблему человечества – выживание цивилизации. Наша планета страдает от того, что человек все более перестраивает ее под себя. А методология творчества ТРИЗ позволит не только ускорять прогресс без нарушения экологии, но и прогнозировать, предотвращать аварии, катастрофы, ликвидировать их последствия.

Нужен многофакторный подход к пониманию сущности подготовки молодежи к будущей профессии, жизни в новых социальных условиях. Это отражается в программах образовательных учебных заведений и ориентирует обучение и воспитание прежде всего на развитие творческих способностей учащихся и студентов, на создание реальных условий, в которых они смогли бы ощутить себя личностью, проявить ответ-



ственность за свои поступки и дальнейшую деятельность. Это реализуется путем непосредственного включения учащегося, студента в творческую деятельность, учебную и воспитательную работу, причем эта деятельность базируется на целенаправленном раскрытии и развитии творческого потенциала и интересов, создании условий для максимальной самореализации будущего специалиста, притом особо важное значение имеют творческая деятельность и творческая среда общения.

### **Основные принципы**

Педагогические исследования, связанные с формированием структуры мышления и развития творческих способностей студентов в вузовской практике, подтолкнули автора к мысли о необходимости выяснения причин столь прочного укоренения репродуктивной схемы познавательной деятельности учащихся на всех уровнях традиционно сложившейся системы образования. Одной из причин, как оказалось, являлись ошибки при выборе педагогами-исследователями объекта исследования. Это повлекло за собой грубые методологические ошибки, а впоследствии – ошибки и просчеты в массовой педагогической практике.

Новая образовательная парадигма требует новых целей образования, ориентированных на развитие личности, на формирование у нее креативных качеств, а это требует новых подходов, разработки новых дидактических принципов и корректировки традиционно существующих, разработки новых, адекватных новым целям, креативных инновационных педагогических технологий. Они должны включать в себя как органически целое компьютерную поддержку в виде компьютерных интеллектуальных систем типа «Изобретающая машина» (В. М. Цуриков), «Машина открытий» (В. В. Митрофанов) и т.п., технические средства мотивации творческой деятельности и развития творческих способностей (интеллектуальные разминки, головоломки, выполненные в виде материальных объектов из металла, дерева, пластмассы и др.; предметы, поражающие воображение, вызывающие удивление).

Научить учащихся мыслить, генерировать нестандартные идеи и их реализовывать непросто. Это подразумевает, что нужно обучить его прежде всего эффективным способам творческой деятельности, в частности методологии творчества ТРИЗ. Методология ТРИЗ родилась в России, и ни одно государство пока еще не располагает достаточной литературой и кадрами, способными обучить учащихся. Научная школа ав-



тора ТРИЗ Г. С. Альтшуллера составляет примерно 600 человек и представляет собой интеллектуальную элиту России. Необходимо научить учащихся способам преодоления психологической инерции мышления, то есть преодолению стереотипов, наложенных традиционным образованием и накопленным жизненным опытом; нужно развить творческое воображение и научить методам его развития. Сделать творческое воображение управляемым процессом. Без высокоразвитого воображения невозможно представить себе ожидаемый результат творческого решения, даже владея всеми интеллектуальными инструментами и механизмами методологии творчества.

Но развитие творческого воображения и мышления – процесс длительный, и поэтому, чтобы добиться удовлетворительных результатов, надо начинать с детских лет.

По этой причине в Межвузовском научно-образовательном центре инженерного творчества (МНОЦИТ) Московского государственного индустриального университета была разработана, а затем в Международном (Российско-Южнокорейском) научном центре непрерывного креативного образования (НФТМ-ТРИЗ Центре) развита многоуровневая система непрерывного креативного образования НФТМ, имеющая одним из своих системообразующих элементов учебные предметы «Развитие творческого воображения» (РТВ) и ТРИЗ на всех уровнях образования.

На рис. 1 показана схема многоуровневой системы непрерывного креативного образования, включающая все уровни образования (дошкольные образовательные учреждения, школы, гимназии, учебные заведения начального и среднего профессионального образования, вузы, учреждения послевузовского повышения квалификации).

На этом рисунке представлены и стратегии реализации такого образования. Как видно из него, они все предусматривают введение центрального блока обучения РТВ и методологии творчества. Этот блок интегрирует все изучаемые в учебном заведении дисциплины на основе РТВ и методологии творчества. Представленные стратегии используются при разработке и реализации креативных педагогических технологий.

Здесь системообразующими факторами являются непрерывность и преемственность творческого развития учащихся и студентов, а системообразующим элементом – активная творческая деятельность учащихся и студентов в учебном процессе.

# КРЕАТИВНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НФТМ

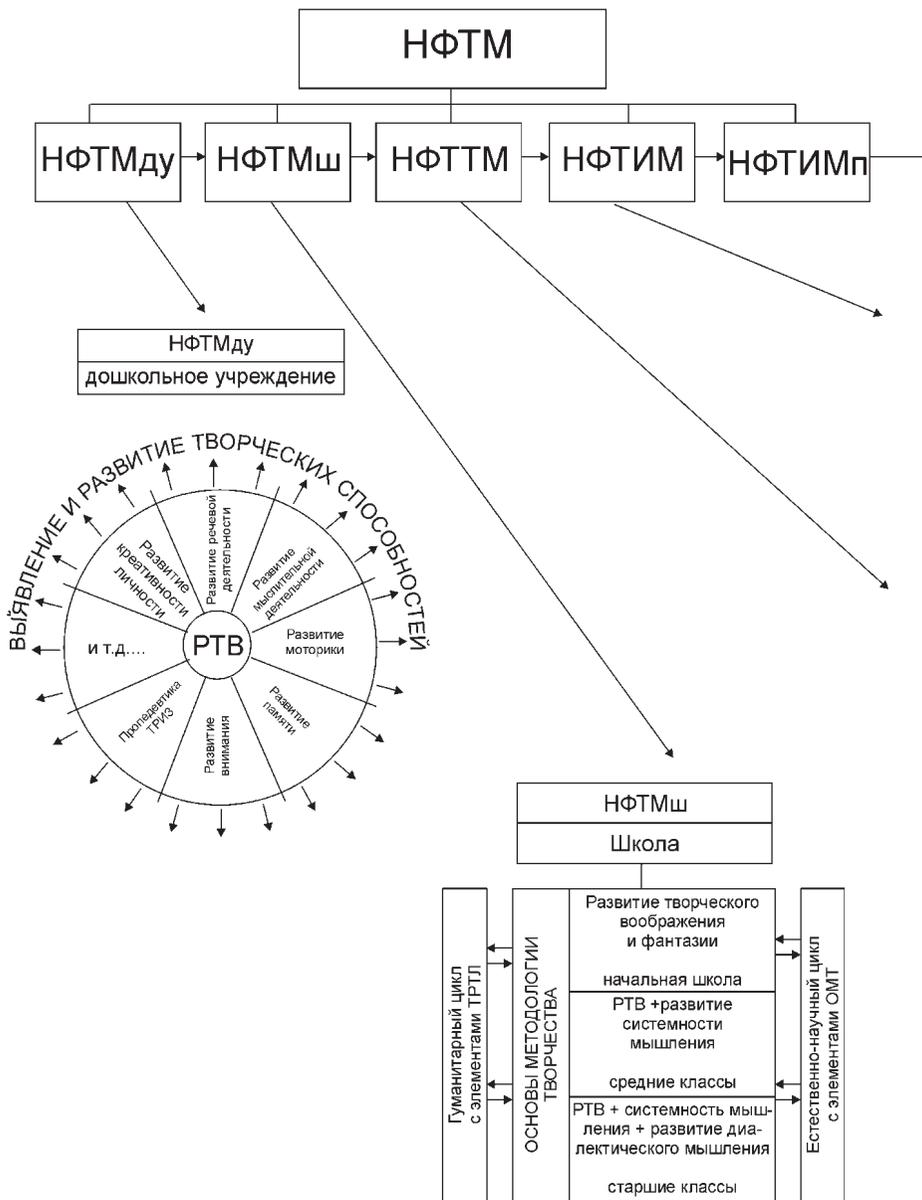
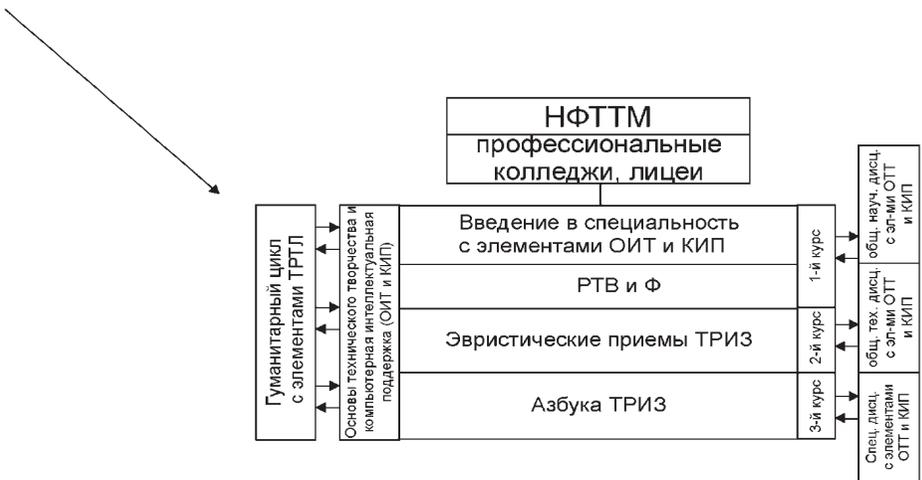
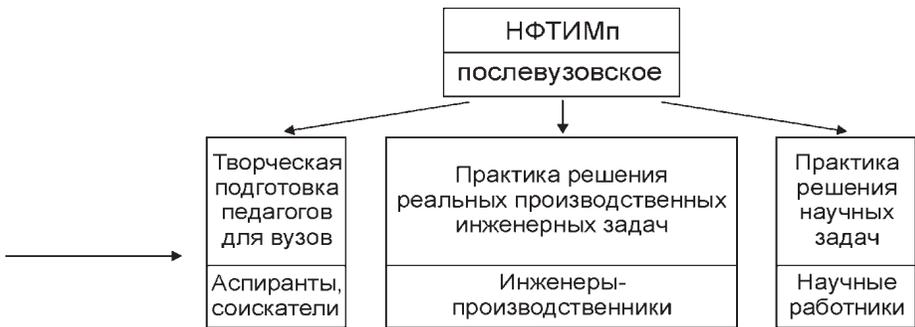


Рис.1 Многоуровневая система непрерывного креативного образования НФТМ





## Пояснения к рисунку 1

*РТВ и Ф – развитие творческого воображения и фантазии.*

*ТРТЛ – теория развития творческой личности.*

*НФТМ – непрерывное формирование творческого мышления и развития творческих способностей учащихся и студентов.*

*НФТМд – стратегия креативного образования в дошкольном образовательном учреждении.*

*НФТМш – стратегия креативного образования в школе.*

*НФТТМ – стратегия креативного образования в учреждениях начального и среднего профессионального образования (непрерывное формирование творческого технического мышления и развития творческих способностей учащихся).*

*НФТИМ – стратегия креативного образования в вузе (непрерывное формирование творческого инженерного мышления и развития творческих способностей студентов).*

*НФТМп – стратегия послевузовского повышения творческой квалификации преподавателей и специалистов.*

*ОТТ и КИП – основы технического творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления.*

*ОИТ и КИП – основы инженерного творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления.*

Отличительная особенность системы НФТМ состоит в том, что учащийся (или студент) из объекта обучения становится субъектом творчества (креативности), а учебный материал (знания) из предмета усвоения становится средством достижения некоторой созидательной цели.

Цель каждой из подсистем НФТМ – сформировать в учебном процессе ведущие черты творческой личности учащегося и студента: креативность, духовность, интеллект, профессионализм, – укрепить нравственное и физическое здоровье, обеспечить саморазвитие, самодисциплину, самореализацию.

Опираясь на результаты обобщения педагогических концепций обучения и технологий, а также на результаты собственных фундаментальных исследований, в МНОЦИТ МГИУ синтезировали концепцию, разработали и реализовали в учебном процессе на всех образовательных уровнях педагогические основы многоуровневой системы непрерывного креативного образования НФТМ. Эта целостная педагогическая система НФТМ имеет целями непрерывное формирование системного, многоэкранного творческого мышления и развития творческих способностей учащихся и студентов и в итоге – развитие творческой личности.

На рис. 2 показана модель формирования творческой личности учащихся и студентов в системе многоуровневого непрерывного креативного образования.

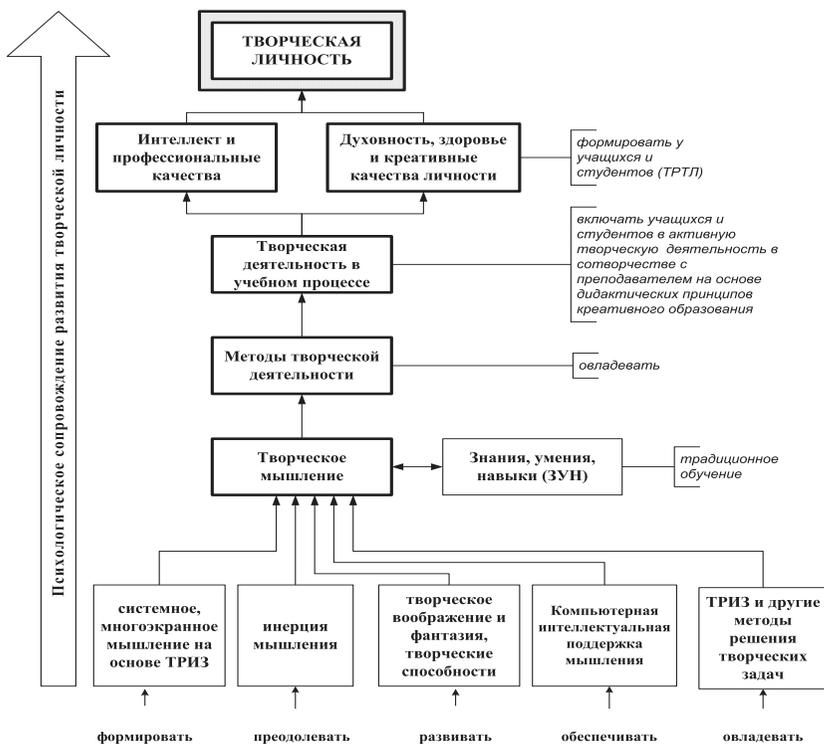


Рис. 2. Модель формирования творческой личности учащихся и студентов в системе многоуровневого непрерывного креативного образования

Подцелями системы НФТМ являются формирование в учебном процессе, прежде всего, дивергентного мышления и воспитания креативных качеств личности.

Креативная технология системы НФТМ ставит своей главной задачей расковать мышление учащихся благодаря специально организованному положительному эмоциональному фону, дружественной творческой образовательной среде и организационным формам (вплоть до экзамена), свободе мыслиеизъявления на занятиях, свободе выбора учащимся тем творческих заданий и проектов, реализации ведущего дидактического принципа сотворчества, широкого использования принципа соревновательности, дидактического принципа "Docendo discimus" («Уча, учимся сами») и т. д.

Ниже перечислены дидактические принципы системы НФТМ, которые реализуются в учебном процессе через кре-



ативные инновационные педагогические технологии: принцип диагностики личности учащегося и студента и коллектива учебной группы, принцип развития интеллектуальной активности личности, принцип развития и воспитания личности через творчество, принцип непрерывности творческого развития, принцип преемственности творческого развития, принцип поисковой деятельности, принцип творческой самореализации, принцип педагогического сопряжения теории развития творческого мышления со стандартизированной программой, принцип сотворчества, принцип обучения способам творческой деятельности и ускоренному приобретению опыта решения творческих задач, принцип синтеза проблемности и алгоритмизации предметного содержания, принцип положительного эмоционального фона, принцип предметной интеграции с методологией творчества ТРИЗ, принцип формирования системности мышления, принцип природосообразности принимаемых решений, принцип коммуникативности, принцип “Docendo discimus” («Уча – учимся сами»), принцип демократизации учебного процесса, принцип соревновательности, принцип непрерывности компьютерной интеллектуальной поддержки развития творческого мышления и творческих способностей учащихся.

Инновационные педагогические технологии в многоуровневой системе НФТМш предусматривает реализацию указанных выше основных дидактических принципов через изменение структуры уроков и их оригинальное наполнение. На рис. 3 показана структура сдвоенного креативного урока.

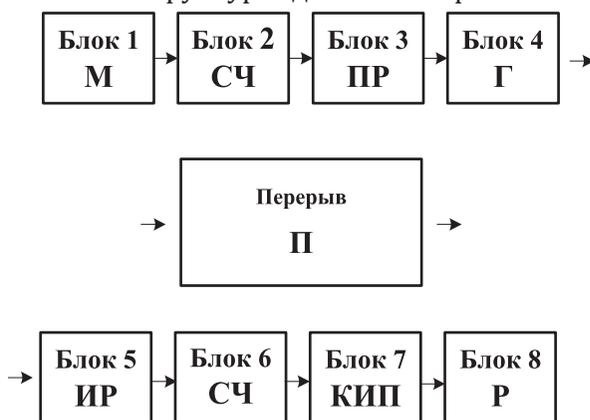


Рис. 3. Структура креативного урока в инновационной педагогической системе НФТМш



Блок 1 (мотивация) представляет собой специально отобранную систему оригинальных объектов – сюрпризов, способных вызвать удивление учащегося. Этот блок обеспечивает мотивацию учащегося к занятиям и развивает его любознательность.

Блоки 2 и 6 (содержательная часть) содержат программный материал учебного курса и обеспечивают формирование системного мышления и развитие творческих способностей.

Блок 3 (психологическая разгрузка) представляет собой систему психологической разгрузки. Психологическая разгрузка реализуется через упражнения по гармонизации развития полушарий головного мозга, через аутотренинг, через систему спортивно-эмоциональных игр, театрализацию и др.

Блок 4 (головоломка) представляет собой систему усложняющихся головоломок, воплощенных в реальные объекты, в конструкции которых реализована оригинальная, остроумная идея. Головоломки адаптированы к возрасту учащихся, обеспечивают мотивацию и включение учащихся в творческую деятельность на занятиях и развитие творческих способностей, пространственного воображения.

Блок 5 (интеллектуальная разминка) представляет систему усложняющихся заданий, направленных на развитие мотивации, дивергентного и логического мышления и творческих способностей учащихся.

Блок 7 (компьютерная интеллектуальная поддержка) обеспечивает мотивацию и развитие мышления, предусматривает систему усложняющихся компьютерных игр-головоломок, адаптированных к возрасту учащихся, обеспечивает переход из внешнего плана действий во внутренний план.

Блок 8 (резюме) обеспечивает обратную связь с учащимися на уроке и предусматривает качественную и эмоциональную оценку учащимся самого урока.

### ***Педагогическая система непрерывного формирования творческого мышления и развития творческих способностей учащихся***

Задачи, которые предлагает жизнь, к сожалению, имеют мало общего с теми, которые традиционно решаются учащимися в школе. Это так называемые «тренировочные» задачи. Учебный процесс в школе построен так, что учащимся выдаются «готовые» знания, факты (фактологическое обучение, см. рис. 4). А затем эти знания используются



Рис. 4. Репродуктивная схема учебной деятельности



Рис. 5. Поисковая познавательная схема учебной деятельности

для решения задач в стандартных ситуациях. Кроме того, в таких задачах всё необходимое для решения уже дано, что требуется, тоже известно, и даже известен ответ (обычно в конце задачника). Достоверность исходных данных у учащегося не вызывает тени сомнения.

Творческие же задачи отличаются от тренировочных тем, что, собственно, задачи как таковой поначалу нет. Ее еще предстоит выявить из проблемной ситуации, которая возникает перед человеком, причём исходные данные противоречивы и недостоверны. Их еще надо критически осмыслить и оценить. Как правило, возникает необходимость дополнить их и найти способ разрешения противоречия. Уже с этого момента учащийся включается в творческий процесс, начинает активно думать. В этой поставленной им самостоятельно задаче еще неизвестно, что необходимо искать, да и сам ответ непредсказуем (рис. 5).

Для обучения решению творческих задач необходимо в содержание обучения ввести общеразвивающий цикл курсов по методологии творчества – науки о методах и приемах (хитрых, дерзких, неожиданных) решения творческих задач. При построении такого учебного процесса важнейшим фактором, обеспечивающим его эффективность, является преобладание креативности образования на всех этапах. Это обеспечивается при построении учебного процесса системой НФТМ.

Эта система включает в себя все основные звенья образовательной цепи и является надсистемой по отношению к системе обучения в общей школе. Схема, иллюстрирующая стратегию реализации системы НФТМш в школе, приведена на рис. 6.

Данная схема для различных школ может быть скорректирована, но в любом случае все схемы будут иметь то общее,

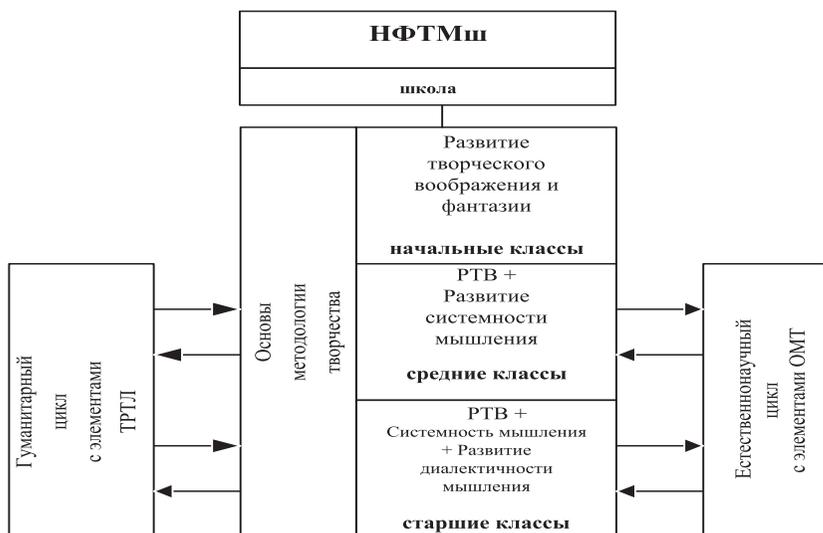


Рис. 6. Стратегия реализации НФТМиш

что их объединяет, – это общеразвивающий цикл курсов «Основы методологии творчества и компьютерная интеллектуальная поддержка мышления», который органично связан с гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами и становится системообразующим.

На этой схеме центральный блок представляет собой цикл дисциплин по основам методологии творчества и компьютерной интеллектуальной поддержке (ОМТ и КИП), базирующийся на теории решения изобретательских задач (Г. С. Альтшуллер). При этом изучение основ методологии творчества осуществляется следующим образом.

В начальной школе (1–4-е классы), включая пропедевтические классы, изучается дисциплина «Развитие творческого воображения и фантазии» (РТВ и Ф) с учетом возрастных психологических особенностей. Осуществляется пропедевтика системного, диалектического подхода, обеспечиваются психологические условия принятия задач школьником. Занятия строятся таким образом, что вначале изучается личность ребенка с помощью апробированных психологических и педагогических тестов. В дальнейшем занятия чередуются таким образом, что применяются методы и приемы, направленные на развитие воссоздающего и творческого воображения и фантазии, а также применяются методы мотивации (методы, направленные



на подъем интереса к учению и обучению), методы на развитие творческих способностей и качеств творческой личности, в частности, обеспечивающих потребность в саморазвитии.

В средних классах (5–9-е классы) на базе дисциплины РТВ и Ф изучаются интеллектуальные инструменты и механизмы современной методологии творчества (в частности, ТРИЗ), обеспечивающие развитие системности творческого мышления. Осуществляется перенос инструментов ТРИЗ в предметные области, даются начальные сведения по теории развития творческой личности, законам развития систем, началам верного анализа, различным эффектам (физическим, химическим, математическим и др.).

В старших классах (10–11 (12)-е классы) на базе РТВ и Ф и сформированности системности мышления отрабатывается комплексное использование инструментов ТРИЗ (с учётом профильности обучения). Воспитываются потребности в исследовательской работе.

Следует подчеркнуть, что в начальной, средней школе и в старших классах элементы методологии творчества используются как в гуманитарном цикле дисциплин, так и в естественнонаучном цикле, причем в гуманитарном цикле задействованы элементы теории развития творческой личности (Г. С. Альтшуллер). Этим достигается постоянная тренировка в использовании элементов методологии творчества в различных областях знания, что расширяет эрудицию учащихся и дает возможность на практике убедиться в универсальности методологии творчества. Это, по существу, означает не декларируемый, а фактический переход от школы знаний к школе мышления.

Система НФТМш предусматривает систему творческих заданий, где приобретение знаний происходит в процессе создания школьником собственного интеллектуального продукта (гипотез, исследований, сочинений, компьютерных программ и др.) в сотворчестве с преподавателем.

### ***Методические рекомендации к структуре креативного урока по системе НФТМ-ТРИЗ***

Структура креативного урока по методологии творчества существенно отличается от традиционного урока и включает в себя блоки, реализующие цели урока, адекватные целям креативного образования в целом.



Логика построения уроков творчества обусловлена целью сделать процесс обучения подлинно развивающим. Осознание первоочередности гуманистических целей обучения по отношению к прагматическим предполагает существенное изменение структуры организации учебной деятельности. Конструирование новых форм учебной деятельности производится на основе естественных новообразований смысловой сферы личности младших школьников.

Программой предусматривается работа по кардинальному обновлению форм мышления через освоение инструментария ТРИЗ; перевод школьников на новые стадии интеллекта – от наглядно-действенного к словесно-логическому; от эмпирического к теоретическому диалектическому мышлению.

Эффективность обучения, по Д. Б. Эльконину, измеряется количеством и качеством приобретенных в ходе обучения знаний, а эффективность развития определяется уровнем, который достигают способности учащихся. Развитие способностей как свойств личности, обеспечивающих успешность в деятельности, сочетается при реализации данной программы с подходом к способностям как свойствам продуктивности функциональных систем.

Тип обучения, оказывающий влияние на развитие, формирует активные виды познавательной деятельности самих учащихся. Овладение различными способами разных видов активной деятельности: размышлениями об удивительных предметах; действиями с головоломками; решением компьютерных пространственных задач – существенно обогащает развитие ученика.

Психологической сущностью данной технологии обучения является планирование учебного процесса «от ученика». Выявить потребности позволяет как систематически организованная рефлексия – резюмирование процесса обучения и результатов, так и своевременное тестирование и привлечение учащихся к планированию учебной деятельности.

Мотивационная аранжировка уроков состоит в том, что специально продуманы системы заданий для поддержания устойчивой положительной мотивации в ходе урока. К концу каждого цикла учебной работы у школьников активно поддерживаются положительные эмоции успеха и желание перейти к следующему этапу работы.

Структура сдвоенного урока (начальная школа) может быть следующей (как вариант).



№	Блоки урока	Сокращ. обознач.	Время, мин	Примеч.
1.	Мотивация («Встреча с чудом»)	М	5	1 час (академический)
2.	Содержательная часть программного материала (ТВ и Ф + пропедевтика ТРИЗ) – СЧ-1	СЧ-1	20	
3.	Психологическая разгрузка (аутотренинг, игра или физкультурная пауза)	ПР	5	
4.	Головоломка	Г	10	
<b>Перерыв</b>				
5.	Интеллектуальная разминка	ИР	10	1 час (академический)
6.	Содержательная часть программного материала (ТВ и Ф + пропедевтика ТРИЗ) – СЧ-2	СЧ-2	15	
7.	Компьютерная интеллектуальная поддержка	КИП	10	
8.	Резюме	Р	5	

Таким образом, складывается укрупненный алгоритм проведения креативного урока (см. рис. 3).

Ниже на рис. 7 показана системная связь содержательной части программного материала с заданиями остальных блоков.

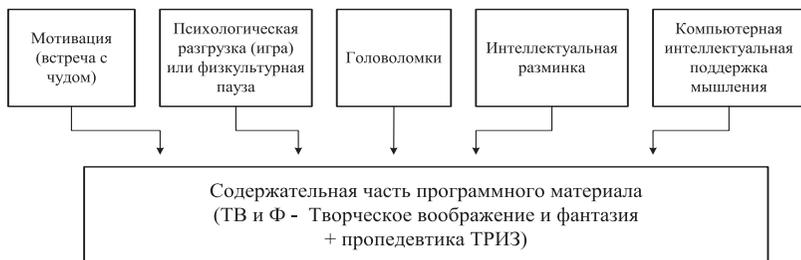


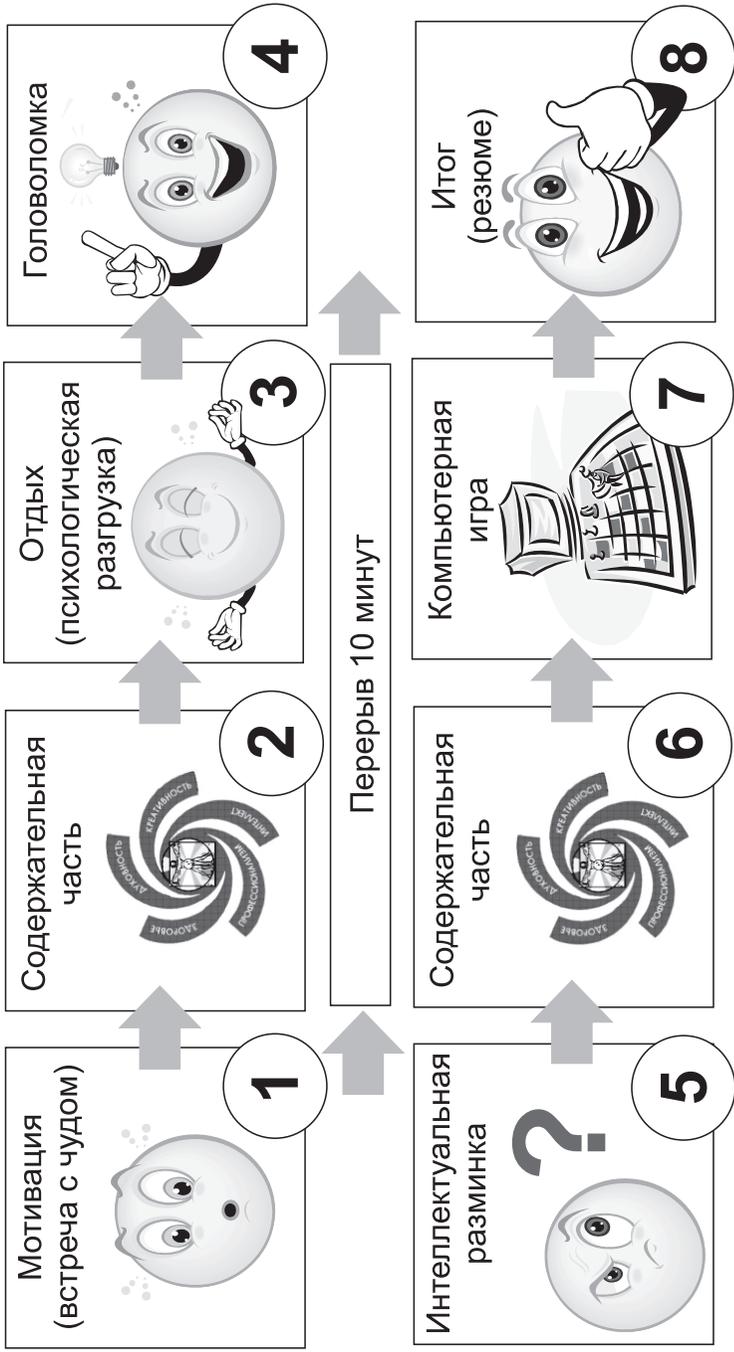
Рис. 7. Системная связь блоков креативного урока

Каждый урок в креативной системе НФТМш (креативный урок) представляется информационной картой, пример которой приведен ниже.

Информационная карта креативного урока представлена восемью блоками.

**Блок 1. Мотивация.** В этой части урока ребенок встречает сюрприз. Он встречается с чем-то, в той или иной степени поражающим его воображение.

# Информационная карта (структура креативного урока)





**Блоки 2 и 6. Содержательная часть программного материала.** В этой части урока представлена содержательная часть курса «ТВ и Ф + пропедевтика ТРИЗ» по данной теме, запланированной на конкретный урок, при этом материал урока делится на две части (СЧ-1 и СЧ-2).

**Блок 3. Психологическая разгрузка.** Эта часть урока обеспечивает релаксацию и реализуется через аутотренинг либо физкультурную паузу в виде спортивного танца, физического упражнения в игровой форме или упражнений по гармонизации полушарий головного мозга.

**Блок 4. Головоломки.** Эта часть урока направлена на мотивацию творческой деятельности, развитие смекалки, творческого воображения, пространственного воображения, творческих способностей ребенка.

**Блок 5. Интеллектуальная разминка.** Эта часть урока направлена на мотивацию творческой деятельности, развитие основных компонентов структуры творческого мышления, творческого воображения и творческих способностей школьников.

**Блок 7. Компьютерная интеллектуальная поддержка (КИП) мышления.** Этот вид занятий способствует углубленному развитию компонентов творческого мышления и развитию творческих способностей учащихся за счёт дополнительных возможностей, предоставляемых компьютерной средой, в частности мультимедийными эффектами, интерактивным взаимодействием и т. д., и служит, по сути, виртуальным продолжением головоломок, с которыми он работает на уроках.

**Блок 8. Резюме.** Эта часть урока обеспечивает оперативную обратную связь учителя с учащимися через выявление мнения учащегося о материале конкретного урока и его оценку.

Раскрытие содержания каждого из этих блоков и их психологическое обоснование будут приведены ниже.

Наполнение содержания указанных блоков имеет свои отличительные особенности для уроков, которые выделены для проведения психологической диагностики учащихся (в каждом классе предусматриваются три такие диагностические процедуры по изучению психологических качеств личности детей и их продвижения в творческой деятельности).

Системообразующим элементом в системе «Урок» является творческая деятельность школьника во всех перечисленных блоках, направленная на подъем творческого потенциала ребенка.

**Блок 1. Мотивация (удивление, сюрприз)**

*«Удивление есть начало всякой мудрости» (Сократ).*

Для компенсации информационных перегрузок и с целью пробуждения поисковой активности наилучшим способом включения учеников в интеллектуальную работу является акт удивления, или, как его называют, «эффект чуда».

Система встреч с удивительными предметами, разгадывание способов их создания – все это позволяет обеспечить интерес и продуктивность в поисковой деятельности младших школьников.

Мотивация реализуется в процессе урока в виде объектов, например игрушек, поражающих воображение ребенка загадочностью, тайной, неожиданной красотой решения. Это могут быть необычные часы, по циферблату которых под стеклом ползает паучок, неизвестно как попавший туда, это могут быть бутылки с неведомо каким образом встроенными внутрь кораблями с огромными мачтами. Это могут быть простейшие фокусы, возбуждающие любопытство (например, мышка, то появляющаяся в коробочке прямо на глазах ребенка, то исчезающая, и тоже на глазах). Это могут быть короткие фокусы на основе физических эффектов, в том числе оптических, голографических, магнетизма и т. д., например волшебные картинки, кривые зеркала и т. п.; фокусы, основанные на ловкости движений, на использовании инерции мышления, удивительных свойств современных материалов, в частности жидкостей (магнитные и реологические жидкости); это игрушки на основе несмешивающихся жидкостей и материалов с памятью формы и другими удивительными свойствами (нитиноп, властонит, шунгит и т. д.).

Это могут быть различные забытые остроумные старинные игрушки: деревянные клюющие курочки, медведь, играющий на пианино, мужик, распиливающий с медведем бревно. Вызывает удивление и восторг детей демонстрация игрушек, основанных на мыльных пузырях: например, авторучка с подсветкой и устройством для выдувания мыльных пузырей или пистолет-автомат, выдувающий красивейшие гирлянды мыльных пузырей. Захватывающе действуют игрушки, идея которых – в использовании эффекта смещения центра тяжести объекта. Это матрешки-неваляшки, стрельба из лука стрелами со смещенным центром тяжести, – на использовании гироскопического эффекта, игрушки, созданные в технике «оригами»,





игрушки-головоломки с использованием воды (всякого рода брызгалки, встроенные в различные объекты, или, например, кувшин с дырками «Напейся и не облейся» и т. д. и т. п.).

### **Блоки 2, 6. Содержательная часть программы курса**

Содержательная часть программы курса на основе системного объединения с другими блоками направлена в целом на развитие творческого воображения и фантазии учащихся и обеспечивает пропедевтику такой серьезной науки, как ТРИЗ.

Здесь следует учитывать, что для отличных достижений при решении сложных задач важны три фактора: способности, возможности и индивидуальность. Способности к острому, живому восприятию, абстрактному и сложному мышлению, речевой, математической или технической легкости. Важно, чтобы эти способности были положительно оценены другими людьми.

Возможности должны включать ранние опыты, располагающие ребенка быть интеллектуально активным и заинтересованным в самостоятельном решении собственных проблем, в восприятии всего лучшего в окружающих, в восприятии себя как человека компетентного и уверенного. Именно на развитие данных качеств направлены содержание и методы организации обучения.

Индивидуальность может как способствовать усилению влияния первых двух факторов, так и затруднять формирование способностей. Важно, чтобы окружающий мир являлся благоприятным фоном для становления творческой личности.

### **Блок 3. Психологическая разгрузка**

В качестве психологической разгрузки используются:

- физические упражнения на гармонизацию развития полушарий головного мозга (следует помнить, что очень важно развивать равные возможности левой и правой руки. Психологи утверждают, что способность работать правой и левой рукой наравне удивительно благотворно влияет на развитие памяти, мышления и речи);

- психорегулирующие упражнения и аутогенная тренировка, обеспечивающие релаксацию, эмоциональную разгрузку;

- спортивно-эмоциональные игры, танцы-импровизации, театрализация. Сюда отнесены спортивно-эмоциональные игры, такие как «Жонглер», «Перетягивание каната», «Русская баня» и другие, танцы под веселую, шуточную детскую музыку, позволяющие ребенку импровизировать движения, театрали-



зация – «Игра-улыбка» и ей подобные – это своеобразная сме-хотерапия. Задания разнообразны и могут быть дополнены по желанию преподавателя. В игре «Пантомима» разгрузка идёт по двум каналам: расслабляются соответствующие группы мышц и осуществляется релаксация за счет положительных эмоций, возникающих во время игры. Помимо того что занятия пантомимой развивают творческое начало и уверенность в себе, они служат хорошей эмоциональной разгрузкой для ребёнка.

#### **Блок 4. Головоломки**

Одним из важнейших элементов структуры современного креативного урока в системе НФТМш является творческая деятельность учащихся с системой натуральных объектов – головоломок, в конструкции которых реализована остроумная изобретательская идея.

Головоломки представляют для школьника проблему, решение которой требует от него нетрадиционного поворота мысли. Головоломки выполнены из безопасных для здоровья детей материалов (дерево, бумага, металл, пластмасса). Предлагаемые головоломки специально отобраны из огромного количества подобных объектов в соответствии с дидактическими принципами системы НФТМш. Использовались следующие критерии:

- красота изобретательской идеи, заложенной в головоломках;
- психологическая сила воздействия на любознательность учащихся;
- связь со школьными учебными предметами (физика, химия, биология и т. д.);
- эстетичность взаимодействия ребенка с объектом;
- возрастные творческие возможности и интересы ребенка;
- постепенное увеличение трудности нахождения решения.

Не менее важна еще одна основная (мотивационная) функция системы головоломок – их способность побуждать интерес учащихся к изучаемому материалу, и вряд ли существует более эффективный способ мотивации.

#### **Блок 5. Интеллектуальная разминка (ИР)**

Интеллектуальная разминка, как и головоломки, позволяет обеспечить мотивацию учащихся и включить их в творческую деятельность на уроке.



Система творческих заданий (СТЗ) ИР составлена в соответствии с дидактическими принципами непрерывного креативного образования. Она содержит творческие задания, требующие не специальных знаний, а лишь размышлений, смекалки и принятия самостоятельных решений. Эта система усложняющихся заданий, адаптированных к возрасту учащихся, целенаправленно воздействуя на любознательность, развивает творческие способности, воображение, нестандартный взгляд на вещи.

СТЗ ИР включает в основном задания:

на выдвижение гипотез (они заставляют учащегося задумываться о причинах и последствиях событий);

необычное использование объектов (такие задания развивают в ребенке способность уходить от тривиальных ответов, т. е. преодолевать ригидность);

нахождение закономерностей (эти задания развивают логику мышления, способность к обобщению);

поиск выхода из невероятных (фантастических) ситуаций (эти задания развивают в ребенке способность к эмпатии и смелость мысли);

создание схемы образа на основе существующего образа (такие задания развивают абстрактное мышление, а также способствуют формированию умения выделять основные качества и свойства объекта);

усовершенствование объекта, например игрушки (такие задания развивают способность наблюдать, находить самостоятельные решения и отстаивать свою точку зрения);

преодоление навязываемого заданием устойчивого образа, т. е. развитие способности выходить за пределы задачи, преодолевая инерцию мышления;

способность задавать целенаправленные вопросы и по ответам на них выявлять предмет (такие задания развивают любознательность, чувствительность к проблемам, способность к прогнозированию);

поэтапное развитие пространственного воображения.

Главная функция интеллектуальной разминки состоит в подготовке к выполнению сложных заданий через осознание значимости правильно проведенного анализа информации.

### **Блок 7. Компьютерная интеллектуальная поддержка мышления**

Компьютерная интеллектуальная поддержка (КИП) продолжает и углубляет идеи, заложенные в мотивационных



заданиях, заданиях типа головоломок, заданиях интеллектуальной разминки и др. При реализации КИП используются дополнительные возможности, предоставляемые компьютерной средой, в частности мультимедийные эффекты, интерактивное взаимодействие и др. Необходимо подчеркнуть тесную связь заданий, которые предлагаются в блоках ИР, Г, ПР, с заданиями, предлагаемыми в блоке КИП. Переход на выполнение заданий с реальными объектами на виртуальные объекты позволяет реализовать переход от внешнего плана действий во внутренний план, то есть в мыслительный. В виртуальной среде чрезвычайно активизируется работа зрительного канала учащегося, через интерес и потребность решения проблемы мыслительного плана происходит приобщение к работе с компьютерной техникой. Выполнение заданий в рамках КИП способствует развитию воображения, мышления, внимания, памяти, приобретению навыков по выявлению закономерностей и др.

### **Блок 8. Резюме**

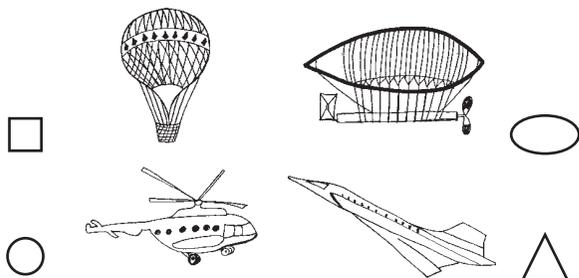
Последним блоком в структуре креативного урока является резюме. На этом этапе учитель подводит краткие итоги урока и устно осуществляет обратную связь с учащимися, выявляет их мнение об уроке. Как вариант он просит детей оценить сам урок (интересно – не интересно, понравилось – не понравилось и т. д.), например, с помощью двух специальных карточек-картинок, на которых изображены рожицы – грустная и улыбающаяся. Показывая одну из этих карточек, дети дают оценку уроку, то есть речь идет о качественной и эмоциональной оценке урока. Возможны другие варианты оценки со стороны детей. Их нужно сочетать.

Развитие способностей к самоуправлению в творческой деятельности осуществляется через рефлексию. Рефлексия в школьном возрасте проявляется с двух сторон: как оценка задачи, которую надо решать, и как оценка своих ресурсов: могут ли я данную задачу решить.

## ***Примеры заданий, реализующих содержательную часть программного материала по системе НФТМ-ТРИЗ***

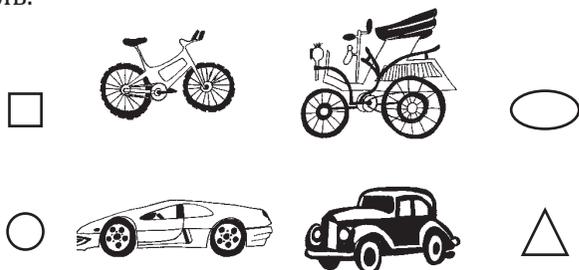
### **1-й класс**

**Задание 1.** Расскажи по картинкам, как человек научился летать.



Поставь условные знаки в нужном порядке.

**Задание 2.** Расскажи по картинкам, как человек изобрёл автомобиль.



Поставь условные знаки в нужном порядке.

**Задание 3.** На что похожи эти тучки?



Нарисуй свою тучку и подумай, на кого она похожа. Постарайся выполнить работу так, чтобы она попала на выставку.

**Задание 4.** Составь загадку про облако-тучку по схеме, которая прикреплена на доске.

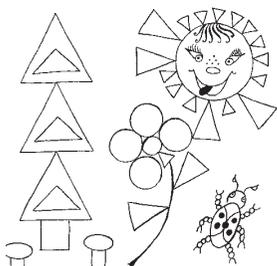
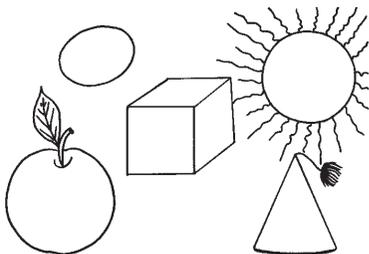
<i>Какое?</i>	<i>Что такое же?</i>
Мягкое	Вата
Белое	Снег
Легкое	Пух
Летает	Птица
<b>Облако</b>	



Давай попробуем проговорить загадку вслед за учителем: «Мягкое, а не вата; белое, а не снег; лёгкое, а не пух; летает, а не птица».

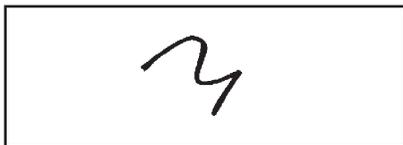
**Задание 5.** Назови предметы, изображённые на картинке, и их форму. Раскрась предмет в тот цвет, какой форме он соответствует.

Раскрась предметы, имеющие форму: ○ – в красный цвет, ○ – в жёлтый; □ – в синий, △ – в зелёный.



**Задание 6.** Назови геометрические фигуры, из которых состоит картинка. Раскрась треугольники зелёным цветом, кружки – жёлтым, квадраты – синим, прямоугольники – красным.

**Задание 7.** Дорисуй линию до целостного образа. Придумай свою закорючку и дорисуй.

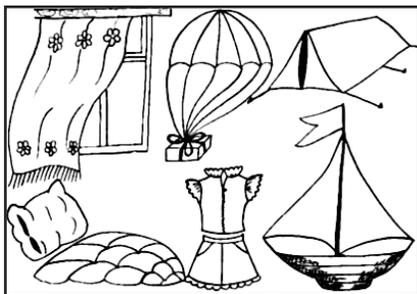


**Задание 8.** Посмотри, какие новые цвета появляются при смешивании красок: красный + жёлтый = оранжевый. Какой цвет получится при смешивании следующих красок?

Жёлтый + синий = \_\_\_\_\_.

Красный + синий = \_\_\_\_\_.

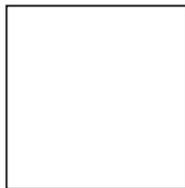
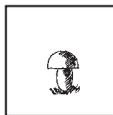
**Задание 9.** Расскажи по картинкам, как люди используют ткань.



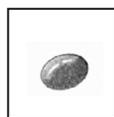
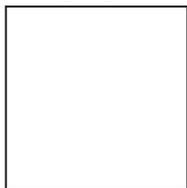


**Задание 10.** Нарисуй маленького человечка и большую ёлочку вместе.

**Задание 11.** Нарисуй, как будет расти и увеличиваться грибок.

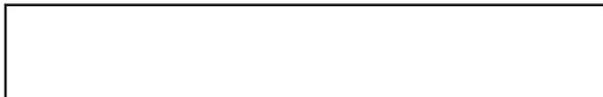


Нарисуй, как будет высыхать и уменьшаться слива.



**Задание 12.** А) Нарисуй самую маленькую в мире кошку.  
Б) Нарисуй самую большую в мире кошку.

**Задание 13.** А) Нарисуй твёрдые вещества.



Б) Нарисуй жидкие вещества.



В) Нарисуй газообразные вещества.



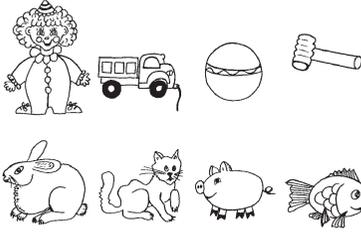
**Задание 14.** Угадай предмет по его частям и нарисуй. Этот предмет круглой формы, небольшого размера, состоит из циферблата, двух стрелок.

**Задание 15.** На этих рисунках художник забыл нарисовать некоторые части предметов. Скажи, какой части у каждого предмета не хватает и зачем она нужна.

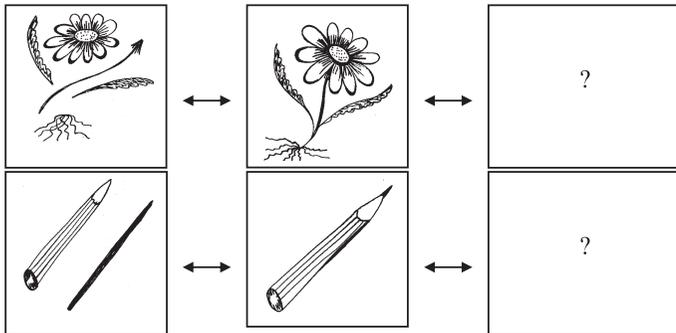




**Задание 16.** Определи, какой предмет в каждой строчке лишний и почему. Подчеркни. Как одним словом можно назвать все предметы в каждом ряду? Напиши.



**Задание 17.** Заполни волшебные ящички.



**Задание 18.** Запомни простую схему придумывания загадок.

Что делает? <b>или</b> Какой?	А не... – Что такое же?
-------------------------------	-------------------------

И посмотри, какие получаются интересные загадки.

Варианты загадок:

Что делает? <b>или</b> Какой?	А не... – Что такое же?
Бегаёт,	а не олень;
Прыгает,	а не мячик;
Любит капустку,	а не козёл
<b>Что это?</b>	

Что делает? <b>или</b> Какой?	А не... – Что такое же?
Круглый,	а не арбуз;
Летает,	а не птица;
Легкий,	а не пух;
Привязан,	а не собака
<b>Что это?</b>	



**Задание 19.** Кого (что) так называют: мяукалка, дуделка, чесалка, тикалка? Отгадай. Нарисуй.

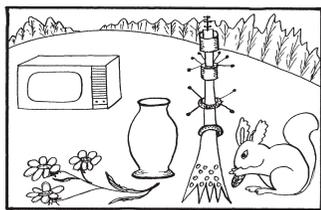
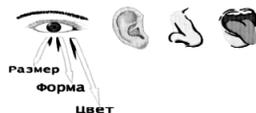
**Задание 20.** Подумай, какому предмету (объекту) можно дать следующие названия: любилка, ласкалка, добрилка, хвалилка. Нарисуй их.

**Задание 21.** Нарисуй предмет, который можно назвать шумелка, возилка, гуделка, стучалка.

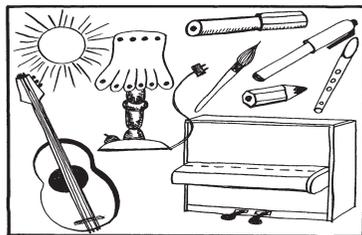
**Задание 22.** Нарисуй аналогичные предметы по форме, цвету, действию и размеру.

## 2-й класс

**Задание 1.** Посмотри внимательно на схему. Постарайся по этой схеме объяснить, какие признаки могут быть у предметов.



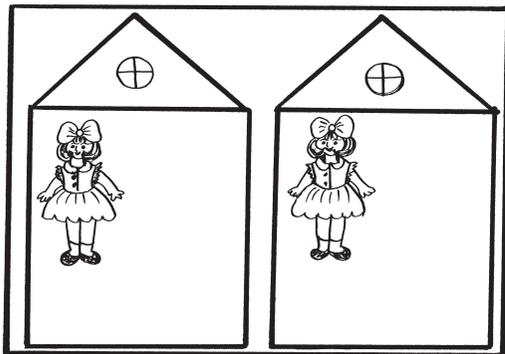
**Задание 2** (определение смысловой связи между предметами). Постарайся найти как можно больше предметов, связанных между собой.



**Задание 3.** Объедини предметы по общему действию.

**Задание 4.** Назови предметы аналогичные по форме, по цвету. Нарисуй их. А теперь сам подбери и нарисуй аналогичные предметы по вкусу.

**Задание 5.** Посели в один домик предметы, у которых общие признаки с куклой, а в другой – те, которые кукле противоположны.

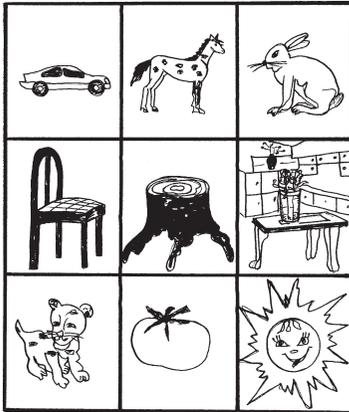




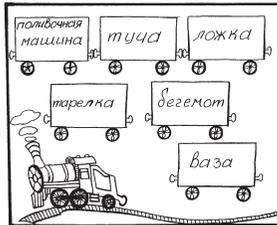
**Задание 6.** Нарисуй похожие картинки, но имеющие отличия.



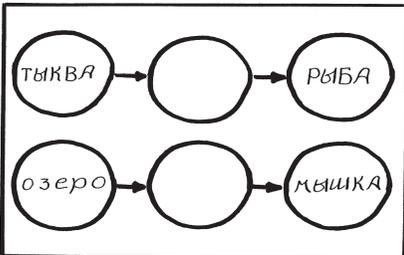
**Задание 7.** Подумай, какой предмет будет лишним в каждой строчке и в каждом столбце.



**Задание 8.** Подумай, в какой последовательности нужно составить поезд, чтобы слова в вагончиках были связаны по смыслу. Нарисуй получившийся поезд.

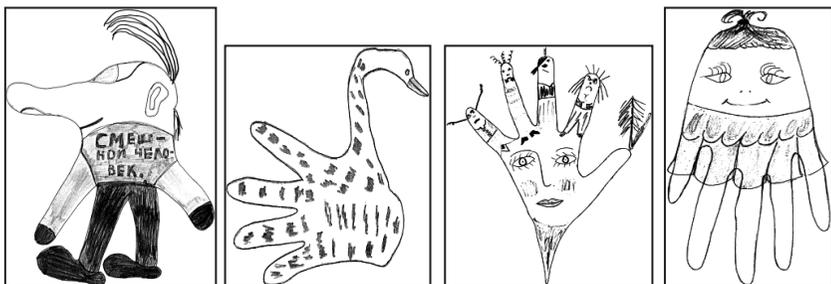


**Задание 9.** Нарисуй то, чего на свете не бывает. Расскажи, что ты нарисовал.



**Задание 10.** Какие звенья в цепочке пропущены? Нарисуй их.

**Задание 1.** Посмотри, какие рисунки можно нарисовать, используя контур своей ладошки.



Нарисуй образ по контуру своей ладошки.

**Задание 2.** Рассмотр и иллюстрации и подумай, какие названия к ним можно подписать.



**Задание 3.** Нарисуй предметы, которые могут быть:

<i>Больше - меньше</i>	<i>Длиннее - короче</i>	<i>Шире - уже</i>
<i>Тяжелее - легче</i>	<i>Сильнее - слабее</i>	<i>Толще - тоньше</i>

**Задание 4.** Представь себе, что трава выросла до крыши дома. Нарисуй иллюстрацию к данной ситуации.

**Задание 5.** Придумай и запиши сказку «Страна, в которой нет ничего острого».

**Задание 6.** Отгадай, что это: две отдельные системы или система и её часть. Книга и тетрадь; книга и обложка; машина и руль; автобус и трамвай; двери и окна; лиса и волк; дом и крыша; карандаш и грифель; нож и вилка; яблоко и косточки.

**Задание 7.** Придумай загадку, используя следующую таблицу.





<i>Животное</i>	<i>Характерная черта</i>	<i>Загадка</i>
Жираф	Длинная шея	У кого самая длинная шея?
Слон		У кого
Зяец		У кого
Крыса		У кого
Таракан		У кого
Черепаша		У кого
Гусь		У кого

**Задание 8.** Определи, какие две части обязательно являются частями данной системы, а без каких она вполне может существовать. Обязательные части подчеркни.

**Сад** – растения, садовник, собака, забор, земля.

**Река** – берег, рыбы, рыболов, тина, вода.

**Город** – автомобили, здания, толпа, улица, велосипед.

**Сарай** – сеновал, лошадь, крыша, скот, стены.

**Книга** – рисунки, приключения, бумага, закладка, текст.

**Игра** – поле, игроки, штрафы, судья, правила, наказания.

**Война** – самолёты, пушки, сражения, ружья, солдаты.

**Пение** – звон, искусство, голос, аплодисменты, мелодия.

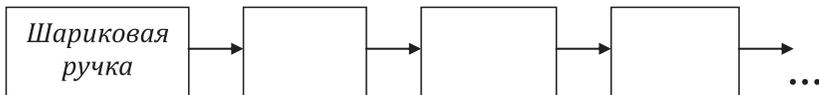
**Библиотека** – город, книги, лекция, музыка, читатели.

**Землетрясение** – пожар, смерть, колебания почвы, шум, наводнение.

**Спорт** – медаль, секундомер, состязание, победа, стадион.

**Больница** – палаты, врач, халаты, больные, уколы, рентген.

**Задание 9.** В состав каких более крупных систем входит система «шариковая ручка»?



4-й класс

**Задание 1.** Перед тобой изображены ложки различных размеров. Подумай, зачем нужна каждая из них. Попробуй уменьшить или увеличить размеры ложки. Напиши, как можно будет её использовать.





**Задание 2.** Выполни анализ объекта «Дерево» по данному плану.

План выполнения системного анализа следующий.

- Если мы рассмотрим что-то (объект).
- Это что-то для чего-то (действие объекта).
- Это что-то часть чего-то (группа, в которую входит объект).
- Это что-то из чего-то (части объекта).
- Чем-то было раньше что-то (прошлое объекта).
- Что-то будет с этим что-то (будущее объекта).
- Есть противники у что-то (антиобъекты).
- Много есть друзей у что-то (аналогичные объекты по действию).

**Задание 3.** Подумай, какие скрытые возможности (ресурсы) есть у каждого объекта.



**Задание 4.** Придумай новый дом. Для этого нужно выбрать два любых объекта, написать их признаки, перенести эти признаки на изменяемый объект и объяснить получившиеся идеи.

Последовательность работы по методу фокальных объектов будет следующей.

- Выбрать объект для изменения.
- Выбрать несколько случайных объектов, не имеющих ничего общего с изменяемым.
- Выделить признаки случайных объектов.
- Перенести признаки случайных объектов на изменяемый объект.
- Рассмотреть получившиеся идеи.

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

Альтишуллер Г. С. Краски для фантазии. Прелюдия к теории развития творческого воображения // Шанс на приключение / Сост. А. Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1987. – 304 с.

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

Альтишуллер 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. Компьютерная интеллектуальная поддержка инженерного мышления. Лабораторно-компьютерный практикум: Пособие для преподавателей. – М.: МГИУ, 2002. – 56 с.

Гареев Р. Т. Эвристические приемы ТРИЗ: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГИУ, 2008. – 133 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. Путешествие в Страну творчества: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2012. – 144 с.

Горев П. М., Утёмов В. В. Тренинг креативного мышления: Краткий курс научного творчества. – Saarbrücken: AV Akademikerverlag, 2012. – 88 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. Учимся вместе с Совёнком: Эвристические методы мышления и активизации творчества: Учебное пособие. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2010. – 104 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.* Поиграем весело и забавно. Пособие для репетитора-воспитателя дошкольника: Комплект из 14 книг. – М.; Ганновр: ICS “Resurs”, 2010. – 115 с.

*Зиновкина М. М., Гареев Р. Т.* Психологическая инерция и ее преодоление. Модульно-кодоевое учебное пособие для использования в мобильной системе обучения КИП-М к циклу курсов по бесконфликтной адаптации и саморазвитию личности (режим «Обучение»). – М.: МГИУ, 2005. – 68 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., 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: Кн. для учащихся старших классов. – М.: Речь, 2010. – 112 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: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 186 с.

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

*Утёмов В. В., Зиновкина М. М., Горев П. М.* Педагогика креативности: Прикладной курс научного творчества. – Saarbrücken: AV Akademikerverlag, 2013. – 216 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

<b>Предисловие .....</b>	<b>3</b>
<i>Глава первая</i>	
<b>Запутываясь в мир творчества .....</b>	<b>5</b>
<i>Глава вторая</i>	
<b>Замечая удивительные свойства.....</b>	<b>19</b>
<i>Глава третья</i>	
<b>Изобретая идеальный фрукт .....</b>	<b>37</b>
<i>Глава четвёртая</i>	
<b>Копируя загадочные части .....</b>	<b>51</b>
<i>Глава пятая</i>	
<b>Спасаясь от системных хищников .....</b>	<b>65</b>
<i>Глава шестая</i>	
<b>Изобретая свой велосипед.....</b>	<b>79</b>
<i>Глава седьмая</i>	
<b>Комментарии, ответы, решения .....</b>	<b>95</b>
<i>Комментарии к занятиям.....</i>	<i>96</i>
<i>Отвечают дети .....</i>	<i>118</i>
<i>Глава восьмая</i>	
<b>Технологии творчества: многоуровневая система непрерывного креативного образования НФТМ-ТРИЗ .....</b>	<b>139</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>171</b>

*Учебное издание*

**Горев Павел Михайлович  
Утёмов Вячеслав Викторович  
Зиновкина Милослава Михайловна**

**Летнее путешествие с Совёнком**

*Редактор Ю. Болдырева*

*Верстка П. Горев*

*Художник Е. Субботина*

Подписано в печать 08.04.2013. Формат 60x84/16.  
Гарнитура «Cambria». Бумага офсетная. Усл. п. л. 10,8.  
Тираж 3000 экз. Заказ № 1407.

Издательство Вятского государственного  
гуманитарного университета,  
610002, г. Киров, ул. Красноармейская, 26.

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»,  
филиал «Дом печати - ВЯТКА» в полном соответствии  
с качеством предоставленных материалов.

610033, г. Киров, ул. Московская, 122

Факс: (8332) 53-53-80, 62-10-36

<http://www.gipp.kirov.ru>; e-mail: [order@gipp.kirov.ru](mailto:order@gipp.kirov.ru)



