

*Идеальная дидактика* — это ее отсутствие. Ученик сам стремится к знаниям так, что ничто не может ему помешать. Пусть гаснет свет— он будет читать при свечах.

*Идеальное управление* — когда управления нет, а его функции выполняются. Каждый знает, что ему делать. И каждый делает, потому что хочет этого сам.



Анатолий ГИН

---

# Приемы педагогической техники

*Свобода выбора  
Открытость  
Деятельность  
Обратная связь  
Идеальность*

*Пособие  
для учителя*

3-е издание

УДК 371  
ББК 74.26  
Г 49

Рецензенты:  
канд. пед. наук, проф. *Н. М. Плескачевич*;  
д-р пед. наук, проф. *В. Н. Наумчик*;  
директор СШ № 7 г. Гомеля *В. М. Проскурова*;  
преподаватель физики Гомельского  
областного лицея *Э. Б. Драбкин*

Редактор *А. Л. Камин*

**Гин А. А.**

Г 49 Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. 3-е изд., — М.: Вита-Пресс, 2001. — 88 с.

ISBN 5-7755-0163-2

Эта книга-методика адресована учителям-практикам и методистам независимо от предметной специализации. В ней содержатся апробированные и четко сформулированные приемы управления классом, поддержания дисциплины и внимания; технология организации традиционных и нетрадиционных форм работы на уроке, взаимопомощи учеников; приемы обеспечения эффективной проверки знаний и т. п., а также дидактические приемы: как заинтересовать учеников лекцией, не скучно повторить основной материал темы, поддержать интерес к учебной проблеме, научить грамотно строить свою речь при ответе и др. Кроме того, в ней раскрыты приемы организации труда учителя.

УДК 371  
ББК 74.26

*Учебное издание*

Гин Анатолий Александрович  
**ПРИЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**  
*Свобода выбора*  
*Открытость*  
*Деятельность*  
*Обратная связь*  
*Идеальность*

Пособие для учителя

Редактор А. В. Хмелева  
Художник и художественный  
редактор Т. А. Мельянец  
Корректор В. В. Гурьянова

Оригинал-макет подготовлен автором

Издательство «Вита-Пресс»  
Лицензия ЛР №064367 от 26.12.95  
107140, Москва, ул. Гаврикова, 7/9  
тел. 264-83-00, факс 264-17-96.

Подписано в печать 03.05.00.  
Формат 60x84 1/8.  
Бумага офсетная.  
Гарнитура Гельветика.  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 10,23.  
Уч.-изд. л. 8,95.  
Доп. тираж II 8000 экз. Заказ 858.  
Отпечатано в полном соответствии  
с качеством предоставленных диапозитивов  
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»  
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93

ISBN 5-7755-0163-2

© Гин А. А., 1999  
© Дизайн. Мельянец Т. А., 1999

## ОТ АВТОРА

Я, безусловно, не претендую на новизну всех изложенных в книге приемов. Многие из них известны. В определенном смысле эти приемы — совокупное творчество учителей. Учителей разного возраста и специализации, говорящих на разных языках, но объединенных любовью к своему делу и профессионализмом. Я лишь постарался сформулировать эти приемы, найти их взаимосвязь, включить во взаимоусиливающую систему. Хочу надеяться, что книга будет полезна для профессионального роста и жизненного успеха.

Удачи!

## СЛОВА ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Я благодарен за полезные замечания по рукописи коллегам — консультантам и преподавателям теории решения изобретательских задач (ТРИЗ): И. Л. Викентьеву, С. И. Гин, В. В. Ильинскому, Т. В. Клеймихиной, А. Л. Камину, С. Ю. Модестову и С. В. Сычеву.

Хочу высказать свою признательность А. А. Нестеренко, благодаря которой впервые посмотрел на свою картотеку приемов как на основу будущей книги. Не могу также не отметить, что наконец решил-ся сестя за рукопись благодаря регулярному “нажиму” со стороны И. Л. Викентьева.

А еще я благодарен своим коллегам И. Л. Викентьеву, В. В. Ильинскому, С. В. Сычеву, С. А. Фаеру и семье своего ученика и друга Михаила Дворкина за материальную поддержку в период подготовки этой книги.

Нет сомнений, что без усилий редактора А. В. Хмелевой и дизайнера Т. А. Мельянец книга была бы менее интересной, ибо работа над формой издания поразительно сказывается и на ее содержании.

Благодарю также всех слушателей и организаторов своих семинаров, всех учителей, любезно согласившихся прочесть те или иные разделы еще в рукописи и сделавших свои замечания, предоставивших свои примеры, ибо без их интереса и живого участия не было бы этой книги.

И в заключение я благодарю своих читателей, так как именно желание быть понятым и принятым ими заставляло меня неоднократно переписывать эту книгу, совершенствуя ее.

Успехов вам всем!

Ваш коллега и автор:



**ЧТО ВЫ НАЙДЕТЕ В ЭТОЙ КНИГЕ...**

Школу делает школой учитель.

Учителя разные — ведь они вырастают из учеников.

Художник учится смешивать краски и наносить мазки на холст.

Музыкант учится этюдам. Журналист и писатель осваивают приемы письменной речи. Настоящий учитель тоже смешивает краски, разучивает этюды, осваивает приемы — только это педагогические краски, этюды, приемы...

Вот учитель-мастер, виртуоз. Как по нотам играет он свой урок. И только другой учитель знает, сколько труда ушло на освоение гамм и этюдов, пока ноты, ритмы и мелодии не слились в музыку урока.

Мастерство — это ремесло с печатью совершенства. Мастеров не так много. Но есть немало настоящих профессионалов. Как правило, они имеют свои профессиональные хитрости, приемы. Сильных педагогических приемов не так уж много — часто хороший профессионал активно пользуется всего двумя-тремя “секретами”.

Эта книга — сборник педагогических приемов. В нее вошли только те из них, которые технологичны и применимы в условиях обычной современной школы.

**...И КАК ЕЕ ЧИТАТЬ**

Можно подряд. А можно и вразбивку — как справочник. Но лучше всего сначала подряд, а потом вразбивку. В общем, так, как будет удобно учителю — нашему главному читателю.

После изучения приема или методики так и хочется сразу обсудить их недостатки и достоинства. Да и задать автору пару вопросиков “на засыпку” тоже не помешает. Собственно говоря, так это и бывает на семинарах... Поэтому и появились в книге диалоги. Диалог — это почти распечатка с магнитофона беседы учителей с автором на семинарах. Почти — ведь в живой беседе иногда такое скажешь... Поэтому диалоги немного отредактированы.

## СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА	5	Традиции урока	49
ПРИНЦИПЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	8	Вход в урок	49
Принцип свободы выбора	8	Завершение урока	49
Принцип открытости	8	Отдых	50
Принцип деятельности	9	Задание — на стол!	50
Принцип обратной связи	9	Руки прочь!	50
Принцип идеальности	9	Дирижируем уроком	51
ДИДАКТИКА	11	Четкая команда	51
Повышение интереса к учебному материалу	11	Невербальное управление	52
Привлекательная цель	11	Дай себе помочь...	52
Удивляй!	11	Введите роль	53
Отсроченная отгадка	12	"Мордашки"	55
Фантастическая добавка	13	Резюме	55
Лови ошибку!	13	Приемы устного опроса	56
Практичность теории	15	Базовый лист контроля	56
Пресс-конференция	16	"Светофор"	57
Вопрос к тексту	17	Показательный ответ	58
Повторение пройденного на уроке	17	Опрос по цепочке	58
Своя опора	17	Тихий опрос	58
Повторяем с контролем	18	Магнитофонный опрос	59
Повторяем с расширением	18	Программируемый опрос	60
Свои примеры	18	Взаимоопрос	60
Опрос-итог	18	Защитный лист	60
Обсуждаем д/з (домашнее задание)	18	Отсроченная реакция	61
Повторение изученных ранее тем	19	Щадящий опрос	61
Своя опора	19	Идеальный опрос	61
Повторяем с контролем	20	Приемы письменного контроля	62
Повторяем с расширением	20	Фактологический диктант	62
Пересечение тем	20	Выборочный контроль	62
Уровни и виды домашнего задания	20	Тренировочная контрольная работа	62
Три уровня д/з	21	Блиц-контрольная	63
Задание массивом	22	Релейная контрольная работа	63
Особое задание	23	Против списывания	63
Творчество работает на будущее	25	Удаление источников	63
Приемы подачи домашнего задания	26	Каждому — своя доля	64
Необычная обычность	26	Ничто не ново под луной	64
Идеальное задание	27	Оценивание	64
Подготовка к докладу	28	Оценка — не отметка	64
Коллективная учебная деятельность	29	Расширение поля отметок	65
Организация работы в группах	30	Знакомьте с критериями	66
Лови ошибку!	31	Рейтинг	66
Пресс-конференция и вопрос к тексту	32	Кредит доверия	66
Своя опора	32	Своя валюта	66
Мозговой штурм	32	ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА УЧИТЕЛЯ	68
Учебный мозговой штурм	33	Картотека учителя	68
Технология	33	Подготовка темы	70
Примерные темы УМШ для разных учебных предметов	36	Конструктор урока	71
Деловые игры	37	ПРИЛОЖЕНИЯ	
Игра 1. "Компетентность"	37	Приложение 1.	
Игра 2. "НИЛ"	38	Методика оценки педагогических методик	75
Игра 3. "Точка зрения"	40	Приложение 2.	
Игровая учебная деятельность	41	О творческих учебных задачах	77
Игры-тренинги	41	Приложение 3.	
Игры в случайность	42	Антишкола	84
Театрализация	43	Приложение 4.	
«Да» и «нет» говорите	44	ТРИЗ-педагогика (справка)	87
УПРАВЛЕНИЕ КЛАССОМ	47		
Соуправление	47		
Демонстрация профессионального уровня	47		
Выход за пределы	47		
Сравняйте позиции	48		
Советуйтесь!	48		

# ПРИНЦИПЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

*Краткий теоретический минимум*

— Видишь — вот нить. Незатейливая вещь, не так ли? — Так.  
— А вот обычный узел. Ты ведь уже видел такие? — Да. — А теперь мы с тобой перевяжем нити узлами — вот так. И получилась сеть. С ней мы можем ловить рыбу или сделать заграду, изготовить гамак или придумать что-нибудь еще. Видишь, какая польза только от того, что каждая нить теперь не просто сама по себе? — Да.

Приемы педагогической техники — сеть. Они поддерживают друг друга, складываясь в нечто целое, в систему.

А теперь познакомимся с основными принципами педтехники. Их всего пять. Это немного, но на то они и принципы. Зато каждый из них реализуется с помощью гаммы конкретных приемов.



## ПРИНЦИП СВОБОДЫ ВЫБОРА

Существует огромное количество ценностей в этой жизни. Одни мы игнорируем, другим следуем, третьи презираем, четвертые... Но среди них есть одна, безоговорочная для каждого нормального человека, — свобода! Никто из нас не любит навязанных действий, чуждых решений, отсутствия выбора. И особенно не любят этого дети.

*ФОРМУЛИРОВКА: в любом обучающем или управляющем действии, где только возможно, предоставлять ученику право выбора. С одним важным условием — право выбора всегда уравнивается осознанной ответственностью за свой выбор!*

Это можно сделать в рамках современной системы обучения. Вот только некоторые примеры свободного выбора: “В. Ф. Шаталов задает ученикам много задач, и они сами выбирают для решения любые из них; у С. Н. Лысенковой дети сами выбирают, какие трудные слова учительница должна написать на доске; И. П. Волков дает ученикам только тему, а учащиеся сами определяют, какой предмет изготовить и из какого материала”<sup>1</sup>.

Конечно, перечень примеров можно значительно расширить. В этом мы еще убедимся.

<sup>1</sup> Основы педагогического мастерства/Под ред. И. А. Зязюна. — М.: Просвещение, 1989. — С. 211.



## ПРИНЦИП ОТКРЫТОСТИ

“Я знаю, что я ничего не знаю”, — говорил мудрый грек.  
“Я хорошо знаю химию, литературу и историю”, — звучит из уст благополучного выпускника школы. Печально. Печально то, что этот выпускник не знает главного: ОН НЕ ЗНАЕТ, ЧЕГО ОН НЕ ЗНАЕТ. Весьма смутно представляет сегодня школьник (и даже студент) границы своей информированности и уж совсем в тумане — границы познания наук. Откуда ж тогда взяться любознательности, без которой всякое обучение — лишь воспитание исполнителей!

*ФОРМУЛИРОВКА 1: не только давать знания — но еще и показывать их границы. Сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изучаемого курса.*

Нет, не сумма аккуратно уложенных в голову ответов на стандартный перечень вопросов — главное достояние школьника! Единственно оправданный и симпатичный вид жадности — жадность к познанию и саморазвитию. Вот его настоящее достояние! Ибо “образование не достигает точки насыщения”<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Слова, высеченные на камне у входа в Центр подготовки кадров компании IBM, штат Нью-Йорк.



И еще один момент. Какие задачи решают в школе? Так называемые “закрытые” задачи, то есть имеющие точное условие (из пункта А в пункт Б...), строгий алгоритм решения, единственно верный ответ. А какие задачи ставит перед человеком жизнь? Открытые задачи! Имеющие достаточно размытое, допускающее варианты условие (как найти себе работу? спутника жизни? как увеличить прибыль предприятия? уменьшить вероятность аварии?..), разные пути решения, набор вероятных ответов. В этот зазор — между задачами школярски-закрытыми и жизненными, открытыми — зачастую проваливаются интерес учеников и, соответственно, наши образовательные усилия.

*ФОРМУЛИРОВКА 2: использовать в обучении открытые задачи (см. приложение 2 “О творческих учебных задачах, с. 77).*

Благо, как показывают наш опыт и эта книга, такие задачи могут быть найдены, подобраны, разработаны в любых учебных предметах (см. приложение 2, разделы “Россыпь задач” и “Проект: новые задачи”, с. 80—83).



### ПРИНЦИП ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

“Напичканный знаниями, но не умеющий их использовать ученик напоминает фаршированную рыбу, которая не может плавать”, — говорил академик Александр Львович Минц. А Бернард Шоу утверждал: “Единственный путь, ведущий к знанию, — это деятельность”.

Доказательства? Да вспомним хотя бы выпускника педвуза, впервые пришедшего в класс. Его знания по дидактике, методике не были пропущены через деятельность, отлиты в рабочие приемы педтехники. И результат такой подготовки известен.

*ФОРМУЛИРОВКА: освоение учениками знаний, умений, навыков преимущественно в форме деятельности.*

Действительно, чтобы знание становилось инструментом, а не залежами ненужного старья на задворках интеллекта, ученик должен с ним работать. Пока проверкой знаний считается бойкий ответ-пересказ в режиме фонографа, пока изучение и повторение осуществляются в режиме заучивания, школа работает процентов на девяносто в холостом режиме.

Что значит работать со знанием? Говоря общими словами, это означает его применять, искать условия и границы применимости, преобразовывать, расширять и дополнять, находить новые связи и соотношения, рассматривать в разных моделях и контекстах...



### ПРИНЦИП ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

*ФОРМУЛИРОВКА: регулярно контролировать процесс обучения с помощью развитой системы приемов обратной связи.*

Чем более развита система — техническая, экономическая, социальная или педагогическая, — тем больше в ней механизмов обратной связи. Летчик в полете отслеживает по приборам ряд параметров: от температуры за бортом до количества горючего в баках. Без этого успешный полет невозможен. Успешный урок тоже. Только учитель на уроке отслеживает другие параметры: настроение учеников, степень их заинтересованности, уровень понимания... Учитель не имеет “термометра настроения” или “высотометра понимания”, но зато у него есть свой набор приемов, позволяющих четко сориентироваться в обстановке.



### ПРИНЦИП ИДЕАЛЬНОСТИ (высокого КПД)

Идеальность — одно из ключевых понятий теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Психологикам знаком принцип удовольствия, экономистам — принцип рентабельности, инженерам — принцип повышения коэффициента полезного действия (КПД). Суть всех этих принципов едина. Любое наше действие характеризуется не только получаемой от него пользой, но и затратами — затратами сил, нервов,

времени, денег... Идеальность действия (или, если хотите, его КПД) тем выше, чем больше польза и чем меньше затраты. В применении к педагогической технике это означает, что некоторые приемы и технологии были отброшены, несмотря на их полезность. Отброшены из-за низкой идеальности, то есть либо слишком много сил учителя они требовали для своего воплощения, либо слишком редких качеств. Наш идеал — чтобы учитель не уставал, не вырабатывался при самой высокой эффективности своего труда! Наверное, наш идеал, как и всякий другой идеал, недостижим. Но стремиться к нему полезно.

*ФОРМУЛИРОВКА: максимально использовать возможности, знания, интересы самих учащихся с целью повышения результативности и уменьшения затрат в процессе образования.*

Чем больше активность, самоорганизация учеников, тем выше идеальность обучающего или управляющего действия. Если мы грамотно согласуем содержание и формы обучения с интересами школьников, то они тогда САМИ будут стремиться узнать: а что же дальше? Согласуем темп, ритм и сложность обучения с возможностями учеников — и тогда они почувствуют свою успешность и САМИ захотят ее подкрепить. А еще принцип предполагает активное вовлечение учеников в управление своим коллективом, и тогда они САМИ обучают друг друга.

И последнее. Однажды Джейн Поли, ведущая программы новостей одного из телеканалов США, сказала: «Хорошо организованная жизнь — это как сетка для страховки. Благодаря ей вы можете выделывать высоко на проволоке более сложные трюки»<sup>1</sup>. Сетка, сеть — образ, с которого мы начали. Приемы педагогической техники — сеть. А результат — хорошо организованный труд учителя, хорошо организованный класс, хорошо организованные знания.

Вы уже обратили внимание, что каждому принципу педагогической техники соответствует свой знак. Далее в книге набор таких знаков после названия каждого из приемов показывает, какие именно принципы технологически поддерживает, воплощает данный прием.

<sup>1</sup> Цитируется по газете «Чикаго Трибюн».

# ДИДАКТИКА

## ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕРЕСА К УЧЕБНОМУ МАТЕРИАЛУ

### ⊕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ЦЕЛЬ

Маленький ребенок не хочет идти купаться в ванне. Мама не тащит его силой, а предлагает: пойдём купать рыбку! Такая цель ребенку понятна и привлекательна — и вот он уже с удовольствием плещется вместе с рыбкой. А мама ненавязчиво достигла своей цели: «отстирывает» малыша-грязнульку.

Умная мама использовала простой педагогический прием, который применим в школе вне зависимости от возраста и предмета обучения.

**ФОРМУЛА:** перед учеником ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, выполняя которую он волей-неволей выполняет и то учебное действие, которое планирует педагог.

*Пример. АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК*

Цель учителя — освоить вопросную форму английского предложения. Разыгрывается ситуация «английского» магазина, в которой дети задают вопросы продавцу с целью выбрать себе покупку. Товары — от книги или платья до автомобиля — представлены рисунками.

*Пример. ФИЗИКА*

Цель учителя — показать серию экспериментов по оптике. Перед учениками же ставится иная цель: научиться пользоваться оптическими приборами (диапроектором, фотоаппаратом...), понимать принцип их работы и возможности использования в зависимости от оптических характеристик.

*Пример. ЗАНЯТИЕ В Д/С*

У меня была цель: ввести понятие мерки для измерения длины. Детям же была поставлена другая цель — помочь Ивану-царевичу найти клад. А клад-то был зарыт под самой высокой елкой. Вот она — картинка, где нарисованы елки. Одни на горке, другие внизу. Дети стали спорить: вот эта самая высокая! Нет — эта!.. Ну как же разрешить спор? Вырезать елки из картинки и прикладывать друг к другу нельзя. Так дети пришли к выводу: вырезать полоску бумаги по длине елки, которая кажется самой длинной, и прикладывать по очереди к другим елям. Вот и сделан в игре первый шаг по формированию важного понятия.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из опыта Л. А. Гончаровой, воспитателя я/с 277, Самара.

**ДИАЛОГ** — Всегда ли нужно находить к уроку привлекательную цель и произносить ее вслух?

— Конечно, нет. Ведь это только один из возможных приемов входа в урок. — Я учитель физики. В начале урока говорю: «Закон сохранения энергии — это основание всей физики. Без его учета не построишь завода и не сконструируешь ракеты...» А ребята, кроме двух-трех на класс, пропускают все мимо ушей. Почему?

— Типичная ошибка. Вы пробуете заинтересовать детей очень абстрактными для них понятиями. Ищите привлекательную цель в сфере их непосредственных интересов!

Следующий прием так и назовем:

### ⊕ УДИВЛЯЙ!

Хорошо известно, что ничто так не привлекает внимания и не стимулирует работу ума, как удивительное.

**ФОРМУЛА:** учитель находит такой угол зрения, при котором даже обыденное становится удивительным.

*Пример. ПРИРОДОВЕДЕНИЕ*

Тема: «Вода». И я сразу заставляю ребят удивиться.

— Однажды, — говорю я, — в одной африканской школе ребятам читали рассказ об удивительной стране, в которой люди ходят по воде!

И самое интересное, что это был правдивый рассказ! (У некоторых ребят при этом «глаза на лоб лезут».) А теперь посмотрите в окно! Разве мы с вами не ходим по воде? (Дело происходит зимой, за окном снег.) Мы так привыкли к воде, что не замечаем, а часто и не знаем ее удивительных свойств.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Из урока В. М. Осиповой, СШ 138, Самара.

*Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА*  
Введение в "Натуральные числа".  
— Дети, назовите самое большое число! — Дети после ряда попыток и рассуждений с удивлением обнаруживают, что это сделать невозможно.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из опыта О. В. Воронина, Самара.

*Пример. МАТЕМАТИКА*  
*В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ*  
Дети с трудом запоминают состав числа 9. Что 4 и 4 — это 8 или 5 и 5 — это 10, легко запоминают. А 4 и 5 — плохо... Тогда я дала каждому по 9 счетных палочек в руки и предложила разложить их так, чтобы в каждой руке было поровну. Для многих открытием стало, что этого сделать не удается. И сами пришли к выводу, что поровну разделить нельзя, а на 4 и 5 можно. Вот теперь усвоили этот факт отлично!<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Из опыта О. В. Воронина, Самара.

*Пример. БИОЛОГИЯ*  
— Вам известно, что сова-неясыть питается мышами-зерноедками. Весит сова около 250 г. Как вы думаете, сколько зерна она способна сохранить за свою жизнь? (Ученики высказывают свои догадки: обычно от 10 до 100 кг.) Так вот, одна сова

за жизнь сохраняет 50 тонн зерна! Сова в среднем живет 50 лет, съедает в год тысячу мышей, каждая из которых истребляет в год 1 кг зерна.

*Пример. ГЕОМЕТРИЯ, 7 КЛАСС*  
Учитель предложил ученикам начертить треугольник, измерить его углы при помощи транспортира и вычислить их сумму. В результате у всех получились разные данные. Это привело на класс большое впечатление, и больше уже ни у кого не возникло сомнений в необходимости доказывать теорему.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко. Мозг. Обучение. Здоровье. — М.: Просвещение, 1989. — С. 66. Далее в сносках: авторы и номер страницы.

*Пример. ИСТОРИЯ, 11 КЛАСС*  
СССР в 20–30-е годы. Великая Отечественная война.  
— Вы уже изучали роман М. Булгакова "Мастер и Маргарита". Воланд — какой он? Зло наказывает зло? "...Желая зло, творит одно лишь благо" ("Фауст"). А знаете ли вы, что в образе Воланда Булгаков зашифровал свое понимание исторической роли Сталина?.. (Утверждение литературного критика В. Котова со ссылкой на признание самого Булгакова.)<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Из опыта А. П. Елопова. СШ 51, Гомель.

Иногда удивительное не просто привлекает внимание "здесь и сейчас", но и удерживает интерес в течение длительного отрезка времени. Добиться этого помогает следующий прием:

## ⊕ ⊗ ОТСРОЧЕННАЯ ОТГАДКА

*ФОРМУЛА 1:* в начале урока учитель дает загадку (удивительный факт), отгадка к которой (ключик для понимания) будет открыта на уроке при работе над новым материалом.

*ФОРМУЛА 2:* загадку (удивительный факт) дать в конце урока, чтобы начать с нее следующее занятие.

*Пример.*  
— Я расскажу вам правдивую и удивительную историю! — такими словами автор начал изучение новой темы в кружке ТРИЗ. — В 1896 году в Екатеринбурге один крестьянин построил большой бревенчатый дом. Потом обставил его деревянной мебелью, обложил со всех сторон поленьями, облил керосином и поджег при большом стечении народа. В результате этой акции он значительно

разбогател... К концу сегодняшнего занятия вы попытаетесь догадаться — что же все-таки произошло? (Не буду томить читателя: крестьянин изобрел противопожарный раствор. Пропитанное им дерево становилось негорючим. Построил и поджег дом он на торгово-промышленной выставке, сделав тем самым прекрасную рекламу своему изобретению. Попутно еще и выиграл несколько денежных пари у скептиков.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Факт из кн.: Грани творчества/Сост. Б. С. Вайсберг. — Свердловск: Средне-Уральск. кн. изд-во, 1989.

Читатель согласится, что такой вход в тему оказался эффективнее, чем традиционно-школьное вступление: «А теперь мы будем изучать новую важную тему "Горение и управление его интенсивностью"».

*Пример. БИОЛОГИЯ*  
— На следующем уроке речь пойдет об очень опасном животном, — говорит учитель. — Как вы думаете — о каком? (Дети отвечают: тигр, акула, волк...) Нет, — продолжает учитель, — это животное не хищник. Но оно поставило под угрозу уничтожения многих животных целого континента. Оно повергло в тревогу и растерянность большое число людей. Это животное — ...

Впрочем, не будем торопиться — продолжение следует...  
На очередном уроке учитель откроет секрет: это животное — кролик. Да-да, вы не ослышались — кролик! (Далее идет речь об экологической катастрофе в Австралии, грызунах, их роли в биоценозе.)

*Пример. ИСТОРИЯ*  
— Вы уже рассказывали о тех бедствиях, которые несли людям Древ-

ней Руси княжеские усобицы и набеги кочевников. А какая от них была польза? Попробуйте ответить на этот вопрос к концу урока. В результате анализа исторической ситуации ученики подвели итог: во-первых, грозная внешняя опасность привела восточных славян

к пониманию необходимости государственного и этнического единства; во-вторых, частые военные столкновения и связанные с ними бедствия должны были подготовить славян к восприятию христианского мировоззрения.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из опыта А. П. Елопова, СШ 51, Гомель.

### ДИАЛОГ

- Мне кажется, этот прием имеет недостаток. Далеко не всегда находятся яркие интригующие факты к конкретному уроку.
- Да. Но их количество значительно возрастает у ведущих “Картотеку учителя”.
- И как же ее вести?
- Об этом мы подробно поговорим в разделе “Организация труда учителя”.
- Замечательно! Но все же, что делать в ситуации: удивить хочется, да нечем?
- В таком случае иногда выручает следующий подприем:



### ФАНТАСТИЧЕСКАЯ ДОБАВКА

**ФОРМУЛА:** учитель дополняет реальную ситуацию фантастикой.

Вы можете переносить учебную ситуацию на фантастическую планету; изменить значение любого параметра, который обычно остается постоянным или имеет вполне определенное значение; придумать фантастическое растение/животное и рассмотреть его в реальном биоценозе; перенести реального или литературного героя во времени; рассмотреть изучаемую ситуацию с необычной точки зрения, например глазами инопланетянина или древнего грека...

#### Пример. ФИЗИКА

Задача: исследователи опустили зонд на линию экватора шарообразной планеты Арктур VI. К удивлению ученых, вес зонда оказался равен нулю. Как это могло получиться? Какова продолжительность суток на планете, если ее масса  $M$ , а радиус  $R$ ?

#### Пример. ЛИТЕРАТУРА

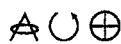
— Представьте себе, что вы можете встретиться с Онегиным и Ленским за день до дуэли. Что бы вы сказали им? Попробуйте предсказать их реакцию на ваши аргументы. Разыграйте беседу в ролях.

#### Пример. БИОЛОГИЯ

Предположим, среднегодовая (или минимальная) температура Антарктиды понизится на 10 градусов. Что еще смогут “придумать” пингвины, чтобы выжить в таких условиях? (Учитель, задавая этот вопрос, преследует дидактическую цель: изучить реальные механизмы защиты животных в экстремальных температурных условиях.)

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** хотелось бы сделать прием более инструментальным, технологичным. Но для этого сначала желательно собрать картотеку примеров его применения в различных учебных предметах. Возьметесь?

Следующий прием назовем так:



### ЛОВИ ОШИБКУ!

**ФОРМУЛА 1:** объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки.

Сначала ученики заранее предупреждаются об этом. Иногда, особенно в младших классах, им можно даже подсказывать “опасные места” интонацией или жестом. Научите школьников мгновенно пресекать ошибки условным знаком или пояснением, когда оно требуется.

Приучайте детей мгновенно реагировать на ошибки. Поощряйте внимание и готовность вмешаться! Находка преподавателя ТРИЗ Виктора Ивановича Тимохова: на уроках в начальных классах он использовал в качестве награды за внимание “переходящую почетную шляпу Фомы Неверующего”.

#### Пример. РУССКИЙ ЯЗЫК, 2 КЛАСС

У некоторых детей сложилось неправильное представление, что буквы *в, с, о, у* и др. в начале слова всегда являются приставкой (пошли ошибки типа: *о-сень, в-ысокий* и т. п.).

Фрагмент урока по преодолению создавшейся ситуации (учительница — У, дети — Д):

У: Пишет на доске “солнце” и выделяет приставку *с-*.

Д: “С” не приставка!

У: Почему не приставка? Такая

приставка есть в русском языке, и она стоит в начале слова. Не так ли?.. (Обращается к детям, которые делают подобные ошибки.)

Д: Этого мало! Если это приставка, то должны быть однокоренные слова!

У: Однокоренное слово — “волна”,

корень *-олн-, в-* — приставка!

Д: Нет, солнце и волна — не однокоренные, у них нет общего смысла!

У: Есть. Когда светит солнце, на море есть волны... (Дальнейшее обсуждение показало “ошибочность” мнения учителя.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из опыта И. Е. Прокопенко, Гомель.

Этот пример примечателен не столько тем, что учитель преднамеренно сделал ошибку (это встречается нередко), а тем, что ошибка была аргументирована, привлекались новые доказательства правоты, рос “снежный ком” ошибок... Гораздо чаще приходится наблюдать, как учитель сразу же после того, как дети заметили ошибку, исправляет ее. Отсюда пожелание: планируя ошибку, планируйте и ее убедительность.

*Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА*

— Я написал на доске задачу и сказал вам очень серьезно: “Я даю вам десять минут для ее решения!” Никто из вас не проверил, насколько условие задачи было правильным. Задача не решается, ответ не получается, вы бьетесь, нервничаете. Какое там десять минут! Весь урок вы старались впустую, пока в самый последний момент Вова не сообщил нам: “А здесь ошибка, задачу нельзя решить!” Ошибку эту можно обнару-

жить сразу, если только кто-нибудь из вас сказал бы: “Давайте сперва проверим условие задачи!” После сообщения Вовы я “удивился” — как это так, перепроверил вместе с вами условие задачи и... извинился: “Простите, ребята... Я ошибся!” Нет, конечно, не ошибся, я это сделал нарочно, чтобы привести вас к пониманию того, как важно удостовериться в правильности задачи.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ш. А. Амонашвили. В добрый путь, ребята! // Ш. А. Амонашвили. Единство цели. — М.: Просвещение, 1987. — С. 82.

В развитие этого приема можно предложить такую форму работы: учитель доказывает заведомо неверную мысль, гипотезу. Задача учеников — найти контраргументы.

*Пример. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ*

Гипотеза: моря становятся со временем все более пресными. Обоснования: во-первых, свои пресные воды приносят в моря впадающие реки; во-вторых, дожди тоже добавляют пресной воды; в-третьих, морская соль постепенно выпадает на дно. Именно этим объясняется, что моря и озера сегодня имеют разную соленость. Когда-то соленость всех водоемов была одинакова, но разное количество и величина впадающих рек,

разные погодные условия внесли свои поправки. Поэтому сегодня встречаются как очень соленые водоемы, так и пресные. Попробуйте подтвердить или опровергнуть эту гипотезу. Каким научным экспериментом это можно сделать? (Автор признается: гипотезу он выдумал с единственной целью — тренировать ум учеников. При этом специально “забыл” о том, что испаряется тоже только чистая вода, что способствует увеличению солености водоемов.)

**ФОРМУЛА 2:** ученик получает текст (или, скажем, разбор решения задачи) со специально допущенными ошибками — пусть “поработает учителем”. Тексты могут быть заранее приготовлены другими учениками, в том числе старшими (виды творческих заданий см. в разделе “Уровни и виды домашнего задания”, с. 21).

*Пример. ИСТОРИЯ*

— Перед вами текст, составленный из ученических сочинений. Ваша задача состоит в том, чтобы внимательно проверить текст, выявить и исправить все возможные исторические и другие погрешности в нем:

“Великий князь Иван IV Грозный правил Россией в XVII в. Родился он неизвестно когда и в семье неизвестно какой. Несчастливое детство его прошло в унижениях: отец его, Василий IV, умер, когда молодому князю было не больше пяти лет, практически престолом правили бояре Шуйские.

Когда Иван стал взрослым, то окружил себя самыми верными и необходимыми людьми, отсюда его скрытность, нелюдимость, замкнутость и подозрительность ко всякому, кто его окружал. Единственным челове-

ком, имеющим на царя хоть какое-то влияние, был патриарх всея Руси Филипп. Своими речами он вызывал у Ивана IV искреннее раскаяние, тот безгранично доверял патриарху.

Кстати, именно от патриарха Филиппа пошло выражение “филькина грамота”, то есть документ, не имеющий никакой ценности. Так сказал кто-то из бояр, когда ему передали бумагу, подписанную Филиппом.

Свое прозвище Иван IV получил за нововведения, негативно отразившиеся на материальном состоянии русского народа.

Царь любил богатырские забавы. Зимой на замерзшей реке Москве сходились молодцы стенка на стенку, душу молодецкую потешить, себя людям показать. Царь подносил победившим полные чарки меда и брал в свою охрану, и были те стражи пре-

данной собаки. Так как опричники были приспешниками государя, их нужно было награждать за "подвиги". Для этого у помещиков южных губерний были отобраны плодородные земли и розданы опричникам. Умер Иван Грозный в 1564 году"<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Интеллектуальный марафон 1996/97, Москва, окружной тур, 5 класс.

*Пример.*

В Германии издан учебник, в котором множество ошибок. Но это случилось не по нерадивости издателей, а было запланировано. "Неправильный" учебник предназначен для проверки знаний учащихся, которые должны обнаружить ошибки и поправить их карандашом.

### ДИАЛОГ

- Не получится ли так, что дети запомнят ошибку и будут повторять ее?  
 — Если учитель добивается именно понимания "ошибкоопасного" места, а не механического запоминания правильного ответа, такого не будет.  
 — Имеет ли смысл делать тривиальные ошибки типа  $2 \times 2 = 5$ ?  
 — Да, когда вы только вводите прием "Лови ошибку!" и приучаете детей к самой возможности ошибки на доске. Но вообще имеет смысл делать ошибки в типично "ошибкоопасных" местах.  
 — Например?  
 — Учитель пишет на доске:  $2 + 2 \times 2 = 8$ , ученики должны заметить ошибку и доказать, что правильным ответом будет число 6.  
 — Когда прием не нужно применять?  
 — Во-первых, когда у учеников нет способа доказать, что вы не правы. Во-вторых, лучше не "заигрываться". Все хорошо в меру.

Вспоминаю случай: на перемене перед уроком физики в шестом классе Николай К., рослый, спортивного вида троечник, подошел к учительнице: — Ну скажите, зачем изучать этот ваш закон Архимеда? Кому он вообще нужен? — Растерявшаяся учительница не нашла ничего лучшего, как ответить: — Чтобы корабли плавали! — Они что, до Архимеда не плавали? — тут же вставил Колин одноклассник.

Подобное отношение к школьной науке распространено. Это расплата за излишнюю академичность, абстрактность, оторванность от практики. Оторванность не самих знаний, а способа их подачи в традиционных учебных программах.

И поэтому выигрывает учитель, который пользуется приемом:



## ПРАКТИЧНОСТЬ ТЕОРИИ

**ФОРМУЛА:** введение в теорию учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна ученикам.

*Пример. ФИЗИКА*

Вход в тему "Испарение жидкости". Прохладительные напитки всегда должны быть холодными. Хорошо, если рядом холодильник... А если в походе? Да еще в пустыне? Фирма "Фил Кан Индастри" (США) разработала самоохлаждающиеся банки для прохладительных напитков. В банку вмонтирован отсек с легкокипящей жидкостью. Если в жаркий день раздавить капсулу, жидкость начнет бурно кипеть, отнимая тепло у содержимого банки. За 90 секунд

температура напитка понижается на 20–25 градусов.

*Пример. ДЕТСКИЙ САД*

Чтобы детям было интереснее, я говорю им: "Дети, вы знаете, что я сегодня дежурная по столовой? А повара там напутали что-то, и сейчас непонятно, сколько нужно риса на нашу группу. На каждого ребенка — вот такая чашка. Посчитаем, сколько понадобится риса, чтобы всем хватило"<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Из опыта Л. А. Прокопьевой, воспитателя я/с 277, Самара.

### ДИАЛОГ

- Мы в детском саду учим детей простым приемам хохломской росписи. И говорим при этом: вот, вы теперь сами сможете сделать красивую доску. Это можно считать приемом "Практичность теории"?  
 — Как ни странно, не обязательно... Если ребенок не решает какую-то личную проблему, научившись хохломской росписи, то никакой практической мотивации нет. Дело учителя — подсказать, какую личную проблему теперь сможет решить ребенок. Например, сделать маме подарок на день рождения.  
 — Я учитель немецкого языка (Г. И. Домбровская, Самара). У нас в аптеках много немецких лекарств. Некоторые инструкции к ним можно использовать как дидактический материал — все понимают практическую важность умения разобраться в них...  
 — Если вы еще расскажете жизненную историю, подтверждающую важность этого умения...

Говорят, “язык до Киева доведет”. Да, язык может привести к успеху — если им правильно пользоваться. И здесь нет ничего полезней, чем умение задать нужный вопрос в нужное время, то есть сильный вопрос — такой, который избавит от необходимости задавать многие другие вопросы. Методика обучения искусству задавать вопросы — тема другой книги. А пока еще один полезный прием активизации учеников:

## А М О ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ

⊕ **ФОРМУЛА:** учитель намеренно неполно раскрывает тему, предложив школьникам задать дораскрывающие ее вопросы.

Попутно или в конце урока обсудите с ребятами, насколько удачными были их вопросы и полностью ли раскрыта тема. Противопоказано только одно — ругать за неудачный вопрос.

Заранее расскажите ученикам, что вопросы могут быть репродуктивными, расширяющими знания или развивающими его.

*Репродуктивные вопросы* неинтересны. Ответ на них — повторение уже известного.

*Расширяющие знания вопросы* позволяют узнать новое об изучаемом объекте, уточнить известное, но не претендуют на значительное усложнение знания.

*Развивающие вопросы* вскрывают суть, обобщают, содержат в себе исследовательское начало.

*Пример.*

Рассказ учителя о терморегуляции животных:

“Африканский слон имеет огромные уши. Удивительная величина их не случайна: это своеобразный холодильник животного. Уши слона про-

низаны густой сетью кровеносных сосудов. Горячая кровь отдает свое тепло воздуху и возвращается в тело слона на несколько градусов холоднее. Чтобы увеличить поток отходящего от ушей воздуха, слон ими все время обмахивается...”

*Репродуктивные вопросы:* Зачем африканскому слону большие уши?

Почему слон все время машет ушами? Почему уши слона пронизаны большим количеством кровеносных сосудов?

*Расширяющие вопросы:* Какова площадь ушей слона? На сколько градусов остывает кровь в ушах? Какова нормальная температура крови слона?

*Развивающие вопросы:* У каких еще животных температура регулируется с помощью ушей? Какие другие способы остывания есть у животных? Почему бы слону просто не сидеть в воде, пока жарко? Что делает с ушами слон, когда ему холодно?

Внимание: а что же делать после того, как вопросы составлены? Теперь их следует разбить на “кучки”:

— вот те вопросы, на которые мы можем сейчас ответить, и сделаем это на уроке;

— вот те, на которые можно найти ответ в литературе;

— вот те, на которые ответ, возможно, не знает пока никто.

Дополнительно можно:

— провести конкурс на самый интересный, самый сложный (проблемный), самый важный, самый оригинальный вопрос;

— организовать попарный взаимопрос учеников по наработанным ими вопросам;

— использовать некоторые вопросы как темы будущих докладов учащихся.

Учтем, что далеко не всегда, особенно в гуманитарных знаниях, существует вообще контрольный ответ на развивающий вопрос. В таких случаях ответом может быть только собственное мнение ученика или учителя.

ДИАЛОГ — Какие есть рекомендации для выбора темы пресс-конференции?

— Содержание должно быть ярким, интересным для ребят. Например, я проводил на уроке физики пресс-конференцию на тему “Искровой разряд”.

Алгоритм такой: сначала 5—7 минут введение, из которого учащиеся узнали несколько удивительных фактов, в том числе то, что молния — тоже искра (см. прием “Удивляй!”). Потом 1 минуту ребята думали над вопросами, 3—4 минуты ушли на задавание вопросов, несколько минуток — на их классификацию по “кучкам” с краткими комментариями. Попутно добавил несколько вопросов, которые, на мой взгляд, ученики “прозевали”. Затем продолжил объяснение с опорой на наработанные вопросы.

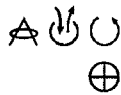
— Я воспитатель д/с. Что делать, если я подозреваю, что дети не смогут задавать вопросы — не та у них пока подготовка?

— В этом случае проведите предварительную подготовку. Например, вы рассказываете им о животных Африки. Попробуйте раскрывать эту тему, задавая как бы самой себе вопросы и отвечая на них. А потом проведите пресс-конференцию на тему “Животные Австралии”.



- Я учитель иностранного языка. Хорошо бы использовать этот прием при изучении темы “Семья”. Но не рассказывать же о своей семье?
- Но вы ведь можете давать пресс-конференцию от имени любого интересного для ребят человека — будь то популярный артист или рок-музыкант.
- Можно даже вести разговор от имени семьи животных, например львов (добавление учителя биологии).
- Конечно. Или ввести игровой сюжет: пресс-конференцию неизвестного героя, “маски”, по ответам которой можно ее “рассекретить”.

Бывает на уроке и так, что ученикам необходимо поработать с текстом учебника самостоятельно. Эту форму работы тоже можно сделать более интересной и эффективной, применив прием:



### ВОПРОС К ТЕКСТУ

*ФОРМУЛА: перед изучением учебного текста ребятам ставится задача: составить к нему список вопросов.*

Иногда целесообразно оговорить их минимальное число. Например: не менее 3 репродуктивных вопросов и не менее 5 расширяющих и развивающих. В целом технология применения этого приема та же, что и предыдущего.

И еще одна важная мысль, имеющая отношение ко всем приемам повышения интереса к учебному материалу: хороший учитель не только дает прочные знания — он еще и показывает их границы. Пусть на ваших уроках найдется место ОТКРЫТЫМ ПРОБЛЕМАМ: вот это, дети, мы изучили; а вот это, это и это — осталось за пределами нашей программы; вот этого я не знаю сам; а вот этого пока не знает никто... Природная любознательность выживает только на открытом пространстве знаний.

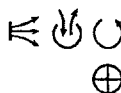
*ДИАЛОГ* — Скажите, это все приемы повышения интереса?

— Нет! Таких приемов будет еще много в последующих разделах “Приемов педтехники”. Просто не все из них включены в этот раздел, чтобы избежать дублирования.

## ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО НА УРОКЕ

Самый непродуктивный, утомительный и — увы! — распространенный способ повторения — традиционно-репродуктивный. Когда высшей учебной доблестью становится дословное повторение вслед за учителем или книгой.

Мы будем говорить о другом повторении — активном и развивающем. Главный принцип такого повторения — переход от репродукции к деятельности по применению и изменению полученного знания.



### СВОЯ ОПОРА

*ФОРМУЛА: ученик составляет собственный опорный конспект по новому материалу.*

Конечно, этот прием уместен в тех случаях, когда учитель сам prepares подобные конспекты и учит пользоваться ими учеников. Как ослабленный вариант приема можно рекомендовать составление развернутого плана ответа (как на экзамене).

Замечательно, если ученики успеют объяснить друг другу свои опорные конспекты, хотя бы частично. И не беда, если их опорные конспекты почти не отличаются друг от друга.

Вариант: ученики обмениваются опорными конспектами и проговаривают тему по опорному конспекту соседа. (Преподаватель и разработчик ТРИЗ-методик из Ростова-на-Дону Сергей Сычев советует опоры переименовать в шаргалки. И провести урок “Виды шаргалок и приемы их составления”, а под этим “соусом” рассказать, как использовать опорные конспекты.)

### ⊕ ⊕ ⊕ ПОВТОРЯЕМ С КОНТРОЛЕМ

**ФОРМУЛА:** ученики составляют серию контрольных вопросов к изученному на уроке материалу.

Затем одни ученики задают свои вопросы, другие по вызову учителя или спрашивающего одноклассника на них отвечают. Постепенно приучайте учеников к тому, чтобы система вопросов полностью перекрывала учебный материал.

Вариант: ученики попарно отвечают на вопросы друг друга.

### ⊕ ⊕ ⊕ ПОВТОРЯЕМ С РАСШИРЕНИЕМ

**ФОРМУЛА:** ученики составляют серию вопросов, дополняющих знания по новому материалу.

При этом совсем не обязательно, чтобы учитель на них отвечал! Пусть некоторые из них (или даже все они) останутся как открытые проблемы данной темы. Этот прием по технологии подобен “Пресс-конференции” (см. с. 16), но имеет другие цели.

### ⊕ ⊕ ⊕ СВОИ ПРИМЕРЫ

**ФОРМУЛА:** ученики подготавливают свои примеры к новому материалу.

Возможно также сочинение своих задач, выдвижение идей по применению изученного материала и др.

*Пример. ГЕОГРАФИЯ*

Тема урока: “Экологические проблемы”. Класс разбит на три группы. Ученики каждой группы получают свое задание:

1. Перечислите экологические проблемы нашего города.
2. Предложите идеи, как сделать город экологически более чистым.
3. Перечислите известные вам экологические проблемы, о которых мы не говорили на этом уроке.

*Пример. МАТЕМАТИКА*

Учитель: — Итак, мы уже умеем находить площадь поверхности и объем пирамиды. А теперь каждый из вас придумает задачу, при решении которой понадобится это умение.

*Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА*

Тема урока: “Разделительный твердый знак”. Накануне урока по этой теме дети получают домашнее задание: найти в орфографическом словаре и выписать в тетрадь слова с разделительным твердым знаком. На уроке учитель спрашивает: на каких буквах надо было открыть словарь, чтобы найти нужные слова? (Так как разделительный знак пишется после приставок, то надо было смотреть словарь не подряд, а на буквах Б, В, И, О, П, Р, С, с которых начинаются приставки.) Конечно, было выписано много слов, соответствующих заданию, но выяснилось, что значение некоторых детям непонятно. В дальнейшем на уроках учитель пояснит эти слова, расширяя активный словарь учащихся.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> С. И. Гин, СШ 51, Гомель.

### ⊕ ⊕ ⊕ ОПРОС-ИТОГ

**ФОРМУЛА:** в конце урока учитель задает вопросы, побуждающие к рефлексии урока.

Например: что на уроке было главным? Что было интересным? (Следует различать главное и интересное.) Что нового сегодня узнали? Чему научились?

На один и тот же вопрос могут ответить несколько человек. Мнения, возможно, и не совпадут. Важно: учитель не должен добиваться “административными мерами”, чтобы главным назвали именно то, что считает таковым он. Другое дело — он может наравне со всеми высказать и свое мнение.

### ⊕ ⊕ ⊕ ОБСУЖДАЕМ Д/З (домашнее задание)

**ФОРМУЛА:** учитель вместе с учащимися обсуждает вопрос: каким должно быть домашнее задание, чтобы новый материал был качественно закреплен?

При этом, естественно, изученный материал еще раз просматривается. Сильный учитель не даст манипулировать собой при таком обсужде-

нии, но всегда учет и мнение учеников. Прием при регулярном использовании значительно повышает сознательность выполнения д/з.

Прием особенно хорошо работает, когда способы и виды домашнего задания, которые обычно дает учитель, достаточно разнообразны. Поэтому далее мы рассмотрим группу приемов организации домашнего задания.

**ДИАЛОГ** — Мне кажется, что прием “Повторяем с контролем” не очень-то отличается от традиционно-репродуктивного повтора.

— И да и нет... Здесь главная часть работы — постановка вопросов, а это не репродуктивная деятельность. Прием наиболее хорош в слабых классах. Или в том случае, когда вы только начинаете работать с новым классом.

— Обязательно ли, чтобы ученики в парной работе отвечали подряд на все вопросы друг друга?

— Нет. Это диктуется логикой урока и наличием времени. Вариантов много. Могут по очереди задавать друг другу вопросы вразбивку. Могут выбрать по три вопроса из списка соседа и ответить на них, могут...

— Я хочу сказать о приеме “Обсуждаем д/з”. Не получится ли, что группка лентяев будет громче всех настаивать на минимизации или отмене задания?

— При правильной организации д/з — а мы еще будем говорить об этом — этот нежелательный эффект не возникает.

## ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННЫХ РАНЕЕ ТЕМ

На третий год педагогической работы я впервые начал преподавание в классе с углубленным изучением физики. Такой класс в ту пору был единственный в городе, и ребята подобрались крепкие. Когда в марте нам объявили, что будет проведена стандартная министерская контрольная, я не придавал этому никакого значения. Что стоит решать стандартные задачки моим “олимпийцам”? Однако результаты оказались ошеломляющими. До сих пор стыдно вспоминать...

Все объяснилось просто: мои ученики прекрасно решали задачи на последнюю изученную тему. И совершенно не помнили ни формул, ни понятий, пройденных в начале учебного года. А содержание контрольной было построено как раз на давно пройденных темах.

Тогда я впервые понял то, что знает любой опытный преподаватель: глубокое усвоение материала требует неоднократного возвращения к нему и рассмотрения в разных связках и контекстах.

Приемы повторения тем частично совпадают с приемами повторения на уроках. Но есть и некоторая специфика.

### ☞ А О СВОЯ ОПОРА

⊕ **ФОРМУЛА:** ученик составляет авторский опорный конспект всей ранее изученной темы.

Часто это имеет смысл делать на листе большого формата.

Внимание! Не обязательно всем классом повторять таким образом одну тему. Пусть, например, половина учеников повторяет одну тему, а половина — другую, после чего они попарно раскрывают друг другу свои опоры.

Или такая форма работы: несколько учеников развешивают свои авторские опоры-плакаты на стене, остальные собираются в малые группы и обсуждают их. (К этому приему мы вернемся в разделе “Организация работы в группах”, где он получит дальнейшее развитие.)

В качестве подприема предложите ученикам создать “универсальную шпаргалку” по данной теме. Проведите конкурс опор/шпаргалок.

*Пример.*

Учительница химии объявила конкурс на лучшую шпаргалку... Идея не нова, в Москве один из справочников по точным наукам составлен из шпаргалок студентов и отличается не только лаконичностью, но и оригинальными схемами.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из газеты “СМ сегодня”. Рига. 08.05.93.

Хорошо получится и сочетание с приемом “Лови ошибку!”. Отличие лишь в том, что ошибка специально закладывается не в речь или текст, а в опорный конспект.

Этот и последующие приемы повторения тем работают как дома, так и в школе. Например, тематические опоры (или списки вопросов, как в последующих приемах) ученики делают дома, а потом используют их в классе.

### Ⓐ ∪ ⊕ ПОВТОРЯЕМ С КОНТРОЛЕМ

*ФОРМУЛА: ученики разрабатывают списки контрольных вопросов ко всей ранее изученной теме.*

Возможен конкурс списков. Можно провести контрольный опрос по одному из списков и т. п.

### Ⓐ ∪ ⊕ ПОВТОРЯЕМ С РАСШИРЕНИЕМ

*ФОРМУЛА: ученики разрабатывают списки вопросов, ответы на которые позволят дополнить знания по всей ранее изученной теме.*

На некоторые из этих вопросов уместно дать ответ. Но совсем не обязательно на все.

### ∪ ⊕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ТЕМ

*ФОРМУЛА: ученики подбирают (или придумывают) свои примеры, задачи, гипотезы, идеи, вопросы, связывающие последний изученный материал с любой ранее изученной темой, указанной учителем.*

Прием хорош тем, что повторение предыдущего сколь угодно давно изученного материала происходит без отрыва от сегодняшнего, к тому же такое пересечение позволяет каждый раз посмотреть на свои знания немного под другим углом зрения.

*Пример. ФИЗИКА, 8 КЛАСС*

При изучении темы “Сопротивление проводников” несколько учеников получили задание сочинить задачу, объединяющую последнюю тему с изученной ранее темой “Плавление

вещества”. Ученик Виктор К. предложил такое условие: какое количество тепла необходимо для расплавления медного провода, длина которого 10 м, а сопротивление  $R=0,017 \text{ Ом}$ ? Температура провода  $0^\circ\text{C}$ . Потом задача Виктора была предложена всему классу.

*Пример. РУССКИЙ ЯЗЫК*

Найдите несколько сложносочиненных предложений в изучаемом на уроках литературы произведении.

Привлечение и повторение старых знаний при освоении нового материала может принимать форму сравнения, сопоставления или противопоставления.

*Пример. ЛИТЕРАТУРА*

Отец Чичикова учил Павлушу беречь и копить копейку. А чему учил отец

Молчалина? А как напутствовал отец Петра Гринева?<sup>1</sup>

<sup>1</sup> В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко, с. 69.

## УРОВНИ И ВИДЫ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

Вредный и достаточно распространенный педагогический прием — наказание домашним заданием повышенного объема или сложности. Психологическое основание его в том, что иные взрослые подсознательно (если не сознательно) убеждены: школьное образование — необходимый, но тяжелый и безрадостный труд. Поэтому много копий сломано по поводу домашнего задания на страницах педагогической литературы, особенно зарубежной. Задавать или нет? Каковы допустимые объемы и время на домашнее задание? Как оно влияет на успеваемость?

Не будем вдаваться в не слишком убедительные теоретические рассуждения. Мы уверены в одном: если уж задавать, то с максимальной пользой!

Фактически для эффективной организации д/з мы будем пользоваться теми приемами, которые описаны выше в разделах “Повторение пройденного на уроке” и “Повторение изученных ранее тем”. Но в этом разделе мы дополним их некоторыми приемами, учитывающими специфику домашней работы.

### ≡ ∪ ТРИ УРОВНЯ Д/З

Вспоминаю случай из практики. Я начал преподавать физику в новом для себя 9 классе. Класс состоял полностью из девочек — все мальчишки после 8-го ушли в профессионально-технические училища. Две-три девочки в классе пытались в чем-то разбираться. Остальные со спокойным равнодушием списывали с доски.

Постепенно мне удалось их немного расшевелить, даже простые задачки решать стали. Но только не дома — не привыкли... Если точнее, то привыкли д/з не делать. На все мои старания уговорить — стандартное: “А мы не понимаем!” И действительно, у доски, с оглядкой на учителя, медленно и неуверенно, но что-то получалось, а в возможность разобраться в чем-то самим они уже не верили.

В какой-то момент я понял: с мертвой точки сдвинуться можно! Первое, что сделал, — задал на дом простую задачу, точную копию которой мы досконально разобрали и закрепили в классе. На следующий день вызванная отвечать Людмила привычно протянула: “А я не поняла”. Очевидно, что она даже не заглянула в условие. “Хорошо, — сказал я, — сейчас пойдешь к доске и будешь разбирать задачу до того места, где не поняла”. Веселая (когда дело не касалось физики) и контактная Люда со спокойной душой пошла отвечать. Мы стали по действиям разбирать задачу. И оказалось, что Люда просто не нашла места, где бы она могла споткнуться. Я не стал “метать молнии”, а просто сказал: “ГАРАНТИРУЮ, что вы будете получать такое д/з, с которым сможете справиться. От вас требуется только честно попытаться. ЕСЛИ ВЫ НЕ СПРАВИЛИСЬ — ВИНОВАТ Я”.

Через месяц-другой они вошли во вкус. Учиться приятно, когда чувствуешь успех, и в 15–16 лет приятно вдруг поверить в свои способности.

Этот случай и подтолкнул к использованию данного приема.

*ФОРМУЛА: учитель одновременно задает д/з двух или трех уровней.*

Первый уровень — **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ**. Главное свойство этого задания: оно должно быть абсолютно понятно и **ПОСИЛЬНО** любому ученику, за обучение которого вы беретесь.

Я хочу выделить слова “за обучение которого вы беретесь”, потому что вполне возможна ситуация, когда честнее всего сказать себе самому: этого ученика я обучить не смогу — и, соответственно, не мучиться самому и не мучить его.

Второй уровень задания — **ТРЕНИРОВОЧНЫЙ**. Его выполняют ученики, которые желают хорошо знать предмет и без особой трудности осваивают программу. По усмотрению учителя эти ученики могут освобождаться от задания первого вида.

Третий уровень используется или нет учителем в зависимости от темы урока, подготовленности класса. Это — **ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**. Обычно оно выполняется на добровольных началах и стимулируется учителем высокой оценкой и похвалой (см. группу приемов оценивания, с. 64).

Диапазон творческих заданий широк. Однако среди них можно выделить некоторые типовые группы. Например, ученикам предлагается разработать:

- частушки, басни, сказки, фантастические рассказы по учебным темам;
- чайнворды, кроссворды и т. п.;
- тематические сборники интересных фактов, примеров и задач;
- сборники аннотаций на статьи по выбранной теме;
- учебные комиксы;
- плакаты — опорные сигналы;
- мнемонические формулировки, стихи и др.

— ...



## ЗАДАНИЕ МАССИВОМ

**ФОРМУЛА 1:** любой из уровней д/з учитель может задавать массивом.

Например, учитель дает десять задач (или, скажем, стихов), из которых ученик должен сам выбрать и решить (выучить) не менее заранее оговоренного минимального объема задания.

*Пример.*

К каждому уроку ребята выучивали новые слова из русско-немецкого разговорника. Количество не огра-

ничивалось: десять слов — отлично, от пяти до десяти — хорошо. Важная деталь: на уроке нужно говорить не отдельные слова, а готовые разговорные фразы. Сначала по-русски, потом по-немецки. Выходили к столу только по желанию.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> А. С. Белкин. Ситуация успеха. Как ее создать. — М.: Просвещение, 1991. — С. 55.

**ФОРМУЛА 2:** задается большой массив задач сразу — в рамках большой изучаемой или повторяемой темы.

Например, из 60 задач ученик обязан решить минимум 15, остальные — по желанию. А стимулировать это желание релейными контрольными работами, составленными из задач этого массива. Чем больше нарешал — тем больше вероятность встретить знакомую задачу и сэкономить время и силы. (Описание приема “Релейная контрольная работа” см. на с. 63.) Такой массив задается не к следующему уроку, а на более продолжительный отрезок времени.

Важный психологический эффект: самостоятельный выбор задания дает дополнительную возможность самореализации, ведь известно, как этого не хватает ученикам в условиях нашей школы, особенно в подростковом возрасте. А ваш учебный предмет, в свою очередь, становится им интереснее.

*Пример.*

**Вариант первый.** Весь класс учит “Я помню чудное мгновенье...”. Добросовестный учитель считает своим долгом опросить как можно больше человек. И вот в классе три, пять раз звучит одно и то же, и далеко не все-

гда в хорошем исполнении. Периодически, чтобы “материал” не забывался, учитель спрашивает еще раз. Ученикам заранее скучно слушать. И поэзия гибнет под пеленой однообразия, отвращение к выученным в школе стихам нередко сохраняется на всю жизнь.

**Вариант второй.** Учитель предлагает каждому ученику выбрать наиболее понравившееся стихотворение и выучить наизусть. Урок в таком случае проходит несравненно интереснее. Прежде всего, выбранное читается совсем не так, как заданное: личное отношение к нему обязательно почувствуется при исполнении, даже неумелом. Ответ каждого интересен остальным: а что он выбрал? Это же особенно интересно учителю: выбор стихотворения по-своему отражает личность ученика. Важно и то, что класс слышит в течение урока не пять раз подряд одно и то же. Ответ каждого — новая страничка поэзии.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко, с. 63.

И еще один момент. Из массива заданий ученик выбирает тот уровень сложности, на который способен “замахнуться”. И таким образом сам как бы отслеживает уровень своей компетентности.

**ДИАЛОГ** — Давая задачи массивом, нужно ли следить, чтобы были в нем как задачи явно посильные, так и довольно сложные?

— Да, если речь идет о тренировочном или творческом задании. Психологические эксперименты показали, что полный и легко достижимый успех при решении задач так же плохо сказывается на способностях будущего решателя, как и беспросветные поражения (см. кн.: В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко. Мозг. Обучение. Здоровье. — М.: Просвещение, 1989. — С. 35).

— При задании массивом возникает соревновательность. Как ее использовать?

— Полезно вести открытую ведомость, в которой ученики отмечают свое продвижение. Такой плакатик на стене: решил задачку — закрасил квадратик напротив своей фамилии...

Ф. И.	Решенные задачи					
Иванов С.	45	42	54			
Петров Ю.	45	54	55	62	63	65
Сидоров А.	38	45	54	55		

Хочу еще раз подчеркнуть плюсы при задании массивом. Первый плюс — происходит самосогласование ребенка и уровня задач, которые он решает. Второй — дети решают разные задачи, у них появляется дополнительная возможность поговорить не на тему “мыльной оперы”, а на тему

учебную, обмениваться решениями. Третий — выбирая свои задачи, ученик волей-неволей читает остальные. Таким образом, его учебный кругозор становится гораздо шире, то есть он знает гораздо больше задач, чем ему дают, а также учится с первого взгляда оценивать сложность задачи.

## ☞ ○ ОСОБОЕ ЗАДАНИЕ

В классе есть ребята, которым вы уделяете особое внимание. Например, это ваш “олимпийский резерв”. Раз особое внимание — то и особое задание.

*ФОРМУЛА: продвинутые ученики получают право на выполнение особо сложного задания. (Учитель всячески подчеркивает свое уважение к решению школьника воспользоваться таким правом.)*

Выполняется оно в специальной тетради. Включает в себя тренировочные и творческие задачи повышенной трудности.

*Пример.*

У автора обычно было от 3 до 7 учеников, получающих такое задание. Его нельзя было получить просто так — только заслужить. Задание давалось на неделю-две в зависимости от класса и имело две категории сложности. Реально более сложная категория отличалась заменой 3—5 средних задач на трудные. Но если ученик решился и получил такое задание — отказываться уже не имеет права. Все серьезно. В конце тетрадки каждому “особисту” клеивалась

### ИНСТРУКЦИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОСОБОГО ЗАДАНИЯ:

1. Выбор категории сложности осуществляйте самостоятельно.
2. Задание аккуратно оформляется

и сдается к строго оговоренному сроку.

3. В конце выполненной работы заполните анкету: РЛ (указываются номера задач, решенных легко); РТ (указываются номера задач, решенных с трудом, с подсказкой); НР (указываются номера нерешенных задач).

4. Задание проверяется в течение недели. Оценки ниже “4” не выставляются. Оценка “4” переносится в журнал только по желанию выполнившего работу.

5. При заполнении анкеты попробуйте быть справедливыми по отношению к себе.

6. В конце выполненного задания ДРУГИМ ЦВЕТОМ напишите: работа прочитана, ошибки исправлены, задачи сверены с ответом.<sup>1</sup>

Желаю успеха!  
С уважением  
к Вашему труду —  
А. А. Гин.

<sup>1</sup> Этот пункт был заимствован из опыта коллеги И. Л. Викентьева.

## ДИАЛОГ — Освобождаются ли “особисты” от обычных домашних заданий?

— Пусть этот вопрос решает учитель в зависимости от конкретных условий. Старшим детям вполне можно предоставить право самостоятельного решения. Если оно будет принято неверно, то это скоро скажется на текущей успеваемости, и вы вместе внесете поправки. Но обычно ребята очень ценят такое доверие и высоко поддерживают свое реноме.

— Не слишком ли большая обуза для учителя — проверять еще и особое задание?

— При правильно организованной работе на это уходит минимум сил. Задачи даются из решебников. Кроме стандартных решебников с разбором задач учитель постепенно готовит себе “фирменные” — с помощью тех же продвинутых учеников. “Разбор полета” обычно осуществляется со всеми сразу. Причем разбираются только те задачи, которые не решил никто, или вызвавшие затруднения у всех. Если кто-то уверенно решил каверзную задачу, то все вопросы к нему. Со средними классами разбор может вести старшеклассник.

— Не очень понятен шестой пункт: почему другим цветом?

— Маленький дополнительный барьер против халтуры. Сделав работу, ученик старается поскорее избавиться от нее. Ему психологически трудно еще раз вернуться, перечитать... Отсюда искушение — быстренько записать требуемую фразу и отложить это дело в сторону. Поэтому — другим цветом. Пока заменит ручку, пройдут несколько нужных секунд, чтобы схватить себя самого за руку. Да и выделенная цветом фраза сильнее врезается в глаза — труднее “как бы не заметить”.

— А если ученик все же халтурит? Например, задание взял, а вовремя не сдает?

— Я расскажу одну историю. Миша — талантливый парень. Мы с ним договорились, что он летом поработает над решением задач. Было составлено месячное задание из 50 задач. Приехав из командировки за пару дней до срока, я позвонил ему: “Как продвигаются дела?” Миша стал оправдываться.

Причин нашлось много: дни рождения, жара, пляж... Я попросил его зайти в гости. Разговор был трудный. Четыре часа. Но смысл моей позиции был прост: "Ты хороший парень. Я не могу и не хочу обижаться на тебя и тем более наказывать. Я и дальше буду уважать тебя. Но работать с тобой дополнительно не буду. Потому что я уважаю и себя: мое время дорого стоит, и нельзя его тратить впустую. Наукой или занимаюсь серьезно, или никак. Извини..." Миша ушел почерневший. Через два дня пришел и молча положил на стол исписанную тетрадь. Месячную норму. Я также молча взял ее и выдал следующий блок работы. Больше к этой теме мы не возвращались. Работать с ним в будущем было одно удовольствие. И чем дальше, тем полезнее это было для нас обоих.

Нужна ли такая строгость? Только так мы учимся уважать друг друга. И уважать нашу работу. А иначе — нескончаемый кисель обещаний, разговоров, добрых намерений...

## ТВОРЧЕСТВО РАБОТАЕТ НА БУДУЩЕЕ

**ФОРМУЛА:** ученики выполняют творческое домашнее задание (см. с. 21) по разработке дидактических материалов.

Если учитель регулярно пользуется этим приемом, то за несколько лет работы у него накапливаются бесценные пособия.

*Пример.*

Эту дидактическую сказку сочинила участница кружка по развитию творческого воображения на базе ТРИЗ Оля Н. Задание ей было поставлено так: используя известную басню Крылова, придумать свой рассказ или басню, демонстрирующие применение изобретательского приема "Сделай наоборот":

"Вороне бог в ту пору сострадал и снова сыра ей кусок послал. На ель Ворона взгромоздясь, поужинать уж было собралась. Лиса, откушавши, едва тащилась, но, вдруг о божьей милости узнав, ужасно возмутилась. Хоть от еды ее в ту пору воротило, Лиса хвостом от зависти крутила. Ворона, опытом умудрена, сидела на сосне одна. Чем больше слов приятных ей Лиса шептала, тем все быстрее Ворона сыр глотала. "Ну что ж, сегодня пела ты не зря. Теперь настала очередь моя. Коль хочешь мой романс любовный слушать, то перестань сейчас же кушать!" — сказала ей с отчаяньем Лиса и стала пробовать баса. Ворона со смеху едва не подавилась и хорошо, что с ветки не свалилась. Лиса скривилась: "Ах, как стыдно это! Не знаешь светского ты этикета! Романсы надо, рот открывши, слушать! Тебе бы только сыр кусками кушать!.. Не поэтическая ты натура!" (Не мигая, Ворона смотрит в глаза Лисицы и глотает последний кусок сыра.) Лиса (в сторону): "Которая из нас дура? Что лучше: сочинять, как в свете, о любви признанья строчки иль сыра доедать кусочки?"

*Пример.*

Ученик девятого класса Саша К. составил тематический сборник из десяти задач по механике, в условиях которых фигурировали детские игрушки и аттракционы.

*Пример.*

Этот простой кроссворд составила ученица третьего класса Женя Г. Вычеркните словарные слова — названия предметов на рисунке, как вычеркнуто слово "сердце". Из оставшихся букв сложите новое словарное слово.

Ь	Я	С	О	Л	Н	Ц	Е
В	К	О	Я	Ц	М	<del>Ц</del>	Е
Е	О	З	А	Л	<del>Р</del>	Д	К
Р	Л	Б	Я	<del>Е</del>	Е	М	О
Е	М	А	Ш	И	О	П	Ь
Д	М	А	С	Н	А	К	Ю
Т	О	О	Р	К	О	Е	Т
Е	Л	М	О	Ь	В	Р	О



*Пример.*

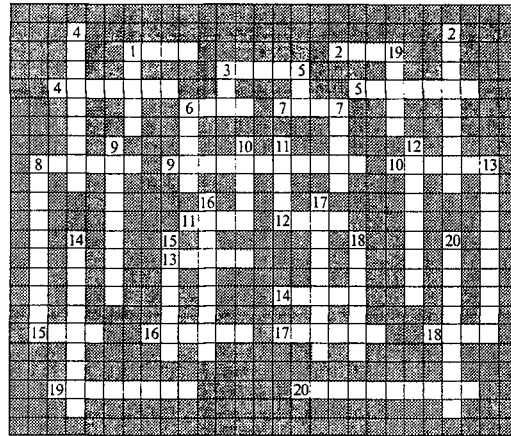
Кроссворд с фрагментами по физике составлен ученицей 10 класса Светланой Г. (см. с. 25).

*Пример.*

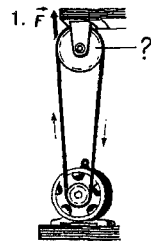
Ученики делают плакатики-аннотации самых интересных статей из журналов "Юный натуралист" и "Биология в школе" в рекламном-интригующем стиле. Плакатики вывешиваются на стене кабинета в период изучения соответствующей темы.



# КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ

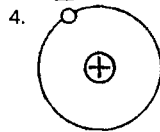


## ПО ГОРИЗОНТАЛИ:



2.  $Zn^{30}$

3. Сокращенное название научнотехнического раздела журнала "Наука и жизнь".



Вещество.

5. Диффузия — ..., при котором вещества сами собой смешиваются друг с другом.

6.  $\frac{Дж}{С}$  — ?

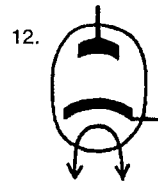
7. :: — дождь  
\* — ?

8. Масса — килограмм, энергия — ?

9. Мера средней кинетической энергии молекул.

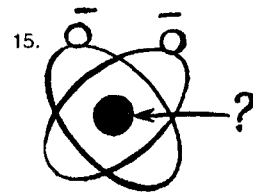
10.  $57^{\circ}19'$  — 1...

11. СИ — Ньютон, СГС — ...



13. Появление в атмосфере мнимых изображений отдаленных предметов.

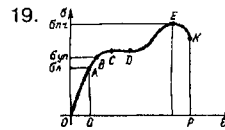
14. Жара — холод, макро — ...



16.  $\frac{кг \cdot м}{С^2}$  — 1...

17. Взрывчатое вещество.

18. Особый вид материи.

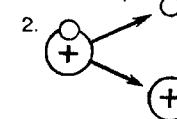


Вид изображения.



## ПО ВЕРТИКАЛИ:

1.  $C \frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1}$   
(автор закона)



Явление.

3. Единица информации.

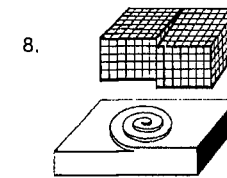


5.  $i\hbar$

# Физика, 9 класс

6.  $V \cdot c$  — ?

7. Единица индуктивности.



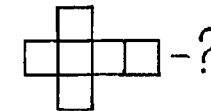
Явление.

9. Переход вещества из твердого состояния в жидкое.

10. Единица магнитной индукции.

11.  $\frac{Кл}{В}$  — ?

12.  Многогранник.

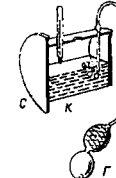


13. Разность потенциалов.

14. Процесс, описываемый законом:  $m = kI \Delta t$ .

15.  $F$  — сила,  $t$  — время,  $Ft$  — ?

16.



Прибор.

17.



18. Цельная каменная глыба.

19.

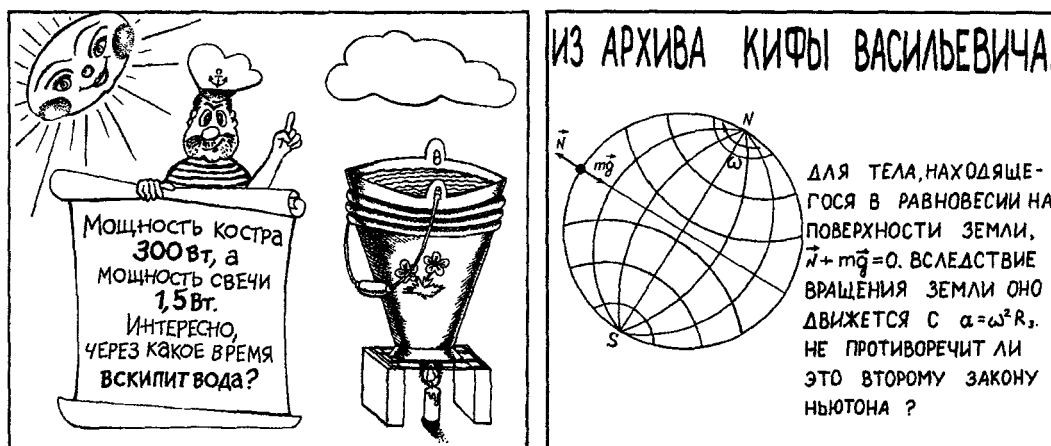


Французский ученый, изучавший взаимодействие заряженных тел.

20. Процесс передачи энергии от одного тела к другому без совершения работы.

*Пример.*  
Ученики автора изготавливали слайды с задачами, в том числе задачами-шутками, по физике.

Потом сами проводили фрагменты урока по повторению пройденных тем с использованием этих слайдов:



*Пример.*  
Ринад Исхаков преподает физику и ИЗО в педагогическом училище. С каждой группой первокурсников он сделал по учебнику физики — как способ изучения физики в том числе. Технология работы: в начале года учитель дал задания: учащиеся должны были выбрать любое явление природы, которое им было непонятно, и объяснить его. Отчет обычно состоял из двух листков. На первом — строгое объяснение явления, на другом — адаптированное, на уровне учащихся начальной школы. Главное условие: чтобы не было одинаковых явлений. Если учащиеся не могли определиться в выборе явления, учитель помогал, используя вопросы маленьких детей. В конце года — публичная защита отчетов. Получились книги — красочно оформленные, с кроссвордами, загадками, погодворками, стихами...<sup>1</sup>

*Пример.*  
Ученик разрабатывает авторский курс: серию ярких опытов (с пояснениями), цель которых — пробудить интерес к химии у детей из начальных классов. "Защита" такого курса в форме доклада перед своими одноклассниками — прекрасный повод повторить накопленные знания.

*Пример.*  
Мнемонические формулировки. Ученики придумывают "запоминалки".

*Инструкция по технике безопасности:*  
Сначала вода — потом кислота, иначе случится большая беда.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Предоставил А. А. Камин, Луганск.

*Перечень:*  
Одновалентное добро: натрий, калий, серебро, с водородом заодно, пригласили хлор в кино.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Предоставила В. М. Осипова, Самара.

**ДИАЛОГ** — Сейчас можно купить книжки с готовыми кроссвордами на многие учебные темы. Так зачем тогда мне собирать эти ученические работы?  
— Во-первых, ребятам интереснее работать с тем материалом, что сделан их же сверстниками. Ведь это часто станут их знакомые, чьи-то старшие братья и сестры. Во-вторых, и самим авторам-ученикам будет приятнее сочинять, составлять эти работы, если они станут использоваться в живом деле. Тем более, что каждая работа подписана автором, а это добрая память.

## ПРИЕМЫ ПОДАЧИ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

### ⊕ НЕОБЫЧНАЯ ОБЫЧНОСТЬ

Даже подача домашнего задания может быть делом нескучным. Привнесите в него некую тайну, загадку... Конечно, не каждый раз. Конечно, загадку посильную.

**ФОРМУЛА:** учитель задает домашнее задание необычным способом.

*Пример.*

Когда несколько лет назад в вашей газете появились статьи о ТРИЗ<sup>1</sup>, я с большим вниманием и интересом следила за ними. Особенно поразила меня такая фраза: "Творческий характер должны иметь не только само домашнее задание, но и подача этого задания". Я очень долго думала над ней. Творческий характер самого домашнего задания — это понятно. А вот подача? Обычно этому не придается особого значения. Учитель может продиктовать задание, может записать его на доске. А если записать как-то по-новому, необычно? Вот что я придумала:

1. делать французский р. стение ука. ка немец. ий выр. щенный. Ученики должны выписать только пропущенные буквы. Из этих букв у них получится слово "сказка". Значит, домашнее задание будет: "Сочинить сказку на определенное правило". Попутно мы повторяем правила: написание корней *-раст-* — *-рос-*, суффиксов *-к-* и *-ск-*, приставки *С-*, звонких согласных в корне слова.
2. 19, 12, 1, 9, 12, 1 (сказка). Цифра — это номер буквы в алфавите: а — первая, б — вторая и т. д.
3. Возьмите приставку из слова "предлагать", корень — из слова "сложить", суффикс — из слова "умножение", окончание — из слова "вишня". (Получится слово "предложения".) А домашнее задание будет таким: выпишите из художественных произведений предложения на определенное пунктуационное правило.
4. Домашнее задание, аналогичное предыдущему (шесть предложений).
5. ЕУБНЕДТ — Домашнего задания не будет (первая буква — самая большая, вторая — поменьше,

<sup>1</sup> А. Гин. Педагогическая техника/Учительская газета. 1992. № 7, 9–11.

последняя — самая маленькая). Попутно вспоминаем правило написания "не" с глаголами.

Пока у меня только пять вариантов подачи домашнего задания. Буду рада, если кого-то из учителей моя находка заинтересует.

Наталья Робертовна Берилова.

Пос. Кемьяр, Сыктывдинский район, Республика Коми.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Учительская газета. 1993. № 31. С. 9.

*Пример.*

Устроить почту. Треугольники-конверты, дежурный вроде почтальона, раздающего письма-задания.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Этот и последующие примеры подачи д/з предложила Людмила Исааковна Козлова, С.-Петербург.

*Пример.*

Играем в беспроигрышную лотерею, дети достают из коробки номера заданий. Можно придумать призы. Может быть и суперприз — это уже в зависимости от фантазии учителя.

*Пример.*

Если нужно дать много заданий разного типа, то выбор, кому что решать, можно сделать, кидая кубик. И в зависимости от этого каждый ученик выбирает свою часть задания, написанного на доске.

*Пример.*

Номера задач, упражнений даются в двоичной системе счисления. Это как бы интегрируется с информатикой и разнообразит подачу.

*Пример.*

Использовать простую формулу, расчет. Например, на уроке физики — формулу закона Ома:  $I=U/r$ ;  $I=2$ ,  $U=36$ ,  $r=?$  Ответ должен соответствовать номеру страницы, задания и т. п. (зашифровано задание № 18).

## ⊗ ⊕ ⊖ ИДЕАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Учитель не дает никакого определенного задания, но функция домашней работы выполняется. И никакого волшебства...

**ФОРМУЛА:** учитель предлагает школьникам выполнить дома работу по их собственному выбору и пониманию.

Это может быть любое из известных нам видов заданий. Пусть кто-то решит несколько задач, а кто-то подберет пример или нарисует иллюстрацию к изучаемой теме и т. п.

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** не все согласны, что учителю стоит тратить силы на подобные "игрушки". А ваше мнение? Есть ли у вас свои, отличающиеся способы подачи домашнего задания?

И последнее... Расскажите ученикам, что выполнить д/з легче и быстрее в тот день, когда его задали. Полезно попробовать делать уроки рано утром, даже если дети учатся в первую смену. Некоторым по психофизиологическим причинам это окажется очень удобно, и они повысят свою успеваемость.

А некоторым ребятам окажется очень полезно читать параграф учебника до того, как его объяснит учитель. Пусть пробуют!

И раз уж речь пошла об организации труда ученика, не могу не порекомендовать прекрасно написанную и очень полезную книгу Симона Львовича Соловейчика “Учение с увлечением”. Порекондовать и учителям, и ученикам. Не пожалеете!<sup>1</sup>

<sup>1</sup> С. Соловейчик, Учение с увлечением. — М.: Детская литература, 1979.

## А ♪ ⊕ ПОДГОТОВКА К ДОКЛАДУ<sup>2</sup>

Доклад позволяет приобщить ученика к самостоятельной работе, научить его говорить перед аудиторией, что является жизненно полезным навыком для любого взрослого человека. Подготовка и чтение доклада ставят ученика на место учителя, наглядно демонстрируют некоторые особенности и трудности преподавательской работы.

<sup>2</sup> Основой для разработки послужил опыт И. Л. Викентьева.

**ФОРМУЛА:** подготовку учеников к чтению докладов провести в несколько этапов.

### ТЕХНОЛОГИЯ

#### Первый этап. КАРТА СООБЩЕНИЯ

На первом этапе целесообразно ограничиться короткими сообщениями не более 4 минут. Темой такого сообщения может быть аннотация на книгу или статью, рассказ об интересном факте и т. п.

Главная цель первого этапа — научить составлять и пользоваться “картой сообщения”, которая включает в себя первую и последнюю фразы сообщения плюс опорный сигнал (или план) остального текста.

Первая и последняя фразы должны быть выучены наизусть! Почему? Да потому, что это типичные места сбоя речи. Кто не слышал этих “ну...”, с которых начинают часто свою речь не только ученики, но и многоопытные лекторы? Задача первой фразы — заинтересовать слушателей, привлечь внимание.

Завершать сообщение можно стандартной фразой типа: “Я закончил доклад и передаю слово (учителю, соученику)” или “На этом доклад закончен, и я готов ответить на вопросы”.

*Пример.*

Ученица 7 класса Алина Р. готовила сообщение на уроке биологии. Начать его она собиралась так: “Ну, я буду рассказывать о страусах”. После ознакомления с технологией подготовки доклада первая фраза стала звучать намного интереснее: “Знаете ли вы, что есть птицы, выполняющие работу почтальонов? Нет, не у нас в городе, а...”

#### Второй этап. ОТРАБОТКА РЕГЛАМЕНТА

Этот этап отличается от предыдущего только тем, что учитель, предупредительно предупредив учеников, начинает строго следить за временем. Если было договорено, что сообщение займет 3 минуты, то ученик обязан попасть в этот интервал  $\pm 20$  секунд. Цель этапа — научить детей “чувствовать время”. На этом этапе удобно использовать таймер или, еще лучше, песочные часы.

#### Третий этап. ДОКЛАД

Доклад отличается от сообщения большим объемом. Оптимальное время доклада — 5–7 минут. Если тема “не вмещается” в это время, доклад лучше дробить. Например, один ученик докладывает о биографии ученого, другой — о его научных достижениях.

#### Четвертый этап. ДОКЛАД С ЗАТРУДНЕНИЯМИ

Внимание! Этот этап не является обязательным. Суть его в том, что ученик проходит усложненный тренинг, позволяющий в будущем легко адаптироваться в реальной (не учебной) обстановке.

На этом этапе репетируется выход из затруднительного положения в середине речи, когда докладчик сбился с мысли, оговорился и т. п. Для этого также заранее отрабатываются стандартные фразы типа: “Извините, я продолжу” или “Простите, я оговорился”...

Иногда целесообразно специально закладывать такие сбои при подготовке (“Вот это слово ты произнесешь так, а потом поправишься...”), особенно для стесняющихся учеников. При этом можно заранее сообщить классу, что докладчик запланированно собьется, и попросить поддержать его мимикой и жестами.

*Затруднение 1.* За 5 минут до доклада ученик получает карточку, на которой написано несколько слов, никак не связанных с текстом доклада. Например: *светоносный, семипудовый, невообразимый*. Эти слова ученик должен встроить в доклад.

*Затруднение 2.* То же самое, только вместо слов ученик получает поговорку, афоризм или крылатое выражение.

Тренировки с затруднениями 1 и 2 подготавливают к использованию импровизации, что всегда отличает сильных лекторов.

*Затруднение 3.* Докладчика во время его речи сбивают вопросом. Он должен спокойно и аргументированно отреагировать и связно продолжить свою речь.

*Затруднение 4.* Во время доклада «штатный хулиган» издает мешающий звук. Например, шуршит бумагой. Нужно спокойно продолжать речь. Кстати, после такого опыта ученики начинают прекрасно понимать, каково работать в подобных условиях учителю.

Работа по данной технологии требует некоторых затрат сил и времени. Но зато потом она сторицей окупается.

При серьезной подготовке, особенно на факультативе или уроках риторики, полезно проводить конкурсные доклады на сходные темы. После любого доклада (не обязательно конкурсного) оценивать его по заранее выбранным критериям. Можно обойтись и без критериев, но с комментариями.

Педагогические технологии, подобные этой, нужны, когда мы хотим научить учеников (подчеркиваю, не отдельных, способных, а практически всех) любому сложному умению. Например, писать сочинения или самостоятельно выполнять лабораторную работу.

---

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** в дополнение к этой технологии было бы полезно составить перечень типовых ситуаций, в которых целесообразно использовать доклады учащихся. Не исключено, что проявятся специфика разных учебных предметов, возрастные особенности. Мне кажется, что это хорошая тема для исследования.

---

## КОЛЛЕКТИВНАЯ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### УМЕЕМ ЛИ?

Во что зачастую превращается совместное творчество группы взрослых людей? Кто не знает ответа на этот вопрос — пусть включит телевизор. И посмотрит заседание депутатов Государственной Думы. И что же он увидит? А увидит он: неумение слушать и слышать коллег; неумение спорить тактично; агрессивную реакцию на критику...

Что же мешает взрослым дядям и тетям? (О политических разногласиях мы не говорим.) Да ведь они просто не умеют работать коллективно! Ну, не учили их, не было принято... И учить поздновато. А мы давайте сделаем то, что можем, — научим детей коллективному творчеству, решению задач сообща.

### ФАКТОР УСПЕХА

Что больше всего влияет на успеваемость? Квалификация учителя? Затраты на обучение? Уровень развития одноклассников? Или, скажем, количество книг в школьной библиотеке? Как бы ответили на этот вопрос вы?

Результаты грандиозного исследования американского социолога Коумена Джеймса оказались однозначными. Все важно: и квалификация учителя, и оборудование кабинетов... Но больше всего — класс! Развитие товарищей по классу, их успеваемость и жизненные планы по большому счету важнее, чем затраты средств на одного учащегося, число учеников в классе, количество книг в библиотеке и даже квалификация учителя.

В умело организованном коллективе каждый работает на каждого. Дело учителя за “малым” — помочь классу умело организовать на своих уроках. Наверное, в этом и кроется секрет лучших учителей, умеющих СОЗДАТЬ КЛАСС.

**СТАРОЕ СТАНОВИТСЯ НОВЫМ**

Многие уже знакомые нам гаммы педагогической партитуры звучат иначе при переходе от соло к ансамблю. Речь идет о работе в группах. Группа может быть от 2 до 12 учеников. Впрочем, верхняя граница весьма условна. Но для большинства форм предлагаемой групповой работы оптимальна группа из 4 учащихся.

⊞ ⊕ **ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ В ГРУППАХ**

**СХЕМА 1**

**ФОРМУЛА:** группы получают одно и то же задание.

В зависимости от типа задания результат работы группы может быть или представлен на проверку учителю, или спикер одной из групп раскрывает результаты работы, а другие ученики его дополняют или опровергают.

*Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА*

Урок природоведения в 3 классе по теме “Явления природы”. В конце урока класс разбивается на группы. Каждая группа придумывает загадку про явление природы, пользуясь опорными схемами по методике сочинения загадок А. А. Нестеренко.<sup>1</sup>

Вот загадки, которые сочинили дети:

- Холодный, но не мороженое;
  - мокрый, но не рыба;
  - долгожданный, но не каникулы;
  - грибной, но не суп. (Дождь.)
  - Поливает, но не лейка;
  - капаёт, но не сосулька;
  - идет, но не человек. (Дождь.)
  - Сверкает, но не алмаз;
  - ударяет, но не ток;
  - пугает, но не привидение. (Молния.)
- Интересный эффект получается, когда результаты работы групп противоречат друг другу. Ребята в таких случаях “заводятся”, и учитель на острие их заинтересованности строит проблемную беседу по разрешению создавшегося противоречия.

<sup>1</sup>А. А. Нестеренко. Страна загадок. — Ростов-на-Дону, 1993.

*Пример. ФИЗИКА*

Ученики еще не знакомы с понятием “плотность”. Группам раздаются куски пластилина с указанием измерить массу и объем как можно точнее. У каждой группы — свой кусок, отличающийся величиной. По мере выполнения работы группы

заносят результат в таблицу. Всегда находятся группы, допустившие ошибки. Поэтому таблица выглядит примерно так:

	1	2	3	4	5	6	7
Масса в граммах	22	42	90	50	150	74	55
Объем в миллилитрах	15	30	150	35	100	53	25

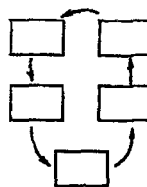
Учитель: — Вот общая таблица результатов. Посмотрите на нее внимательно. Какие можно сделать выводы? Можно ли, не перепроверяя все измерения, определить, кто ошибся? В обсуждение включаются все. Через некоторое время озарение: у всех первая цифра больше второй, а у третьей группы меньше! А нельзя ли найти более точное соотношение между цифрами? Группы работают: прибавляют, отнимают, делят... Наконец, возникает смутная догадка: масса, деленная на объем, дает число, примерно одинаковое почти у всех групп. Проверка показывает, что это соотношение отличается сильно только у третьей и седьмой групп. Эти группы проделывают опыт повторно и убеждаются, что и их пластилин подчиняется тому же соотношению. Вот теперь учитель и вводит понятие “плотность”. Теперь оно будет осознано как научное понятие, а не просто величина, зачем-то выдуманная умными дяденьками...<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пример подсказан уроком Сабин Лашкар, Франция.

**СХЕМА 2**

**ФОРМУЛА:** группы получают разные задания.

Тогда группы (или их спикеры) отчитываются перед классом. Или, поочередно меняясь, спикеры по кругу обходят все группы и работают с каждой.



*Пример. МАТЕМАТИКА*

Одна группа готовит опорный сигнал с докладом по теме повтора. Другая делает разбор нескольких задач по этой же теме. Третья и четвертая заняты подобным же образом, но по другой теме. По завершении работы спикеры каждой группы обходят по оче-

реди остальные группы с докладами. Таким образом, на одном уроке повторяется несколько тем разными способами.

*Пример. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК*

Каждая группа получает маленький рассказик, который должна перевести и инсценировать.

### СХЕМА 3

**ФОРМУЛА:** группы получают разные, но работающие на общий результат задания.

*Пример. ГЕОГРАФИЯ*

Группы получают разные карты Южной Америки: политическую, физическую, климатическую... Каждая группа по условным обозначениям на карте строит свой рассказ об особенностях континента. В результате складывается общее представление о Южной Америке.

*Пример. ФИЗИКА, ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ*

Каждая группа определяет плотность какого-либо минерала, после чего результаты сводятся на доске в единую таблицу. Психологический сверхэффект: ребята очень гордятся, когда результат их работы оказывается нужным всему классу. А учитель использует это и не раз еще обратится к полученной таблице.

### ДИАЛОГ

— Можете ли вы точнее указать число учеников в группе?  
— Поверьте, этого не нужно делать. Как только вы получите небольшой опыт, вопрос отпадет. Вы будете чувствовать, как именно лучше разбить на группы данный класс для конкретной работы.

## А ∪ ⊕ ЛОВИ ОШИБКУ!

Читатель помнит: этот прием уже был описан на с. 13. Но теперь технология его использования изменилась.

**ФОРМУЛА:** ребята ищут ошибку группой, спорят, совещаются...

Придя к определенному мнению, группа выбирает спикера. Спикер передает результаты учителю или оглашает задание и результат его решения перед всем классом.

Чтобы обсуждение не затянулось, заранее определите для него время.

*Пример. РУССКИЙ ИЛИ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК*

Учитель дает несколько грамматических (синтаксических или других) правил. Одно или несколько из них — неверны. Найти и доказать ошибочность.

*Пример. ЛИТЕРАТУРА, ИСТОРИЯ*

Ученики получают серию цитат со ссылкой на авторов. Определяют, в каком случае цитата не могла принадлежать данному автору. Доказывают свое мнение.

*Пример. МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ...*

Учитель дает серию формул или формулировок, среди которых есть как правильные, так и неправильные. Задача группы — найти неправильные, доказать их неверность и заменить правильными. Вот неправильное определение: "Прибор, позволяющий установить поверхность горизонтально, называют уровнем". В результате работы ребята заменяют его на такое: "Прибор, позволяющий установить горизонтальность поверхности, называют уровнем".

Конечно, данные примеры не исчерпывают всех вариантов применения приема. Группы могут получать разборы задач или примеров со смысловыми ошибками, тексты с ошибками, чертежи или рисунки с ошибками... Есть где развернуться фантазии учителя.

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** к сожалению, практически нет готового дидактического материала к этому приему. Нет сомнений, что со временем найдутся авторы и такой материал по разным предметам будет сделан. Может быть, вы и займетесь разработкой?

## Ⓐ Ⓜ ⊕ ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ И ВОПРОС К ТЕКСТУ

И опять отличие в технологии применения знакомых уже приемов.

*ФОРМУЛА: ребята составляют списки вопросов, разбившись по группам.*

Группы могут работать над одним и тем же текстом (или частью лекции), но одни из них над репродуктивными вопросами, другие над расширяющими или развивающими. Можно иначе: группы работают над разными частями текста или лекции.

## Ⓐ ⊕ СВОЯ ОПОРА (см. с. 17, 19)

*ФОРМУЛА 1: группа составляет опорный конспект урока или темы на листе большого формата.*

*ФОРМУЛА 2: несколько сильных учеников заранее получают творческое д/з: составить опорные конспекты по различным когда-то пройденным темам. На одном из уроков они становятся тренерами. Класс разбивается на группы, с каждой из них работает такой тренер по своему опорному конспекту.*

После работы в отведенное время над определенной темой тренеры меняют группы, и процесс повторяется. Важно: группы должны получать от тренеров какое-то задание. Например, составить список вопросов по повторяемому конспекту, или найти ошибку, которая заранее специально внесена в конспект, или...

## МОЗГОВОЙ ШТУРМ

Особо интересный вопрос — решение творческих, эвристических задач в группах. Такие задачи принято называть “открытыми”, они наиболее развивают “творческую” мышления (на Западе используют термин “креативность”). Потому мы с вами, уважаемый читатель, не поленемся подробно рассмотреть технологию учебного мозгового штурма. (Подробно о том, какие бывают открытые задачи и “с чем их едят”, см. в приложении 2 “О творческих учебных задачах”, с. 77.)

Эта перспективная форма учебной деятельности применима к любым возрастам. Автор утверждает, что нет школьного предмета, на котором проведение мозгового штурма было бы нецелесообразно. Если, конечно, учителю интересно развивать творческие способности учеников.

### НЕМНОГО ИСТОРИИ, ИЛИ ЛЕГЕНДА О ТОРПЕДЕ

Никому не пожелаешь побывать в переделке типа той, в которую попал американец Алекс Осборн. Представьте себе: вторая мировая война, в открытом океане караван грузовых судов. И так уж случилось, что в какой-то момент они остались без охраны. И вдруг радиотелеграмма: будьте внимательны — в вашем районе действует немецкая подводная лодка. Алекс — он был капитаном одного из этих кораблей — живо себе представил: вот показывается перископ подлодки, а вот и торпеда, оставляя за собой мелкие буруны, мчится прямо в борт. Что делать? Задача, казалось бы, неразрешимая.

И тогда капитан вспомнил практику, к которой в затруднительных положениях прибегали еще средневековые пираты. Выстроилась на палубе вся команда, и все, начиная с младших матросов, отвечали только на один вопрос: как спастись в ситуации торпедной атаки? Можно говорить все, что только придет в голову! — а вдруг чья-то “дикая” идея послужит ключиком к решению проблемы... Например, повар подал такую идею: давайте все выбежим на борт и одновременно подует на торпеду. Глядишь, и сдуем ее с курса — мимо пройдет...



Им повезло. Подлодка не появилась. Но после войны Осборн вспомнил этот случай и однажды в компании друзей решил проанализировать ситуацию. Вспомнил и предложение повара. И спокойный анализ показал, что абсурдная идея кока привела к настоящему решению! Конечно, “мощным дувом” торпеду не повернешь, как щеки ни напрягай. Но зато ее можно немного притормозить и сбить с курса струей корабельной помпы, которая есть на каждом судне. Конечно, успех не гарантирован — но когда на карту поставлена жизнь, стоит попытаться...

Почему бы не использовать такой способ поиска новых идей в мирной жизни? В 1953 году бывший капитан Алекс Осборн выпускает книгу “Управляемое воображение”. С нее-то и началась популяризация мозгового штурма в Америке, а затем и в других странах.

## УЧЕБНЫЙ МОЗГОВОЙ ШТУРМ

О классическом мозговом штурме в современном его исполнении можно говорить долго. Но нас интересует учебный мозговой штурм (далее — УМШ).

*ФОРМУЛА: решение творческой задачи организуется в форме учебного мозгового штурма.*

Развитие творческого стиля мышления — вот основная его цель. Перечислим дидактические ценности УМШ:

- это активная форма работы, хорошее дополнение и противовес репродуктивным формам учебы;
- учащиеся тренируют умение кратко и четко выражать свои мысли;
- участники штурма учатся слушать и слышать друг друга, чему особенно способствует учитель, поощряя тех, кто стремится к развитию предложений своих товарищей;
- учителю легко поддержать трудного ученика, обратив внимание на его идею;
- наработанные решения часто дают новые подходы к изучению темы;
- УМШ вызывает большой интерес учеников, на его основе легко организовать деловую игру (см. раздел “Деловые игры”, с. 37).

## ТЕХНОЛОГИЯ

Обычно штурм проводится в группах численностью 7–9 учащихся. До штурма:

1. Группу перед штурмом инструктируют. Основное правило на первом этапе штурма — НИКАКОЙ КРИТИКИ!

В каждой группе выбирается или назначается учителем ведущий. Он следит за выполнением правил штурма, подсказывает направления поиска идей. Ведущий может акцентировать внимание на той или иной интересной идее, чтобы группа не упустила ее из виду, поработала над ее развитием.

Группа выбирает секретаря, чтобы фиксировать возникающие идеи (ключевыми словами, рисунком, знаком...).

2. Проводится первичное обсуждение и уточнение условия задачи.

3. Учитель определяет время на первый этап. Время, обычно до 20 минут, желательно зафиксировать на доске.

### Первый этап. СОЗДАНИЕ БАНКА ИДЕЙ

Главная цель — наработать как можно больше возможных решений. В том числе тех, которые на первый взгляд кажутся “дикими”. Иногда имеет смысл прервать этап раньше, если идеи явно иссякли и ведущий не может исправить положение.

Теперь небольшой перерыв, в котором можно обсудить штурм с рефлексивной позиции: какие были сбои, допускались ли нарушения правил и почему...

### Второй этап. АНАЛИЗ ИДЕЙ

Все высказанные идеи группа рассматривает критически. При этом придерживается основного правила: в каждой идее желательно найти

что-то полезное, рациональное зерно, возможность усовершенствовать эту идею или хотя бы применить в других условиях.

И опять небольшой перерыв.

### Третий этап. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Группа отбирает от 2 до 5 самых интересных решений и назначает спикера, который рассказывает о них классу и учителю. (Возможны варианты: например, группа отбирает самое практичное предложение и самое “дикое”.) В некоторых случаях целью группы является поиск как можно большего числа решений, и тогда спикер может огласить все идеи.

Рекомендации:

1. Класс предлагается разбить на несколько групп. Все группы могут одновременно, независимо друг от друга, штурмовать одну задачу. Возможна организация конкурса идей. И пусть жюри тоже состоит из учеников.

*Пример.*

Предложите научные эксперименты на борту научной орбитальной станции. Эксперименты должны быть оригинальными и результаты	полезными. Если разными группами будут предложены одинаковые эксперименты, то оценка “за оригинальность” снижается.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Каждая из групп может штурмовать свою задачу. Лучше все задачи объединить одной, более общей, проблемой.

*Пример.*

а) Лестницы, особенно каменно-цементные, очень опасны в гололед. Предложите идеи, которые позволят уменьшить травматизм.	неопасно ходить в гололед.
б) Предложите обувь, в которой	в) Гололед — причина огромного числа автомобильных аварий. Предложите способы уменьшить аварийность.

3. Нет ничего плохого в том, если третий этап будет отделен временем, даже проведен на другом уроке. Если за это время у участников группы появятся новые идеи — пусть обсуждают и их. Ведь главное — спровоцировать интенсивную мыслительную деятельность над учебной задачей, а не выдвинуть определенное количество идей в строго отведенное время. А иногда целесообразно вообще ограничиться только первым этапом штурма с оглашением всех найденных идей.

### КАК ВЫБРАТЬ ЗАДАЧУ ДЛЯ УМШ?

Мозговой штурм пройдет гарантированно интересно, если задача имеет большое число возможных решений. Если это исследовательская задача, например необходимо объяснить непонятное явление, то она должна допускать несколько возможных гипотез-объяснений.

*Пример.*

Несколько лет мировая пресса писала о загадочных кругах, которые таинственно возникали на пшеничных полях графства Уилтшир в Англии. В пределах такого круга стебли злаков почему-то согнуты и уложены на землю по часовой стрелке. Причем если сначала появились просто круги, то потом они стали переплетаться, составляя замысловатые фигуры. Предложите гипотезы,

объясняющие это явление. Какие из гипотез кажутся вам наиболее правдивыми? Вот неполный список наработанных группой старшеклассников идей: неравномерности в строении почвы; неравномерное распределение удобрений; в почву попал яд; болезнь растений в результате заражения микроорганизмами; стаи птиц высаживаются кольцами; какие-то животные, например олени, вытаптывают посевы в брачных играх; особые метеорологические явления типа мини-торнадо или шаровых молний; шуточки студентов; сами крестьяне потихоньку вытаптывают круги для привлечения зевак, с которых можно брать деньги, и др.

### — ДИАЛОГ

— Можно ли во время пауз включать музыку, способствующую отдыху от напряженного мышления?

— Конечно.

— Перечисляя дидактические ценности УМШ, вы сказали: “Наработанные решения часто дают новые подходы к изучению темы”. Поясните эту мысль примером.

— Пожалуйста... Урок “Германия и СССР накануне войны”, учитель истории О. В. Макаренко предлагает начать с УМШ, на котором ребята должны сделать предположения о факторах, приведших к войне. Учитель строит свой урок как анализ наработанных гипотез в историческом контексте. Другой пример: анализ полученных идей при решении задачи “Как Робинзону спустить к морю тяжелую лодку?” позволил повторить ряд физических понятий и познакомить учащихся с новыми физическими эффектами, которые им предстояло еще изучать.

- Чем УМШ отличается от простой работы учащихся в группах?
- Тем, что, как и во “взрослом” мозговом штурме, этап генерирования идей отделен от этапа их анализа. Соблюдать основное правило первого этапа — никакой критики! — очень важно. Оно позволяет расковать инициативу, снять зажимы. На первом этапе ведущий должен хвалить участников за любые, даже “дикие” на первый взгляд, идеи. Сами убедитесь, что это непросто. Нужно привыкнуть. Так уж мы воспитаны, что в каждом из нас живет “великий критик”, так и хочется с ходу отбросить чужие идеи. УМШ учит терпеливому вниманию к чужой мысли. Вы знаете — это хорошее свойство не только для учебы.
- Можно ли проводить УМШ для наработки критических идей?
- Да! Существует обратный мозговой штурм. Суть его в том, что группа пытается найти как можно больше недостатков в решении, идее, гипотезе. Естественно, найденные недостатки воспринимаются как новые задачи, которые тоже можно решать.
- Не получится ли так, что ребята будут выкрикивать, перебивать друг друга?
- Бывает. Так иногда ведут себя ребята, никогда ранее не работавшие коллективно. Да и со взрослыми поначалу наблюдается интересный эффект: каждый думает о своем, не слыша окружающих. Если такие эффекты будут наблюдаться, рекомендую “противоядие”: ведущий повторяет за каждым участником его идею, пока не добивается четкой формулировки и понимания, и только тогда слово предоставляется следующему участнику. И пусть ведущий не забывает особо хвалить тех, кто развивает идеи предыдущих участников. Приучайте ведущих и участников называть имена авторов идей. Например, в такой формулировке: “В дополнение к идее Сережи предлагаю...” или “Хочу развить решение Маши...” Еще одно ценное примечание: под рукой у каждого участника (если это не малыши) пусть будет лист бумаги и ручка. Возникла идея — сразу запиши ключевое слово или сделай рисунок, который позволит не потерять ее. Дело в том, что держать в голове свою новую идею и слушать другие предложения почти невозможно.
- Можно ли проводить УМШ сразу всем классом как единой группой?
- Да. Особенно вначале, когда ученики осваивают эту форму работы. При этом важно, чтобы тема была “богатой”, допускала много идей и их вариантов. Например, я проводил сразу со всем классом УМШ по теме: “Как Робинзону спустить к морю тяжелую лодку?”. Восьмиклассниками было получено 45 идей за 20 минут. Кстати, роль секретаря тоже выполнял сам — фиксировал решения на доске.
- А если секретарь не успевает записывать идеи?
- Назначьте двух, они будут фиксировать решения по очереди — через одно.
- Что делает учитель, когда ребята работают в группах без него?
- Во-первых, наблюдает, чтобы сделать свои замечания потом. Исполняет роль консультанта, к которому могут обратиться за справкой или советом ведущий и участники. И наконец, просто помогает менее опытным ведущим, подбрасывая новое направление разговора — если видит, что мозговая атака “захлебнулась”.
- Есть ли школьные предметы, на которых проведение УМШ нецелесообразно?
- Пожалуй, что и нет. Чуть дальше мы рассмотрим примерные темы УМШ в разных учебных предметах.
- Где брать задачи для УМШ?
- Есть широко известные педагогам сборники творческих задач. Например, сборник П. Капицы по физике или С. Смирнова по истории. Система “ТРИЗ-ШАНС” также выпустила несколько сборников творческих задач: по биологии и экологии, из фантастической литературы, сказочных задач. Планируется выпуск и других задачников. Выпускается периодический сборник статей “Педагогика+ТРИЗ”, в котором публикуются новые открытые задачи. При некоторой практике нетрудно находить темы в рамках своего учебного предмета самостоятельно.
- Назовите ТИПОВЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОСВОЕНИИ УМШ.
- 1. Плохо подобрана тема — например, она требует глубоких специальных знаний или аналитических рассуждений.
2. При обсуждении решений учитель принимает только известный ему контрольный ответ на задачу или жестко критикует предложения участников штурма.
3. Регулярное вмешательство в работу группы на рабочих этапах. Пусть группа делает ошибки, нарушает правила штурма — при освоении новой формы деятельности это неизбежно. Учитель же сможет высказать свои замечания при “разборе полета”.

*Пример.*

Предложено затыкать пробойну в борту судна эластичной оболочкой. Оболочку раздувают, и течь останавливается. Найдите недостатки такого метода.

## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ УМШ ДЛЯ РАЗНЫХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

### ИСТОРИЯ

По всем нашим представлениям древний человек должен быть очень сильным и ловким – таковы были условия выживания. Но вот при раскопках обнаружен скелет однорукого мужчины, погибшего под обрушившимся сводом пещеры. Изучение скелета показало, что мужчине в момент смерти было лет 50, а правую руку он потерял еще в юношеском возрасте. Как выжил этот человек? (УМШ активизирует уже имеющиеся знания учеников о жизни древних людей и дает богатую пищу для дальнейшего изучения темы.)

### ЛИТЕРАТУРА

Предложите идею оригинального памятника Мцыри. (Обсуждение идей позволяет еще раз вспомнить и проанализировать характер героя, события его жизни...)

### ФИЗИКА

1. В одном из музеев установлены старинные часы, которые ходят без подзаводки уже почти два столетия. Как это возможно? Предложите максимум вариантов.

2. Электромагнит используют в качестве “крюка” при погрузке металлолома. Но вот его поднесли к очередному грузу, а груз не поднялся. Перечислите возможные причины этого.

### ХИМИЯ+ФИЗИКА

1. При подаче напряжения на электроды, опущенные в жидкость, сосуд развалился. Найдите возможные причины.

2. Предложите оригинальную новогоднюю игрушку, использующую химический эффект.

### ФИЗКУЛЬТУРА

Какими способами может человек без помощи предметов перепрыгнуть через планку? (Ответы используются учителем для анализа техники прыжков, рассказа о том, какие методы реально применяются и как называются.)

### ТРУДОВОЕ ОБУЧЕНИЕ

1. Попробуйте усовершенствовать конструкцию молотка, утюга, классной доски...

2. Предложите модели одежды без ниток и клея.

### ГЕОМЕТРИЯ

Предложите способы определения высоты высотного здания простыми средствами, то есть без сложных приборов. (Штурм может использоваться учителем как подводка к учебной теме “Подобные треугольники”.)

### БИОЛОГИЯ

Найдите возможные причины вымирания динозавров.

### ЧЕРЧЕНИЕ

Как соединить две вращающиеся оси, чтобы передавать вращение от одной из них к другой? Сделайте чертеж соединения.

### ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На улице дождь. Вы входите в помещение, закрываете зонтик и вдруг видите, что человек попал под электрический ток. Каковы должны быть действия в такой ситуации? (Наработанные предложения, в том числе ошибочные, используются для дальнейшего анализа ситуации и раскрытия темы учителем.)

### ЭКОНОМИКА

Придумайте новый вид товара или услуги, который бы пользовался широким спросом покупателей независимо от пола и возраста в XXI веке.

### ПОДГОТОВКА К ШКОЛЕ (ДЕТСКИЙ САД)

1. Каким бы вы построили “сад для взрослых”?

2. Вы нашли цветик-семицветик. Ваши действия? (Дети вырабатывают ряд предложений, потом совместным обсуждением выбирают семь из них.)

3. Что нужно сделать, чтобы ваши любимые писатели-сказочники жили дольше и писали больше книг?

#### КРУЖОК, ФАКУЛЬТАТИВ

1. Существует опасность столкновения Земли с крупным астероидом. Предложите систему мер для решения этой проблемы.

2. Предложите конструкцию двигателя-вездехода для незнакомой планеты.

3. Необходимо промерить глубину озера вдоль диаметра. Глубина меняется от двух до пяти метров. Предложите, как можно быстро и недорого это осуществить.

Автор благодарит учителей — слушателей своих семинаров: В. В. Чукина, Л. Е. Воронцову, Р. П. Фоминых из Челябинска; Т. Н. Садонину, А. А. Алексееву, Г. В. Белякову и др. из Нижнего Новгорода; Г. П. Спицкую, И. Д. Халимову и др. из Нижнекамска, опытом которых он воспользовался при подборе этих примеров.

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** полезно разработать пособия со списками тем учебных мозговых штурмов, разборами опыта учителей по каждому из школьных предметов. Может быть, этим займетесь вы?

## ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ

Умело ограненный алмаз становится бриллиантом. Хорошая форма позволяет ему играть всеми цветами радуги, делая привлекательным. Но форма нужна не только алмазу. Хорошая форма для коллективного познания — деловые игры. Деловые игры моделируют реальную производственную, научную или иную “взрослую” деятельность.

В этой главе мы дадим описание нескольких деловых игр. Игры эти отличаются простотой и обширной сферой применимости — как по возрастам, так и по учебным предметам.

### ⌘ ⚡ ⦿ Игра 1. “КОМПЕТЕНТНОСТЬ”

⊕ Участники:

конкуренты — две команды учащихся;

наниматели — группа учеников, определяющих победителя. Победителя как бы нанимают на работу;

арбитр — обычно эту роль выполняет учитель, решающий спорные вопросы.

До игры:

1. Учитель знакомит класс со схемой игры.

2. Формируются команды, определяется состав фирмы-нанимателя.

Во время игры:

1. Учитель задает тему.

2. Команды придумывают друг для друга по 5 заданий по этой теме. Поясним: тип заданий регламентируется заранее учителем. Например: команды должны приготовить по 2 репродуктивных вопроса, по 1 творческому и по 2 задачи.

3. Команды поочередно дают друг другу задания. Соперник его выполняет. Если соперник не справляется, задающая вопрос команда сама должна на него ответить. Одновременно с этим фирма-наниматель оценивает, например, по 5-балльной системе каждое задание и по 10-балльной системе — каждый ответ.

4. Наниматели совещаются и принимают решение — кто принят на работу. А пока наниматели совещаются, учитель делает краткий “разбор полета”, обращает внимание на ошибки, делает выводы.

**ДИАЛОГ** — Сколько игроков в каждой группе?

— По моему опыту, от 4 до 6, нанимателей — от 1 до 5.

— Могут ли команды при подготовке вопросов или ответов пользоваться учебниками?

— Это как решит учитель. В старших классах я разрешал пользоваться любой литературой. Правда, в этом случае пропадает смысл задавать друг другу репродуктивные вопросы — ответ просто прочтут в учебнике.

— А что в это время делают остальные?

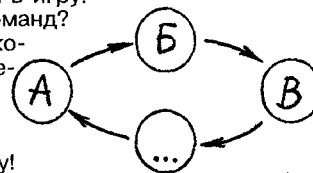
— Bravo! Это главный вопрос. Есть несколько вариантов. Например, класс

делится на болельщиков той или иной команды. Болельщики могут задать командам-соперницам по несколько вопросов и тем самым заработать несколько баллов для своих — если соперники не смогут ответить. Другой вариант: команда может один раз воспользоваться помощью болельщиков. Важно, чтобы класс был вовлечен в игру.

— А разве нельзя сформировать больше двух команд?

— Можно. Игру можно “закольцевать”. То есть команда А дает задание команде Б, та, в свою очередь, команде В... а последняя — команде А. И каждая пара команд выходит на арену борьбы по очереди. Могут быть и другие варианты.

Еще раз повторю: дорогу смекалке и творчеству!



Еще одна разновидность игры “КОМПЕТЕНТНОСТЬ”.

До игры: тема игры известна заранее, и ученики готовятся к ней за неделю-две. Желательно, чтобы приготовленные задания предварительно просмотрел учитель — а то такое иногда бывает! (Впрочем, иногда учитель хочет, чтобы получилось именно “такое”.)

Во время игры: команды обмениваются пакетами с заданиями и решают их в отведенное время. После этого на каждый вопрос команды-соперницы отвечает тот участник отвечающей команды, которого выберут соперники!

Такая схема работы хороша тем, что каждая команда заинтересована в знаниях каждого своего участника. А значит, сильные подтягивают слабых.

## ⊕ ⊖ Игра 2. “НИЛ”

⊕ ⊖ Автор уважает великую африканскую реку. Но в данном случае НИЛ — это всего лишь научно-исследовательская лаборатория.

Участники:

задачедатель — эту роль выполняет учитель или специально подготовленный ученик;  
изобретатели, или исследователи, или решатели — в зависимости от вида задания — группа или несколько групп учеников;

приемная комиссия — эту роль тоже берет на себя учитель, но уже в ансамбле с 2–3 учениками.

До игры: учитель готовит задания. Задания не просто творческие — желательно подать их обоснованно. Задание может быть подано учеником как доклад. Или пусть это будет мини-спектакль на пару минут. Покажите, как важно решить эту задачу!

Пример. КРУЖОК ТРИЗ

Речь задачедателя:

— Известно, что нефть нужна всем. Только не всегда она там, где ее удобно добывать, поэтому и возникла такая задача: “В северном море установлены нефтяные вышки. На их основании нарастает лед, что может привести к аварии. Как избавиться от нежелательного эффекта?” Попробуйте обратиться к разным людям — каких только советов не услышите: полить лед бензином и под-

жечь, перенести вышку в южное море, или пусть вокруг нее ледокол каждый день плавает... А вот мнение взрослого специалиста: предлагается распилить этот лед гигантскими фрезами. Решение, прямо скажем, очень затратное: нужно разработать технологию, изготовить фрезы и двигатели к ним, доставить все это далеко на север, установить, организовать обслуживание и ремонт. Вам предлагается найти другое решение. Более экономичное.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из преподавательского опыта И. Л. Викентьева.

(Поскольку читателю интересны результаты работы детей, то не будем его томить. Ребята предложили несколько решений, среди которых 2–3 представляют собой практический интерес. Вот одно из них: на вышке круглосуточно трудится дизель-двигатель, и при этом раскаленные газы отработанного топлива вылетают в трубу вместе с дефицитным на севере теплом. Наверняка, можно использовать это тепло, чтобы “задаром” защищать вышку ото льда.)

Во время игры:

1. Группы решают задачи. Если тема подходящая для мозгового штурма, используют УМШ (см. с. 32). Задачедателя можно привлекать как консультанта.

2. Группы обрабатывают результат: обсуждают план доклада, готовят плакат, выбирают спикера или спикеров, которые будут представлять результат классу.

3. Спикер группы докладывает результат работы классу. Приемная комиссия анализирует результаты, принимает (или нет) решения. Если задача имеет контрольное решение, учитель может рассказать его классу.

Можно предложить разновидность игры, назовем ее “ТЕНДЕР”. Группы решают одну и ту же задачу. Приемная комиссия определяет, чьи решения лучше.

*Пример. КРУЖОК ТРИЗ*  
— Уважаемые сотрудники! Не секрет, что за последнее время конкурентоспособность нашей фирмы по производству чемоданов стала падать. Появление новых фирм изрядно поколебало нашу чемоданную монополию. И вы единственные, кто мог бы вернуть нашей фирме былую славу. За работу, коллеги!  
Это не стенограмма производственного совещания — идет очередное занятие кружка ТРИЗ. Задача поставлена, и ребята, разделившись на две группы, принимаются за работу. На этом этапе совместного творчества мне не приходится вмешиваться. Зато есть прекрасная возможность понаблюдать, как рождаются идеи.

Вот разгорелся спор между Алиной и Андреем: нужен ли чемодан для переноски нестандартных вещей? Алина убеждена в его необходимости: — Мама недавно собирала вещи. Каблуки туфель то с одной стороны вылезут, то с другой. Так замок закрыть и не удалось. — Значит, необходимо сделать эластичные стенки. —

Ну, конечно, — иронизирует девочка, — пусть все каблуки выпирают через стенки и царапают ноги при ходьбе, так? — Тогда сформулируем противоречие: эластичная стенка должна быть, чтобы легко упаковывать негабаритные предметы, но эластичной стенке быть не должно, чтобы выпирающие вещи не мешали нести чемодан. — Верно: одну стенку нужно сделать твердой, а другую — эластичной, — завершает обсуждение Алина. Молодцы ребята, четко сформулировали противоречие и нашли верный выход. Подхожу к другой группе. Здесь тоже кипят страсти...<sup>1</sup>

<sup>1</sup> А. Гин. Изобретение себя // Учительская газета. 1989. № 94 (9187). С. 3.

*Пример. ФИЗИКА, 9 КЛАСС*  
Вы знакомы с простейшим устройством для измерения силы — пружинным динамометром. Теперь разработайте конструкцию прибора для измерения максимального усилия трактора, тянущего за собою борону. Попробуйте теоретически прикинуть жесткость пружины такого динамометра.

Маленькая подсказка: отличным творческим заданием для игры “НИЛ” может быть разработка какого-либо проекта.

*Пример. ФИЗИКА*  
Речь заведателя:  
— Господа научные сотрудники! Наша фирма изготавливает резиновые шнуры. Перед нами стоит задача: исследовать, как зависит эластичность резины от различных факторов — мелких механических повреждений, проколов, влажности окружающей среды и даже наличия электрического или магнитного полей... Вам предстоит разработать проект

серии экспериментов. Результаты экспериментов должны быть представлены в удобном виде. Понятно, что учитель получит результат, имеющий развитие. Эти самые проекты он осуществит в лабораторных работах на физическом практикуме. И делать их ребята будут с гораздо большим интересом, чем стандартные работы из учебника. Конечно, практикум тоже стоит проводить как деловую игру.

**ДИАЛОГ** — Правильно ли я поняла, что и экспериментальные задания могут быть использованы в игре “НИЛ”?  
— Конечно! В том числе домашние эксперименты.

*Пример. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ, БИОЛОГИЯ*  
Ученики на уроке получили задание разработать проект исследования: как зависит рост лука от состава воды? Проект выглядел так: отобрать 10 примерно одинаковых по весу луковиц, посадить луковицы парами (для страховки): пару в дистиллированную воду, пару в водопроводную, пару в талую воду,

пару в подсоленную морской солью и пару в подсахаренную; наблюдать и измерять результаты проращивания луковиц.  
После разработки проекта той же группой учеников были организованы домашние эксперименты. А другие группы параллельно прорабатывали проекты: как зависит рост лука от количества воды? как зависит рост лука от освещения?

**ДИАЛОГ** — Мне кажется, что проведение деловых игр дает богатые возможности для приема “Театрализация” (см. с. 43). Можно ввести роль психолога, который будет наблюдать за “лабораториями” и оценивать их с позиции дружности работы и делать замечания тем, кто ведет себя “непсихологично”. Может быть, даже штрафные баллы давать...  
— Я рад, что вы заметили это. Пользуйтесь таким правилом: если в игре проявляется какой-то нежелательный эффект, то нельзя ли его устранить силами самих же учеников?

- А можно ли сыграть в педагогические “НИЛы”?
- Замечательно! Ребята славно поработают над созданием дидактики, которая пригодится в будущей работе. А о том, что именно они могут разрабатывать, мы уже говорили подробно на с. 21.
- Мне кажется, игра будет интереснее, если каждая группа придумает свое яркое название.
- Согласен!

### Игра 3. “ТОЧКА ЗРЕНИЯ”



Участники:

оппоненты — группы учеников, отстаивающих ту или иную точку зрения; наблюдатели — учитель с несколькими помощниками.

Содержание игры: две группы учеников доказывают правильность противоположных точек зрения. Так могут моделироваться столкновения мнений людей из разных социальных слоев, противоборствующих лагерей, ученых разных эпох...

До игры: учитель заранее объявляет тему спора, снабжает учащихся необходимыми знаниями, фактами.

Во время игры:

1. Группы обсуждают свои аргументы и возможные контраргументы противников.
2. Группы вступают в диспут.
3. Группа наблюдателей оценивает: кто был логичнее? кто более убедителен эмоционально? кто допустил ошибки, некорректности в споре (переход на личности...)?

*Пример.*

Один из крупнейших ученых-экспериментаторов, академик П. А. Капица, рассказывал, как в студенческие годы они проводили диспуты. Нужно было доказать, что черное — это белое, а белое — это черное. Подготовка к такому диспуту заключалась именно в “перевертывании доски”, то есть в обдумывании того, что может сказать противник.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Факт из кн.: КВН раскрывает секреты: Сборник. — М.: Мол. гвардия, 1967. — С. 59.

*Пример.*

За несколько дней до занятий все ребята прочитали роман Джованьоли “Спартак” и должны были подготовить ответ на вопрос: мог ли Спартак победить? Диалог начинает Сергей Г. Он считает неудачным политический план Спартака и предлагает: а) поднять против Рима покоренные им племена; б) использовать союз гладиаторов с разоряющимися крестьянами. Сергей уверяет, что, действуя так на месте Спартака, он бы победил. Учитель (В. Ф. Литовский): Итак, Сергей-Спартак, поднимай племена на бой. Я — вождь племени гермогаллов. Я слушаю тебя. Сергей-Спартак: Вы должны встать против Рима, поддержать нас в этой борьбе. Учитель-вождь: Почему? Зачем? Сергей-Спартак: Рим угнетает вас.

Вы должны завоевать свободу. Учитель-вождь: Нам совсем неплохо живется под властью Рима. Рим не вмешивается в наши дела.

Сергей-Спартак: Рим грабит вас! Учитель-вождь: Да, кое-что приходится отдавать... Но не больше, чем жизнь мужчин племени, которые погибли бы в борьбе с Римом. И не больше личной свободы оставшихся в живых после возможного поражения.

Сергей-Спартак: Вы трусы! Вы недостойны звания человека!

Попытка навязать логику современного человека вождю племени оказывается неудачной. Исторический материал обнаруживает способность сопротивляться укладыванию в схемы современного мышления. Учащиеся сталкиваются с историческим персонажем как с субъектом истории. Он предстает как “не снимаемый” последующим развитием культуры, является уже не “мальчиком для битья”, которого следует учить смелости и достоинству, а равноправным Собеседником в диалоге. Столкнувшись с этим противоречием, Сергей не выдерживает его, обращаясь к абстрактным лозунгам и декламации.

Сергей Г. умолкает. Гена З. сменяет его.

Гена З.-Спартак: ...Но поход против Рима выгоден для нас. Мы научились громить римские легионы. Поддержите нас, и мы поделимся с вами добычей.

Учитель-вождь: Каким образом? Сколько? Как будем делить? В разговор вмешивается Сергей Г. Он перестроился и пытается теперь вернуть себе положение лидера в диалоге.

Сергей-Спартак: Мы дадим вам грабить города. Три дня вам хватит. Учитель-вождь (несколько выходя из роли): А что станет делать славный Спартак, если его сплоченные и дисциплинированные легионы тоже захотят принять участие в грабеже?

Вопрос ставит детей в тупик. Первоначального сомнения как не бывало. Оно смешалось с целым рядом вопросов, проблем, загадок, обращенных к истории.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Из кн.: С. Ю. Курганов. Ребенок и взрослый в учебном полилоге. — М.: Просвещение, 1989.



ДИАЛОГ — И это все?

— Все. В этой книге. Конечно, сюжетов деловых игр больше. Но изобретательный читатель давно принял к сердцу наш общий лозунг: дорогу смекалке и творчеству!

ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА: какие еще общие схемы деловых игр, не сводящиеся к уже описанным, применимы в школе? Как (и нужно ли) принимать экзамены в форме деловой игры? Какие типовые проблемы возникают при проведении таких игр с детьми различных возрастов?

## ИГРОВАЯ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Неблагодарное это дело — строить классификацию игр. Поступим просто: пусть наша классификация не отличается научной строгостью, зато будет удобна в рамках этого раздела.

Здесь читатель найдет: 1) игры-тренинги; 2) игры в случайность; 3) театрализацию.

### ⊕ ИГРЫ-ТРЕНИНГИ

Эти игры приходят на помощь в трудный момент — чтобы растворить скуку однообразия...

*Схема 1. ИГРОВАЯ ЦЕЛЬ*

ФОРМУЛА: если необходимо проделать большое число однообразных упражнений, учитель включает их в игровую оболочку, в которой эти действия выполняются для достижения игровой цели.

*Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА*

Сложение с переходом через десяток. Вместе с детьми мы “покоряем вершины”. Решаем примеры и перемещаем фигурки альпинистов на соответствующее количество шагов. Чтобы альпинист покорил вершину, нужно правильно решить много примеров.

*Пример. ГРАММАТИКА*

Возможность создать ситуацию игры дает любой учебный предмет, даже такой сухой, как грамматика. Например: представь себе, что ты редактор и отвечаешь за выпуск очередного номера газеты, а в текст вкралась ошибка, — найди их и исправь. Или: ученые по скелетам давно вымерших животных восстанавливают их облик, а можешь ли ты по схеме

предложения воссоздать его облик (т. е. сказать, простое оно или сложное, сложносочиненное, сложноподчиненное или сложносочиненное с подчинением, сколько в нем главных, сколько придаточных и т. д.)?<sup>1</sup>

<sup>1</sup>В. С. Ротенберг,  
С. М. Бондаренко, 1989.

*Пример. МАТЕМАТИКА*

“Эстафета”. На доске написаны примеры в три столбика. Ученики разбиты на три команды. Первые участники игры от каждой команды одновременно подходят к доске, решают первое задание из своего столбика, затем возвращаются на места, отдав мел второму члену своей команды. Он также идет к доске и передает эстафету дальше. Выигрывает та команда, которая быстрее и без ошибок выполнит свое задание.

*Схема 2. ЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕПОЧКА*

ФОРМУЛА: ученики соревнуются, выполняя по очереди действия в соответствии с определенным правилом, когда всякое последующее действие зависит от предыдущего.

Играют двое или больше участников, это может быть отдельный ученик или команда. Вспомните всем известную игру в города. Это типовой пример. Если участник-1 называет Новгород, то участник-2 должен назвать город на букву Д, например Днепропетровск, следующий назовет Киев, потом Волгоград... То есть суть игры по такой схеме

заключается в том, что задается некоторый формально-логический признак, в соответствии с которым каждый последующий игрок делает свой ход. Например, в “городах” таким признаком является последняя буква предыдущего слова.

*Пример. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК*

Игра проводится так же, как описанная выше в городах. Но называются не только города, а любые слова. Цепочка может выглядеть примерно так: day — yard — desk — knife — ... Естественно, слово нужно правильно назвать (написать) и дать его перевод. По мере накопления словесного запаса можно вводить дополнительные ограничения, например называть только существительные, или только слова длиной от 3 до 5 букв, или имена собственные...

*Пример. ФИЗИКА*

Игра на повторение или проверку знания формул. Цепочка может выглядеть примерно так:

$$F = ma \rightarrow a = \frac{\Delta V}{t} \rightarrow t = T \cdot n \rightarrow \\ \rightarrow T = 2\pi\sqrt{LC} \rightarrow C = \frac{2E}{U^2} \rightarrow E = FI \rightarrow \\ \rightarrow F = qVB \sin\alpha \rightarrow q = it \rightarrow i = \frac{U}{R} \rightarrow \dots$$

То есть каждый участник должен написать формулу, выражающую одну из физических величин из правой части предыдущей формулы.

## ⊕ ИГРЫ В СЛУЧАЙНОСТЬ

*ФОРМУЛА: учитель вводит в урок элементы случайного выбора.*

Там, где правит бал случай, — там азарт. Попробуем поставить и его на службу. Для этого годится рулетка. Если трудно найти такую шикарную, как в телевизионной игре “Что? Где? Когда?”, достаточно иметь круг из картона со стрелкой на гвоздике. Можно и наоборот — вращать диск относительно неподвижного указателя. Объектом случайного выбора может стать решаемая задача (как в телевизионной игре), тема повторения, тема доклада, вызываемый ученик... Кроме рулетки используют игральные кости, подбрасывают вверх монетку (орел или решка), тянут жребий, запускают бумажный самолетик — в кого попадет... А одна учительница “по секрету” призналась, что делает шуточное “гадание по журналу”.

*Пример. ИСТОРИЯ*

Если вы хотите, чтобы ваши ученики лучше повторили пройденный материал, на уроке истории полетайте с ними на “хронолете”. Для его изготовления не нужны громоздкие конструкции — простой бумажный самолетик, который мои мальчишки делают за минуту, вполне пригоден для “полетов во времени”. Обычно в 5–8 классах я уделяю в конце урока несколько минут этой игре. Карандашом пишу дату, место события и запускаю “хронолет”: к кому на парту он сядет, тот и попадает в “другое время”. Ученик, оказавшись в другом времени, должен рассказать нам о том, что он там видел. Ребята с удовольствием играют в эту игру. Им разрешается фантазировать, но не отступая от исторической реальности.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Любовь Сапардурдыева, Дарганатинский район, Чарджоуская область, Туркмения// Учительская газета. 1993. № 11 (23 марта).

*Пример.*

Из интервью в газете “Комсомольская правда” с участником одесской

команды “Что? Где? Когда?” Виктором Байраком:

— Как построены твои уроки?  
— Они разбиты на два этапа. Первый — накопление материала. Кстати, ребята четко знают, что набранный ими материал они будут использовать для доказательства своей самостоятельности (в данном случае в команде, а шире — в жизни). Учитель не ставит ни двоек, ни пятерок. Если человек лучше знает, он лучше играет.

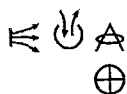
Так вот, дня за два до урока я прихожу в класс и предупреждаю, что будет игра между тремя-четырьмя командами на такую-то тему. Например, сегодня у меня 3 класс, и за долго до того, как эту тему будут проходить по школьной программе, мы берем историю Передней Азии: Междуречье, Персия, Вавилон, Ассирия и т. д. Сначала я даю цельную историческую картину. Это проходит как лекция со всякими интересными подробностями. Дети могут записывать, могут вообще не слушать, но в таком случае они не могут участвовать в игре, а это хуже любого наказания! На другой день я предлагаю выбрать им игру: это может быть “Что? Где? Когда?” или “Брейн-ринг”, “Верить—не верить” или “Эрудит-лото”, раскручивание логической цепочки или что-то еще.

— Какие темы ты берешь?  
— Самые разнообразные. История, экономика. В принципе, так можно “проходить” любой предмет. Ты пойми, тема — не главное. Речь идет об общей эрудиции. Прежде всего надо научить человека мыслить, уметь решить логическую задачу в любой области.

— Каковы же результаты?  
— Это знания, которые охотно накап-

ливают дети от первого до одиннадцатого класса. Дети получают то, чего им так не доставало в любой школе, — интерес. Они же сбегают с других уроков на мои! И еще: класс де-

лится на тусовки, команды, компании, с которыми так долго боролась советская школа. Здесь они узаконены, у каждой команды свои законы, свой лидер-капитан, свое название.



## ТЕАТРАЛИЗАЦИЯ

Знание на время игры становится нашим пространством. Мы погружены в него со всеми своими эмоциями. И замечаем то, что недоступно холодному наблюдателю со стороны.

**ФОРМУЛА:** разыгрывается сценка на учебную тему.

### Пример. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Александр Михайлович выбрал для своего открытого урока своеобразный сюжет, сам по себе задающий высокий темп, который является одним из признаков учительского профессионализма. На берег выброшена бутылка с посланием человека, потерпевшего крушение. Ученики это послание читают, затем в видео-записи слушают его жену и пишут ей письмо. Эта несчастная женщина через некоторое время звонит по телефону, и ребята, как свидетели бесценной информации о ее муже, рассказывают ей то, что знают о его судьбе.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> А. М. Дмитриев, учитель английского языка СШ 72 Новокузнецка/Учительская газета. 1995. 24 октября.

### Пример. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

На уроке Нина разыграла маленькую сценку: предложила детям подумать, о чем бы они говорили с древним человеком, если бы его случайно встретили. Вдруг открылась дверца шкафа, и из нее вышел "настоящий древний человек" в шкуре и с копьем. (Ну, не в шкуре, а в вывернутой дубленке.) Несомненно, интересно прикинуть вес дубленки, пощупать шкуру и расспросить, как жили его соплеменники сто тысяч лет назад. А может, поучимся у него добывать огонь без спичек?<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Урок во 2 классе проводила десятиклассница Нина Ш., ученица автора.

### Пример. ФИЗИКА

Вообще-то "Аристотеля" из Тулы зовут Котов Вадим Евгеньевич. Ему 27 лет. Аристотелем же он был только на время урока. — Представьте, пожалуйста, что я Аристотель, — обратился он к ребятам, — и докажете-ка мне, что моя теория ошибочна. Только не пользуйтесь лексикой современной физики. Иначе я вас просто не пойму. Ребята тут же "вошли в предлагаемые обстоятельства", и разгорелся спор. А когда в их речь проникали-таки термины из учебника, "Аристотель" только недоуменно пожимал плечами: "Что это за странное слово вы сказали? Что-то я такого не знаю". В результате ребята очень скоро поняли, что хотел донести до них учитель: легко перевести Аристо-

теля на язык современных понятий и определений. Но это уже будет не Аристотель. Каждого мыслителя можно изучать по-настоящему только в контексте той эпохи, к которой он принадлежит.

Для чего все это нужно? Объяснить это лучше всех сможет только сам Вадим Евгеньевич:

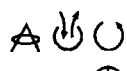
— Я специально отсекал все попытки сослаться на термин из учебника, необходимо было вывести ребят на "искреннюю" работу. Чаще всего ребенок работает в системе навязанных ему алгоритмов. А хотелось бы, чтобы он работал в алгоритме своего собственного мировоззрения. Это и есть "искренняя" работа.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> В. Е. Котов, учитель физики 73-го лицея Тулы/Учительская газета. 1995. 24 октября.

### Пример. ЛИТЕРАТУРА

Московский психолог Л. А. Концевая предложила своим ученикам вообразить себя актерами или режиссерами. Каждый актер сам выбрал себе роль — Катерины, Варвары, Дикого, Кудряша; каждый режиссер самостоятельно выбрал сцену для постановки. После этого каждый проделывал ту подготовительную работу, которая необходима актеру, чтобы войти в роль, режиссеру — чтобы понять пьесу. Вместо обычных школьных сочинений актеры писали, как они представляют себе день из жизни своего героя, режиссеры — как должна играть выбранная ими сцена. Несмотря на то что каждый ученик вживался только в один образ, он неминуемо должен был "прочувствовать" всю пьесу. Ведь чтобы понять, как играть Катерину, надо до тонкостей знать и Кабаниху, и Бориса, и Тихона. Для того чтобы поставить одну сцену в пьесе, надо постигнуть смысл как предыдущих, так и последующих сцен.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко, с. 63.


 «ДА» И «НЕТ» ГОВОРИТЕ  
 «Да-нетка», или Универсальная  
 игра для всех

Пусть из нашей классификации эта игра выбивается — неважно. А важно то, что она способна увлечь и маленьких, и взрослых, что ставит учащихся в активную позицию.

«Да-нетка» учит:

- связывать разрозненные факты в единую картину;
- систематизировать уже имеющуюся информацию;
- слушать и слышать соучеников.

Учитель может использовать «Да-нетку» для создания интригующей ситуации (см. прием «Удивляй!» на с. 11), организации отдыха на уроке, да и не только...

*ФОРМУЛА: учитель загадывает нечто (число, предмет, литературно-го или исторического героя и др.). Ученики пытаются найти ответ, задавая вопросы. На эти вопросы учитель отвечает только словами: «да», «нет», «и да и нет».*

Бывает, вопрос задается некорректно или учитель не хочет давать ответ из дидактических соображений, и тогда он отказывается от ответа заранее установленным жестом.

Проиллюстрируем игру фрагментом занятия в кружке ТРИЗ с детьми среднего школьного возраста. Ребята должны отгадать загаданный учителем предмет быта (лампочку).

Пример. Таблица 1

№	Вопросы детей	Ответы	Комментарии
1	Этот предмет используется людьми давно?	И да и нет	Вопрос слабый. Понятие «давно» — очень относительно. Критериев давности не задано, так что под это понятие попадает и «вчера», и «сто лет назад». Таким образом, ученикам ничего не удалось прояснить.
2	Этот предмет сельского быта?	И да и нет	Вопрос для начальной стадии игры слабый. Большинство предметов быта трудно четко разделить на «сельские» или «городские».
3	Это приспособление для приготовления пищи?	Нет	Вопросы 3—5 довольно сильные. Дети пытаются построить классификацию предметов быта по их функции. Каждый вопрос отсекает довольно большую группу предметов и сужает поле поиска. Будь дети немного опытнее, они могли бы выйти на контрольный ответ, задав еще несколько вопросов из этой серии.
4	Это инструмент для обработки чего-то?	Нет	
5	Прямое назначение предмета — отдых?	Нет	
6	Может ли человек обойтись без него?	И да и нет	Вопрос слабый. Что значит — «обойтись»? В какой-то момент времени или всегда? Вопрос не приблизил к ответу.
7	Им пользуются взрослые и дети?	Да	Вопрос не сильный. Понятие «пользуются» определено недостаточно строго. Фактически дети хотели выяснить, не игрушка ли искомый предмет.
8	Предмет относится к мебели?	Нет	Вопросы 8—10 сильные, с них надо было начинать. Определяется класс предмета, значительно сужается поле поиска с каждым вопросом.
9	Предмет относится к посуде?	Нет	
10	Это электрический прибор?	Да	
11	Это магнитофон?	Нет	Вопрос слабый, один из учеников не выдержал и перешел к «гаданию» методом сплошного перебора...
12	Этот прибор используется для передачи звука?	Нет	Вопрос хороший. Отсекает широкую группу электронных приборов. Задан вовремя.
13	Это осветительный прибор?	Да	
14	Это лампа?	Да!	Контрольный ответ найден.

После игры обязательное краткое обсуждение: какие вопросы были сильными? какие (и почему) — слабыми? Ведь мы стараемся научить ребят вырабатывать стратегию поиска, а не сводить игру к беспорядочному перебору вопросов.

Вот еще одна запись игры. На этот раз действие происходит на уроке в третьем классе.

*Пример.*  
Учитель: — Я задумала персонаж детской сказки. Он не боялся опасности и за это поплатился. Отгадайте — кто он?

Дети уже знают из предыдущего опыта, что просто перебирать знакомых персонажей неэффективно и учитель такой перебор не поощряет.

Таблица 2

№	Вопросы детей	Ответы	Комментарии
1	Это животное или человек?	—	Учитель жестом отказывается от ответа. Вопрос задан некорректно, ведь на содержащий "или" вопрос невозможно ответить условленным образом.
2	Это животное?	Нет	Вопросы 2–3 хороши, так как отсекают большое количество возможных персонажей.
3	Это человек?	Нет	
4	Это существо бывает по-настоящему?	Нет	Вопрос сильный. Если бы его задали раньше, то два предыдущих вопроса не понадобились бы. Постараемся, чтобы дети это поняли.
5	Этот персонаж часто встречается в других сказках?	Нет	Вопрос хороший. Сразу отмечают вопросы типа "гном" или "дракон". Но, если бы игра велась со старшим возрастом, учитель мог бы отказаться от ответа, ведь понятие "часто" неопределенно.
6	В какой он был одежде?	—	Жест отказа. На подобный вопрос невозможно ответить условленным образом.
7	Это фея?	Нет	Вопрос слабый. Пропущен явно более общий вопрос: применяет ли персонаж волшебство?
8	Это существо разговаривает?	Да	Жест отказа. Учитель приучает детей к тому, что такие вопросы неправильны. Большим или маленьким объект может быть только по отношению к другому объекту. Например, Колобок маленький по сравнению с лисой, но большой по сравнению с муравьем.
9	Оно большое?	—	
10	Ходит ногами?	Нет	Вопросы 10–13 сильные. Ребята вышли на свойство, которое и приведет их к отгадке.
11	Ползает?	Нет	
12	Ходит на четырех лапах?	Нет	
13	Вообще умеет передвигаться?	Да	
14	Катится?	Да	Похоже, ученик уже отгадал персонаж, но теперь — и это мы обязательно отметим! — задает проверочный вопрос.
15	Это Колобок?	Да!	

Подобные "Да-нетки" на отгадывание литературного персонажа, исторического деятеля, учебного будут уместны на разных уроках.

*Примеры.*  
**ИСТОРИЯ ДРЕВНЕГО МИРА.** Этот человек придумал способ передвижения, который спас ему жизнь. Но способом этим больше никогда не пользовался. Кто он? (Речь идет об Одиссее — помните, как он выбрался из пещеры циклопа, прицепившись снизу к овце? Конечно, это

задача для тех, кто знаком с мифами древних греков.)

**ИСТОРИЯ.** Задуман военачальник. Кто? (Например, Наполеон.)

**ЛИТЕРАТУРА.** Героиня не отличалась щедростью, хоть и гостям рада была. Кто она? (Коробочка из "Мертвых душ" Гоголя.)

**ЛИТЕРАТУРА, ФИЗИКА, ХИМИЯ.** Серьезные занятия наукой не мешали ему сочинять стихи. Кто он? (Например, Гете или Ломоносов.)

Загадать можно не только персонаж, но и любой объект, прибор, формулу, правило, слово...

*Примеры.*  
**РУССКИЙ ЯЗЫК.** Учителем задумано правило. Какое?  
**ГЕОМЕТРИЯ.** По геометрическим свойствам отгадайте заданную фигуру.  
**ИНФОРМАТИКА.** Летящая тарелка с существами, у которых по три пальца на руках, приземлилась на площадке перед школой. Одно из этих существ, прикинувшись учеником, попадает в первый класс. Выйдя к доске, этот "ученик" состав-

ляет задачу по картине и решает ее:  $5+12=21$ , но его со всех сторон поправляют:  $5+8=13$ ! Объясните ситуацию. (Введение в тему "Шестеричная система отсчета".)

**ХИМИЯ.** Загадана химическая реакция. Какая?

**МАТЕМАТИКА, ХИМИЯ, ФИЗИКА...** Задумана формула. Какая?

**ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ИСТОРИЯ...** Задумано физическое явление (химическое явление,

историческое событие...). Какое?  
**ИСТОРИЯ, ИСКУССТВО.** Задумана картина на историческое событие. Какая?

**ГЕОГРАФИЯ, АСТРОНОМИЯ.** Глубокая ночь. А в городе открыты магазины, работают люди. Почему? (Полярная ночь.)

**ГЕОГРАФИЯ, ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.** Загадан город (озеро, море, горы...). Какой?

**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.** Нужно отгадать одно из слов заданного текста. (Ученики задают вопросы типа: Is it a noun? Is it a verb? Has it a letter "a"?..)

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.** Дан план города (карта). Учитель загадывает объект. Какой? (Where I live?)

**ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ.** Специалист "на слух" сделал заключение о нормальной работе объекта.

Назовите профессию специалиста. (Врач.)

**БИОЛОГИЯ, ФИЗИКА, ХИМИЯ.** Жена немецкого сельского врача Роберта Коха Эмма преподнесла ему на день рождения подарок. Этот дар любимой женщины определил его последующие научные успехи. С легкой руки Эммы ему крупно повезло: вскоре он стал лауреатом Нобелевской премии. Его именем названа бактерия — возбудительница туберкулеза. Что же подарила Коху его дальновидная супруга? (Подарком был микроскоп... С его помощью Р. Кох открыл также возбудителей холеры, бубонной чумы, сонной болезни и столбняка, чем спас жизни миллионам людей. Оказалось, что эти страшные болезни можно лечить!)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из картотеки А. Лимаренко.

Последняя "Да-нетка" хороша как ввод в темы "Микроскоп" или "Оптические приборы" на уроке физики или "Микроорганизмы" на уроке биологии. А если дети не смогли, не успели найти ответ? Прекрасно — используем прием "Отсроченная отгадка" (см. с. 12). Еще несколько интригующих загадок:

*Примеры.*

**НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА, ЧТЕНИЕ.** Лето. Ночь. Два человека копают чужой огород. Для чего? (Хотят полечить знамя. Загадка была использована, чтобы заинтересовать рассказом Носова "Огородники".)

**ДЕТСКИЙ САД, НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА, ПОЧТИ ЛЮБОЙ УРОК В СРЕДНЕЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ.** Что в мешочке, угадай? (В мешочке или за

ширмой любой предмет, имеющий отношение к изучаемой либо повторяемой теме.)

**РУССКИЙ ЯЗЫК.** — Я такого прелестного человека в жизни не встречал! — Иван, услышав это, бросил в соседа стакан, зажатый в руке. Почему? (Раньше слово "прелестный" означало "коварный".)

**ДИАЛОГ** — Я применяла эту игру после того, как прочла о ней в сборнике "Педагогика+ТРИЗ" № 2. Игра ребятам нравится. Но возникла такая проблема: в слабом классе ребята не слышат или не запоминают вопросы друг друга, повторяют их. Как быть?

— Сделайте так: пусть ученик делает вывод из предыдущего ответа учителя, а уж потом задает свой вопрос. Например, задумано животное.

Ученик: — Оно живет в воде? Учитель: — Нет. Следующий ученик: — Теперь мы знаем, что это животное живет не в воде. Мой вопрос: оно имеет крылья? — ...

— Мне кажется, "Да-нетки" нетрудно придумывать самостоятельно.

— Конечно. Попробуйте прямо сейчас, не откладывая, придумать "Да-нетку" для своего урока. Получилось? Несколько лет назад я провел серию семинаров по ТРИЗ-педагогике для учителей физики и астрономии, и на них каждый учитель придумывал такие задачки. Теперь у меня в картотеке около 50 отличных "Да-неток", взятых только из этих семинаров. Вот несколько из них:

Что никогда не пропадет? (Энергия, импульс, температура...)

(Г. Е. Малинина, Челябинск)

Вот она была — и нету... (Скорость при торможении, испарение жидкости...) (А. Н. Гуляев, Нижний Новгород)

Задумано явление, соответствующее пословице: "как аукнется, так и откликнется". (3-й закон Ньютона, или эхо, или радиолокация...)

(И. Н. Буданова, Выборг)

Не смог учесть он расстояние и поплатился за незнание... Какие физические явления оказались причиной его гибели? (Речь идет об Икаре. Излучение, плавление.) (К. М. Фатуллаева, Выборг)

Всегда вместе и всегда равны. (Сила действия и сила противодействия.) (А. В. Козлов, Красноярск)

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** было бы полезно собрать и издать отдельным пособием большую картотеку "Да-неток" по разным учебным предметам.

# УПРАВЛЕНИЕ КЛАССОМ

## СОУПРАВЛЕНИЕ

Управление группой людей требует авторитета.

Бывает авторитет силы. Ему подчиняются из страха наказания.

Механизм силового управления сравнительно прост, поэтому его часто используют люди. И тогда не нужна никакая педтехника. Но и расплата за эту простоту велика.

Бывает авторитет знания. Ему подчиняются добровольно: все понимают, что так будет лучше. Ключевое слово здесь — уважение. Но не всякое знание признается группой как заслуживающее уважения.

В реальных условиях авторитет учителя включает обе составляющие — авторитет силы и авторитет знания. Вопрос меры — какая составляющая основная, главная, ведущая. Так хочется, чтобы вторая...

А сейчас нас интересуют конкретные приемы поддержания этой составляющей — демократической, дружеской, сотрудиической.

### ⊕ ДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Профессионализм уважают все. И ученикам, особенно старшеклассникам, тоже нужно убедиться в том, что учитель досконально владеет предметом.

*ФОРМУЛА: учитель показывает свой пример выполнения творческого или хотя бы сложного задания.*

Это труднее, чем сравнивать сочинения школьников с Белинским, оставаясь в позиции контролера. Но по-настоящему внимательно слушают только тех, кто сам умеет делать то, чему учит.

*Пример.*

Учитель разбирает на уроке сложные олимпиадные задачи. При этом ни разу не заглядывает в конспект. Пусть воспринимают рассуждения вслух, ошибочные попытки, радость ухватывания логической нити и распутывания всего клубка. Обычно диспозиция урока такая: учитель по одну сторону “баррикады”-задачи, а

ученик — по другую. Здесь же все не так. Учитель и ученик сообща сражаются с задачей. И, победив, поздравляют друг друга! А выбирают задачи так. Учитель дает толстый задачник. Ученики выбирают задачу. И вместе — в бой...

*Пример.*

Сергей Юрьевич Курганов (автор замечательной книги “Ребенок и взрослый в учебном диалоге”) читал детям свои сочинения. На те самые учебные темы, на которые писали они. Вывод, который не могли не сделать ученики: да, он имеет право учить!

### ☺ ⊕ ВЫХОД ЗА ПРЕДЕЛЫ

*ФОРМУЛА 1: учитель выходит за пределы учебника.*

Если учитель сможет гармонично вплести в ткань урока последние события, окружающую действительность, сюжет из популярного мультфильма или детского сериала — восторг и признательность ему обеспечены.

*Пример.*

— Я долго, — продолжал он, — мучился над вопросом: как говорить на уроке о гармонических колебаниях —

рассказать, как пружина колеблется, маятник колеблется и так далее? А потом пришло озарение, я подумал: мы живем на Черном море, я в ста метрах от моря живу, так ну какой еще должен быть урок в Одессе по теории колебаний? И вот он, шум прибоя, крик чаек, стук человеческого сердца, и вдруг — отрывок из “Песни о Буревестнике”. Его пре-

красно исполняет Смоктуновский! А потом я задаю вопрос: “Ребята, как вы думаете, почему урок сегодня начинается именно с этого фрагмента?” И фрезеровщики мне рассказывают о колебаниях... Мой традиционный вопрос: “Назовите тело, которое не колеблется”. И снова неожиданный ответ: “Кирпич”. Я им говорю: “Ребята, а если в глубь кирпича

посмотреть — ведь там все те же колебательные движения атомов и молекул”. И потом после маленького музыкального фрагмента начинается чистая физика, 20 минут чистой физики: колебания маятника, уравнение движения...<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из опыта работы учителя-новатора Н. Н. Палышева. Из кн: Основы педагогического мастерства/Под ред. И. А. Зяюна. — М.: Просвещение, 1989. — С. 214–215.

**ФОРМУЛА 2:** учитель выходит за рамки своего учебного предмета.

Если физику приходится заменить заболевшего биолога, пусть не пожалеет сил и проведет на хорошем методическом уровне биологию. Используйте межпредметные знания, чтобы показать свою компетентность в иных сферах знаний. Цитируйте стихи и меткие высказывания на уроке математики, покажите свои знания математики на уроках литературы и языка. Всегда можно найти тему разговора, в рамках которой это не будет выглядеть притянутым “за уши”. Связать гуманитарный цикл с естественно-научным помогут Тит Лукреций Кар, Данте, Ломоносов, Верхарн, Свифт, Гете, Брюсов...

**ФОРМУЛА 3:** учитель демонстрирует знание молодежной субкультуры.

Для этого стоит потратить время на чтение хотя бы одного молодежного журнала.

*Пример.*

Учитель физики начал тему “Резонанс” с вопроса: почему электричес-

кая гитара, в отличие от акустической, может иметь любую, даже весьма причудливую форму корпуса? И подтвердил свой вопрос показом нескольких картинок с гитарами популярных рок-музыкантов...

Выйти за пределы земного тяготения помогает ракета. Выйти за пределы очерченного круга знаний помогает картотека. О картотеке учителя — разговор впереди.

## А ∪ ⊕ СРАВНЯЙТЕ ПОЗИЦИИ

**ФОРМУЛА:** учитель сам ставит себя в позицию оцениваемого.

Учитель всегда “смотрит сверху”. Ему хорошо. Попробовал бы сам отвечать под пристальным взглядом... Даже если дети не говорят этого вслух, даже если они так не думают, — они все равно это чувствуют. Чувствуют внутреннюю несправедливость ситуации. Поэтому автор призывает учителя к смелому поступку. Поставьте себя в позицию оцениваемого. Ваша храбрость будет вознаграждена. Для начала в течение некоторого времени сами давайте оценку своему уроку. И не жалейте себя. Хотя это не просто — автор пробовал. Жалко все-таки себя, родимого. Но — риск вознаграждается!

Только обязательно учтите одну мелочь. И даже не мелочь совсем, а очень важную деталь. Оценка вы даете себе и уроку, но ни в коем случае не конкретным детям, иначе это выродится в морализирование.

**ДИАЛОГ** — А как быть, если, например, конкретные Петя с Васей мешали мне вести урок?

— Скажите что-то вроде: сегодня я недовольна уроком и собой. Больше тройки не заслужила. Потому что не смогла справиться с дисциплиной на уроке.

— Действительно, не просто такое произнести...

— Да. И ученики это тоже понимают. За что и уважают. Если вы перейдете этот рубикон, то дальше не так страшно. В дальнейшем вы позволите ученикам ставить себе оценку. Для этого есть несколько приемов. Читатель увидит их ниже (“Введите роль” и “Резюме”, см. с. 53 и 55).

## А ∪ ⊕ СОВЕТУЙТЕСЬ!

**ФОРМУЛА:** по всяким сложным вопросам, проблемам отношений учитель советуется с детьми!

Убедите детей, что их мнение значимо для вас. Ведь это действительно так. Но не устраивайте плебисцита — это может поставить вас



в весьма трудное положение. Порассуждайте с ребятами вместе над вашими общими проблемами. Обсудите разные варианты решений. При этом либо полная честность — либо лучше вообще в эти игры не играть. Сразу предупредите: последнее слово все-таки за вами. И конечно, вы не забудете поблагодарить учеников за совместное обсуждение...

## ТРАДИЦИИ УРОКА

### Полезные ритуалы педагогического общения

Вся культура пронизана традициями. Неспроста. Традиции позволяют нам согласовывать свои действия, сосуществовать слаженно.

#### ⊕ ВХОД В УРОК

Атлет, придя на тренировку, не хватается за штангу без разминки. Каратисты начинают с медитации. Нужен настрой на определенный тип работы, деятельности. Для этого существует процедура “вход в урок”. Сама процедура может быть разной. В зависимости от возраста, учебного предмета, других условий. Некоторое количество лет назад распространенным входом в урок был такой: все встали, замерли, посмотрели в глаза учителю, по команде сели. Не хочу сказать, что он плох, — все хорошо или плохо только в зависимости от конкретных условий. Скажу, что он не единственный и недостаточный.

*ФОРМУЛА: учитель начинает урок с “настройки”.*

Например, знакомим с планом урока. Это лучше делать в полушутливой манере. Например, так: “Сначала мы вместе восхитимся глубокими знаниями — а для этого проведем маленький устный опрос. Потом попробуем ответить на вопрос... (звучит тема урока в вопросной форме). Затем потренируем мозги — порешаем задачи. И наконец, вытащим из тайников памяти кое-что ценное... (называется тема повторения)”.

Если есть техническая возможность, хорошей настройкой на урок будет короткая музыкальная фраза. Она может быть мажорно-возбуждающей, как “Танец с саблями” Хачатуряна или “Болеро” Равеля, или минорно-успокаивающей, как романс Глинки. Можно начать с традиционного разбора домашнего задания. С интеллектуальной разминки — два-три не слишком сложных вопроса на размышление. С традиционного устного или короткого письменного опроса — простого опроса, ибо основная его цель — настроить ребенка на работу, а не устроить ему стресс с головной болью. Могут быть и другие варианты входа в урок.

Если есть правило, то есть и исключения. Когда класс слабый, трудно настраивается, то начинаем урок всегда (или почти всегда) определенным образом. Но если класс сложен, проблем с управлением нет, то вход в урок можно разнообразить.

*Пример.*

У нас такая традиция входа в урок: после нескольких наводящих предположений дети сами должны определить, о чем будет идти речь на уроке.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> В. М. Осипова, Самара.

#### ⊕ ЗАВЕРШЕНИЕ УРОКА

*ФОРМУЛА: учитель завершает урок четко, традиционным словом или действием.*

Ученики ценят умение завершить урок точно со звонком, не затягивая его на полперемены. И все же последнее слово за учителем, а не за звонком. Пусть это будет простая фраза типа: “Урок завершён, успехов вам!” Или: “Урок завершён, до встречи на следующем уроке!” Важно

только, чтобы фраза всегда обозначала конец урока. Пусть она будет благожелательной. И никаких: “Ой, забыла сказать самое главное!” Еще лучше, если сигнал об окончании урока будет несловесным.

*Пример.*

Учитель всегда, заканчивая урок, гасил лампу над доской. Через некоторое время само собой сло-

жилось, что щелчок выключателя обозначал: урок окончен. И никаких слов не нужно.

## ⊕ ОТДЫХ

Да, чуть не забыли, что кроме начала и конца урок имеет и середину.

*ФОРМУЛА: учитель использует традиционную игру-отдых на уроке.*

Требования к такой игре: она долго не надоедает, не слишком возбуждает детей, не выпадает из структуры урока, помогает нашей главной цели — познанию. Читатель уже мысленно оглянулся на раздел “Игровая учебная деятельность” и правильно сделал. Автор же признается в регулярном использовании игры “Да-нетка” (см. с. 44).

Но всякому делу на уроке — свое время. Так же четко, как и завершение урока, проходит завершение отдыха. Если игра затянулась, ломаем ее решительно. Не позволяем заиграться. Заранее четко договариваемся с детьми: никаких уговоров типа “Давайте еще поиграем!” не будет. Тем более что эта игра — не последняя.

## ⊕ ЗАДАНИЕ — НА СТОЛ!

*ФОРМУЛА: если дети регулярно сдают домашнее задание на проверку, то процедура сдачи отработывается единожды и надолго. И кладутся тетради всегда на определенное место учительского стола.*

## ⊕ РУКИ ПРОЧЬ!

Стенания пятиклассника: “Первый раз учительница устроила мне головомойку за дежурство потому, что я не вытер перед уроком доску. Второй раз — за то, что вытер. Где справедливость?” Читатель правильно предположил, что вытертая старательным дежурным доска с контрольным заданием настроения учительнице не прибавила. Что делать учителю? Доску сторожить?

Похожая проблема волнует учителей, на столе которых часто приготовлены приборы, реактивы, наглядные пособия к уроку. Школьный народец очень любопытен. Сколько раз приходилось видеть сцену: “Зачем трогал? — А я не зна-ал”. Конечно, можно под страхом наказания запретить подходить к учительскому столу. Но ведь часто там вещи, которые “потрогать” можно и даже полезно. И необоснованные запреты авторитета не добавляют. Как быть?

Что ж, и эта задача решаема. Пусть старшеклассники нарисуют вам яркий знак, смысл которого — не трогать! Можете даже объявить конкурс на эскиз знака — это только поспособствует его известности.

*ФОРМУЛА: при необходимости специальный запрещающий знак ставится на стол учителя или вешается на доску.*

Конечно, мы не исчерпали всей темы. И не сделаем этого — ведь традиции появляются и умирают в круговороте жизни. Пусть вечно живет только одна: традиция смены хороших традиций на лучшие.

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** какие еще традиции полезны на уроках? Как добиться, чтобы полезные традиции начальной школы не потерялись при переходе к среднему звену? Что мешает сделать подобные традиции общешкольными?

*Диалог* — Я учитель химии. В кабинете всегда лежит у входа мокрая тряпка, и я требую тщательно вытирать ноги при входе. И обязательно здороваться, глядя в глаза. Это можно считать полезным ритуалом?  
— Да.

## ДИРИЖИРУЕМ УРОКОМ

### ⊕ ЧЕТКАЯ КОМАНДА

Что такое четкая команда?

Урок. Учитель показывает на одну из первых парт и проносит: “Свободная парта”. Хозяева парты быстро собираются и освобождают ее, пересаживаются на другие места. Вопросов не задают. Что происходит?

Действия учеников по команде “Свободная парта” заранее оговорены и даже отрепетированы. Учитель дает такую команду, если ему для определенной формы работы нужна одна из первых парт.

*ФОРМУЛА: учитель отрабатывает с учениками несколько четких команд.*

Команду можно считать четкой, если есть совершенно понятная, не допускающая отклонений технология ее выполнения. В некоторых случаях такие команды экономят много сил и весьма полезны с точки зрения дисциплины.

*Пример.*

Кому не знакома такая сцена. Сдается контрольная работа, распоряжение учителя уже прозвучало. Но один ученик списывает у соседа, пользуясь толчеей и неразберихой. Второй кричит: “Я забыл тетрадь подписать!” — и, как бы подписывая тетрадь, лихорадочно доделывает работу. Третий перекрикивается со сходным вариантом — ответ сверяет. Немногим лучше дело обстоит, если тетрадь собирает дежурный. Тогда можно пронаблюдать бой гладиаторов не за жизнь — за тетрадку. Не спасает и способ, когда тетради передают с задних парт на передние. Основная причина создавшейся ситуации в том, что ребята находятся в состоянии стресса. Стремление “доделать” оказывается сильнее других внешних сигналов. А общая неразбериха и нервная обстановка раздражают и педагога, который

не справляется в этот момент с классом, и школьников, что не лучшим образом скажется на перемене и последующих уроках.

Но возможен и другой сценарий. Пользуйтесь правилом: любая контрольная завершается за пять минут до звонка. И завершается она четкой командой: “Работа окончена”. По этой команде ученики СРАЗУ ЖЕ откладывают в сторону ручки, карандаши и т. п. Обмануть в этом случае нельзя — пишущий заметен. Учитель собирает взгляды детей на себя и очень спокойно, намеренно тихо, 2–3 минуты беседует с ребятами о контрольной. Ну как, устали? Что было непонятно? Ответы? Пожалуйста... У тебя неправильно? Не переживай, может, только в расчетах ошибся...

Главная цель — успокоить, войти в нормальный режим. Теперь последняя четкая команда: по знаку учителя на каждом ряду один ученик собирает тетради. И напоследок о маленькой хитрости: за 2–3 минуты до завершения работы учитель предупреждает об этом, например, звонком колокольчика.

И опять автор, рискуя быть назойливым, повторит: выполнение четкой команды отрабатывается, репетируется до контрольной работы.

*Пример.*

Команда “Внимание!”. По этой команде ученики прекращают любую деятельность (работу с текстом, обсуждение в группах, решение задач...) и сосредотачиваются на учителе. Особенно важно отработать

такую команду, если на уроках неизбежен “рабочий шум” (деловые игры, лабораторные и практические работы...). Тогда учителю не придется говорить и даже кричать, перекрывая многие голоса.

### ДИАЛОГ

— Не напоминает ли это немного казарму? Хочется больше человеческого тепла, что ли... Слишком технологично.

— Вспоминаю старый добрый фильм “Звуки музыки”. Помните? Там мужчина остался один с детьми. Их было то ли пять, то ли семь. Он им отдавал команды свистком. Не потому, что не любил. А потому, что четкая организация и ритм позволяли нормально выжить в такой ситуации. В том числе и освободить время для спокойного человеческого общения. И еще: нет ничего нужнее для человека, чем хорошая технология. Плохая технология — это вредные продукты, загаженная природа, ломающиеся вещи... Хорошая — комфортная жизнь и чистый воздух. Хорошая технология в образовании — прочные знания плюс здоровая психика. И время для душевных разговоров тоже найдется.

- Оправдывается ли время, затраченное на отработку четких команд?
- Такие команды отрабатываются только для часто повторяющихся ситуаций. Один раз отработали — много раз пользуетесь. В большинстве случаев достаточно трех-четырех команд для успешной работы в классе.

## ⊕ ⊖ НЕВЕРБАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, или, в переводе, несловесное управление

Где проще всего спрятать дерево? Правильно — в лесу. Подобное растворяется в подобном. Но причем здесь наши уроки?

Основную учебную информацию учитель передает голосом. Дисциплинарные замечания, управляющие действия — тоже. И это уменьшает их эффективность, ибо “подобное растворяется в подобном”. И это создает дополнительную нагрузку ученику: ему приходится разделять разного характера сигналы, то есть учебную и управляющую информацию, следующую вперемежку по одному каналу восприятия.

Потому-то и появился маленький колокольчик как инструмент управления в приеме “Четкая команда”. Его звук отличается от звука голоса. Именно такой — отличающийся — звук уместен для команды “Внимание!” при рабочем шуме. Можно хотя бы громко хлопнуть в ладоши. Правда, автор только недавно “прозрел”, что не каждый умеет хлопать громко!

К счастью, руки могут не только хлопать. Руки могут многое. Они могут взять на себя не менее половины управляющих сигналов на уроке.

**ФОРМУЛА:** учитель использует для управления классом  
несловесные команды.

*Пример.*

Боевое крещение я получил, учась на третьем курсе университета. Тогда мне поручили (больше некому было) вести физику в очень хулиганском восьмом классе. Да еще брат его пришлось посередине учебного года. Скоро — учебный практикум. А это куча приборов на столах, пересадки с парты на парту, необходимые и поэтому разрешенные разговоры на уроках... Самое страшное в такой ситуации — потерять управление. За три урока до

начала практикума стали отрабатывать поведение в предполагаемой ситуации. Пять минут в конце каждого урока — самая настоящая дрессировка. Конечно, в форме игры. Примерно так:  
“А теперь — шумим. Разве это шум? Сергей, я же знаю, как ты умеешь шуметь! Три хлопка — и полная тишина!!! Нет, еще быстрее! Мы добились полного внимания за секунду. Плохо... Надо за полсекунды!”

Есть известное житейское наблюдение: мы любим не столько тех, кто нам помог, сколько тех, кому помогли сами. Этот психологический эффект в основании следующего приема:

## ⊕ ⊖ ДАЙ СЕБЕ ПОМОЧЬ...

...и польза от этого будет великая.

Обоюдная польза. Например, ребята могут разработать очень качественный дидактический материал. Конечно, под вашим руководством.

*Пример.*

Успевающие ученики 11 класса получали задание: оформить по три задачи на повторяемые темы. Каждая задача записывалась на отдельном листе. На другом листе приводилось ее решение и выделялись промежуточные результаты. Через несколько лет учитель получил сборник контрольных работ на все темы 9—10 классов. Контрольные состояли из 30—40 вариантов трех степеней сложности. То есть в последующей практике учителя каждый ученик получал свой отлича-

ющийся вариант — и никаких проблем со списыванием. Кстати, силами тех же учеников работы аккуратно оформлены: каждый вариант на сложенном пополам — как маленькая книжечка — плотном листе формата А4. И проверять контрольную — одно удовольствие. Ведь к ней приложена тетрадь со всеми разобранными задачами и промежуточными результатами. По такой тетради, опять-таки, контрольную проверят помощники учителя — старшеклассники.

Чтобы обозреть множество дидактических полезностей, которые могут дать ваши ученики, вернитесь к списку типовых творческих заданий (см. с. 21).

Конечно, прием не сводится к разработке дидактики и помощи в проверке. Это и доклад, часть урока, а то и полные уроки, которые проведут старшеклассники в младших классах. Это и ученики-лаборанты на практических работах...

**ФОРМУЛА:** учитель максимально использует ситуации, в которых ученики могут ему помочь.

Главное правило: помощь не бывает “из-под палки”. Если кто-то делает что-то в “добровольно-принудительном” порядке — не будем ждать от него хорошего отношения.

**ДИАЛОГ** — Ставить ли оценки за помощь?

— Прежде всего не забыть поблагодарить. Не в спешке обронить казенное “молодец”, а так, чтобы ученик поверил в искреннюю благодарность. Это главная оценка. Что же касается отметки, то тут все неоднозначно. Отметка не может быть платой за услугу. Никогда не ставил отметки за помощь в проверке тетрадей, например. Или за то, что кто-то разносил пробирки по партам. А вот за составление кроссворда по темам повторения — да. Надеюсь понятно, почему... И еще: если ученик разработал применяемый в дальнейшем материал — ну хотя бы задание контрольной работы, то на нем обозначено: разработал такой-то.

— А можно ли специально организовывать ситуацию, в которой требуется помощь?

— Наверное, да. Особенно в младших классах. Во всяком случае, мне известны примеры, когда учителя делают это искусно.

*Пример.*

В лаборантской перепутались растворы. “Кто поможет разобраться — что в какой пробирке?” При таком вопросе всегда лес рук. Так подается обычное задание на выявление растворов индикаторами.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Опытю поделилась В. М. Осипова, Самара.

*Пример.*

Сергей Ефремов<sup>2</sup> из Рязани рассказывал, как конструировал такие ситуации. “Ой, мне нужен еще один карандаш”, — тотчас же множество дружеских рук первоклашек тянется к учителю с предложением помощи. Карандаш берется у низкостатусного ученика, который нуждается в психологической поддержке.

<sup>2</sup> Преподаватель курса развития творческого воображения на базе ТРИЗ.

## ⊕ ⊖ ⊕ ВВЕДИТЕ РОЛЬ

**ФОРМУЛА:** ученик участвует в управлении обучением, выполняя некую роль.

Учитель читает лекцию. Передает некоторый пласт знаний, теорию или гипотезу, набор фактов. Как только произносится нечто, что может вызвать у учеников сомнения, взматывается вверх рука и следует реплика: “А я не верю! Докажите, что...” Это действует “Фома неверующий”. Непростая роль. Но зато помогает усвоить материал и оживить лекции. К концу урока или его теоретической части слово берет “связник”. Его роль — найти связь сегодняшнего материала с ранее полученными знаниями, в том числе и по другим учебным предметам. А может быть, на этом уроке лучше ввести роль “подводящего итог”? Он скажет, какая мысль (вывод, результат...) на уроке была, по его мнению, главной.

Есть в классе и “спонсоры знаний”. Это те, к кому может обратиться за помощью отставший по болезни ученик. Иногда на “сцене” урока появляются “почемучки”. Их роль (это может быть один или несколько учеников) — подготовить серию вопросов к фронтальному устному опросу. (Приемы устного опроса см. далее, на с. 56.) Пусть сами и проведут этот опрос. И получают за него оценку.

Интересная роль — “штурман”. Это группа учеников, задача которых разработать программу повторения какой-то давно пройденной темы. Конечно, по согласованию с учителем.

Если предыдущие роли можно было условно назвать дидактическими, то теперь поговорим об организационных. Вот роль, которая при некоторых условиях — решать учителю — может быть долговременной. Это — “адвокат”. Почетная и уважаемая роль. Все жалобы учеников по домашнему заданию (непонятно, слишком много и т. п.) теперь не сваливаются многоголосым хором на голову учителя, а рассказываются, пишутся, передаются “адвокату”. А он защищает их интересы. Конечно, роль может осуществиться, если учитель серьезно к ней относится

и дает “адвокату” реализовать свои права. Что не означает необходимости идти на поводу. Кстати, и спорные вопросы об оценках по письменным работам в большинстве своем отпадут на стадии разговора ученика с “адвокатом”, если последний знает предмет. Впрочем, спорных оценок практически не бывает, если учитель... Стоп! Автор опять забежал вперед. Разговор о приемах оценивания впереди...

“Психолог”. Эта роль вводится тогда, когда в “королевстве не все спокойно”. В конце урока “психолог” оценивает атмосферу урока, степень ее дружелюбности или наоборот. Он вправе сделать в тактичной форме (подскажите ему — как) замечания любому участнику урока, в том числе учителю: “Анатолий Александрович! После ответа Виктор остался зря стоять у доски целых 5 минут...” или “Вы обещали спросить Иру и забыли...” Учитель: “Да, а я и не заметил. Извини, Виктор. Как будем поступать в дальнейшем, если я опять увлекусь?”, “Виноват перед Ирой. Давай на перемене решим, как быть”. А иной раз так приятно услышать: “Все было здорово. Всегда бы так”.

“Хранитель времени”. Он записывает на полях своей тетради-конспекта время, когда вы начинаете новую линию урока. И сдает учителю листок такого вида: устный опрос — 12.40, объяснение темы — 12.45, разбор задачи — 13.00, самостоятельная работа в группах — 13.10, обсуждение урока плюс разбор д/з — 13.20. Таким образом, учитель сможет сверить хронометраж реального урока со своим планом: где затянул время и почему? стоило ли это делать?... Хороший способ научиться “чувствовать кожей” урочное время.

Итак, типовые роли: Фома неверующий, связник, спонсор знаний, почемушка, адвокат, штурман, подводящий черту, психолог, хранитель времени.

---

**ОТКРЫТАЯ ПРОБЛЕМА:** какие еще роли могут быть? С какими трудностями сталкивается учитель, применяя этот прием? Какие роли хорошо работают в младшей школе? Что из них применимо в детском саду или вузе?

---

**ДИАЛОГ** — Дидактические роли даются только сильным ученикам?

— Смотря какие. Смотря в какой стадии использования ролей. Если эти приемы новы для класса, то первопроходцами пусть будут сильные. Не будет грехом даже подсказать начинающему “Фоме”, в каком месте ему надо бы “возмутиться”.

— Мне кажется, что “адвокатом” лучше всего быть самому авторитетному в классе ученику. А роль “психолога” я бы поручила классному хулигану.  
— Поэкспериментируйте! Советую относиться к этому немножко как к игре. Учтем только, что роли в большинстве своем стоят “тасовать” — пусть разные ученики побудут в разных ролях. Только не забудьте потом рассказать, что у вас получилось.

— Как часто менять роли?

— “Хранитель времени” — сравнительно длительная роль. Поначалу ученик просто забывает аккуратно проставлять время. Но через несколько уроков это делается автоматически, без затруднений. Пусть ученик побудет в этой роли месяц. А “подводящего итоги” или “вопрошателей” можно менять от урока к уроку. А можно и не менять некоторое время — учителю виднее.

— А не слишком ли все это сложно?

— Если вы с понедельника раздадите все роли, то вероятность провалиться не мала. Роли нужно вводить постепенно.

— Какую роль нужно вводить первой?

— Какую вы считаете нужной. В процессе работы сами решите, когда, на какое время, какие роли нужны. К тому же совсем не обязательно, чтобы на всех уроках использовались роли. Ведь это только один из многих приемов управления классом.

— А можно поделить? У меня на уроках в начальных классах работает роль “дежурного по словарю”. Перед уроком он выходит к доске и повторяет с остальными слова, правописание которых можно проверить только по словарю.

— Замечательно!

— У меня вопрос: если “связник” или “подводящий итоги” будет делать неправильные выводы, каковы действия учителя?

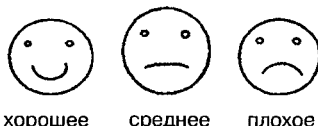
— Ну и что? Вы можете с ними не согласиться. Можете использовать их мнения для диалога. Можете и просто промолчать. Благодаря любому из этих действий ученики после уроков лишней раз поговорят о вашем предмете. А вам того и надо.

Еще один простой прием организации обратной связи — “Мордашки”. Для старших групп д/с или первых классов.

### А О ⊕ “МОРДАШКИ”

**ФОРМУЛА:** ученики сигнализируют о своем эмоциональном состоянии с помощью карточек со стилизованными рисунками.

Например, вот таких:



хорошее      среднее      плохое

Урок начинается с того, что каждый ребенок показывает одну из “мордашек”, соответственно своему настроению. Здесь важно, что ребенок сам осознает свое состояние и делится этим с учителем, что повышает его самоуправляемость. Сверхэффект: дети видят внимание к себе. А учителю дается возможность подкорректировать настроение двумя-тремя фразами, дополнительно настроить на работу. Показом “мордашек” можно и завершить урок. Если улыбок стало больше — урок удался!

Для старших классов другой прием обратной связи — “Резюме”.

### А О РЕЗЮМЕ

**ФОРМУЛА:** ученики письменно отвечают на серию вопросов, отражающих их отношение к уроку, учебному предмету, учителю... Резюме дается раз в неделю или в месяц.

Некоторые типовые вопросы:

1. Что нравится на уроках?
2. Что не нравится на уроках?
3. Можешь ли учиться лучше по предмету?
4. Что мешает учиться лучше?
5. Какие действия учителя считаешь неправильными?

6. Поставь отметку учителю по 10-балльной системе. Обоснуй ее.

7. Поставь себе отметку по 10-балльной системе. Обоснуй ее.

Но по крайней мере один раз в каждом классе используйте резюме обязательно. Иногда можно услышать довольно неожиданное мнение о себе и своих уроках.

Конечно, в резюме можно “схлопотать” по первое число. Бывает. В архивах автора сохранилось самое жесткое резюме, которое ему пришлось получить. Произошло это после очередного двухчасового занятия кружка “Изобретатель”.

*Пример.*

Форма резюме была такой: 1. Что не понравилось на занятии? 2. Что понравилось? 3. Какие вопросы остались после занятия? 4. Оценка работы преподавателя и своей. Вот оно, резюме шестиклассницы Светы:

1. Мне очень не понравилось занятие в пятницу. Во-первых, начали не в 16, а позже, во-вторых, было много бесполезной информации. Зачем вы так долго говорили о Латвии, о конкурсах в журнале “Костер”.  
2. Единственное, что было важно и интересно для меня, как говорится, для ума и для сердца, это рассказ о тризовских кружках Викентьева, где кроме ТРИЗ преподают жур-

*Пример.*

Полина К. преподает черчение. На одном из семинаров автора она рассказала: “Завуч часто говорит мне, что я не умею работать и дети плохо относятся к моим урокам. Я чувствую, что это не так, но не могу возразить. А в последнее время — человек я внушаемый — и сама стала сомневаться. Что мне делать?”

Через месяц Полина случайно встретила автора: “Я использовала резюме по вашему совету. И сейчас чувствую себя гораздо увереннее. Завуч была неправ...”

налистику, и о семье Мурашковых. Честно говоря, мне что-то не верится, чтобы мальчик пяти лет мог так рассуждать. А упражнение типа “Барьер”? Зачем вы так долго говорили о том, что очень важно уметь брать интервью, но не показали даже на примере, как из человека выманивать информацию, и задали нам на эту тему домашнее задание?  
3. Может ли быть такое: человек не может ударить другого человека, а потом, перешагнув этот барьер, спокойно убивать людей?  
4. Преподавателю — 3 балла (почти все занятие — бесполезная информация). Себе — 3 балла (просто слушала).

Тем большее, что столь низкая оценка занятия была неожиданной. Я даже немного обиделся на Свету. Глупо и непрофессионально — но все мы люди... К слову сказать,

за то же занятие другой кружковец, Саша Б., поставил 10 баллов. И сделал приписку: "Снизил бы вам оценку, но пока не знаю, как сделать лучше".

Строго? — Строго! И правильно. Автор призывает культивировать строгое отношение к себе. Это хорошее условие для профессионального роста. Да и ученики тогда строгое отношение к ним принимают как справедливое.

Конечно, форма резюме может быть различной. Хочу привести один симпатичный пример из начальной школы. Резюме — не резюме, но что-то похожее...

*Пример.*

"Помогите мне!" — так называется маленькая тетрабочка, которая лежит на столе учительницы в 3"А" классе. Каждый может ее взять и сделать свои записи: задать вопрос, обратиться с просьбой, высказать пожелание, сообщить учителю о своих затруднениях — и сразу же получить совет, поддержку, помощь... Это все равно что шепнуть учителю на ушко. Посудите сами:  
— Светлана Анатольевна, вы очень быстро диктуете... Я не успеваю... Кира.  
— Давайте сходим в зоопарк на экскурсию и посмотрим зверей и рыб. Я хочу узнать побольше о них... Сергей.

— Скажите Сереже, чтобы он меня не толкал нарочно... когда я пишу... Инна.

— У меня пропала ручка... я ее оставила после чтения на парте, а на математике уже не нашла... Кто найдет, пусть скажет...

— Давайте во время уроков делать паузы и заниматься физкультурой... а то, когда сидишь долго, немного устаешь... Олег.

— А можно нам смотреть вечером телевизор? Мама говорит, что нельзя, а я думаю, что если хочется, то можно, хотя бы чуть-чуть... Я хочу, чтобы на родительском собрании вы поговорили, можно смотреть или нет... Света.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Газета "1 сентября".  
1993. 20 февраля.

**ДИАЛОГ** — Резюме вам сдано и прочитано. Что дальше?

— Поблагодарив всех без исключения ребят, я зачитывал вслух несколько интересных фраз. Пусть иногда противоречащих друг другу. Зачитывал без комментариев. Хотя удержаться от них трудно. Пару раз срывался и говорил: "Я с этим не согласен, но все равно благодарю за честно высказанное мнение".

— Резюме анонимное?

— Может быть, в определенных условиях анонимные лучше. Но у меня ученики подписывались.

— А если боятся подписаться?

— Это уже серьезный звоночек: что-то не так. Возможно, вы здесь и ни при чем. Просто кто-то уже использовал искренность ребят незэтично. Теперь они не скоро раскроются. Главное правило — быть благодарным за каждое мнение. Хотя ничто не мешает учителю СПОКОЙНО не согласиться с любым высказанным учеником мнением. Только без нездоровых эмоций, даже если задела "за живое". И тогда, пусть не сразу, вам станут доверять. И дай бог силы оправдать это доверие...

## ПРИЕМЫ УСТНОГО ОПРОСА

### ⊞ ⊕ ⊖ БАЗОВЫЙ ЛИСТ КОНТРОЛЯ

**ФОРМУЛА:** на первом же уроке новой темы учитель вывешивает "Базовый лист контроля". В нем перечислены основные правила, понятия, формулировки и формулы, которые ОБЯЗАН знать каждый.

Базовый лист — необходимый атрибут нескольких форм работы. Обычно ученики переписывают вопросы листов в конец тетради. В старших классах лист "двухэтажный". Первая его половина — обязательный минимум для всех. Отделенная чертой вторая половина содержит добавочные вопросы для претендентов на "отлично" и тех, кто готовится сдавать вузовский экзамен.



**ДИАЛОГ** — Правильно ли я понял, что базовые вопросы — для зубрежки?

- Да. Поэтому будем соблюдать меру и включать туда только необходимое.
- А мы множим такие листы на ксероксе, и ученики их вклеивают в тетрадь.
- Хорошо, если есть такая возможность.

Устный опрос — чего уж проще? Но посмотрим на него “под микроскопом”. Вот учитель задает вопрос. Что происходит? Одни ученики поднимают руку, другие — нет. Казалось бы: те, кто поднял руку, знают ответ на вопрос, те, кто не поднял, — не знают. Ан нет, не все так просто.

Кто на самом деле поднял руку? Во-первых, действительно знающие. Во-вторых, уверенные, что не спросят, — ради показа своей активности и якобы знания. В-третьих, рискующие — а вдруг не спросят, а если спросят, как-нибудь выкрутимся. И выкручиваются. Такое бывает часто. Если учитель ставит двойку, поднимается “стон великий” — как, мол, за один-то вопрос... Иногда учитель “для справедливости” начинает задавать другие вопросы. Отвечающий тянет время... А остальные отдыхают, наблюдая за “ристалищем”. К сожалению, автор многократно наблюдал такую ситуацию у хороших, справедливых учителей. Гораздо реже — у выраженных авторитариев, там, где за незнание сразу следует расправа. Но такой подход порождает свои проблемы, пострашнее...

А вот и противоположный вариант: ученик знает ответ, но руку не поднимает. Почему? То ли “А, все равно не спросят”, то ли боится осуждения одноклассников — выскочка, мол. Старшеклассники-средняки, которые и составляют обычно большинство класса, быстро осознают еще один важный момент: если всегда поднимать руку, когда готов, то неподнятием руки автоматически будешь выдавать свое незнание. Поэтому самая выгодная позиция — пассивная.

К сожалению, перечисленные эффекты делают устный опрос достаточно неэффективным. При этом изгонять его из урока не хочется — ведь и польза, несмотря на все нюансы, очевидна. Как быть?

Во многом проблемы повышения эффективности устного опроса решает прием, который назовем:

### ⊕ “СВЕТОФОР”

“Светофор” — это всего лишь длинная полоска картона, с одной стороны красная, с другой — зеленая.

**ФОРМУЛА:** при опросе ученики поднимают “светофор” красной или зеленой стороной к учителю, сигнализируя о своей готовности к ответу.

Способ применения светофора зависит от типа опроса.

Есть два совершенно разных типа устного опроса — назовем их условно А и Б. Они требуют разных видов умственной деятельности, которые лучше не смешивать. Тип А — опрос по базовым вопросам, которые учащийся ОБЯЗАН знать назубок. И здесь красный сигнал означает “Я не знаю!” Это — сигнал тревоги. Это ученик как бы сам себе ставит двойку — пусть она и не идет в журнал. Зеленый сигнал — “Знаю!”

**ДИАЛОГ** — Чем это лучше, чем простое поднятие руки?

- При использовании “светофора” ученик находится в иной психологической позиции: пассивность невозможна, чем бы она ни была мотивирована. Сигналя “светофором”, ученик вынужден каждый раз явно — для себя и для учителя — зафиксировать готовность, то есть оценить свои знания. Как-то в беседе с автором выпускница Галя Ш., которой непросто давалась школьная наука, призналась: “Мне было так стыдно раз за разом поднимать красную карточку, когда приходила неподготовленной, что приходилось упорно готовиться каждый день. Но зато “светофор” дал мне уверенность на экзамене и “зеленый свет” в институт”.
- Скажите, зачем ученику каждый раз поднимать красную карточку, признаваясь в незнании? Не будут ли некоторые обманывать зеленым цветом?
- Маловероятно. Это очень невыгодно. Вы четко объясняете ученикам, что каждый из них свободен отказаться от ответа по любому вопросу — для этого есть красный сигнал. Но если показал зеленый — будь добр отвечать. Незнание одного вопроса в этом случае — достаточное основание для самой низкой оценки. Ну кто же будет рисковать при таких условиях?
- А если ученик сомневается?
- Повторюсь: опрос типа А только по вопросам, на которые должны быть, как ни крути, даны точные ответы. Сомневаешься — значит, не готов.

При опросе типа Б учитель задает творческие вопросы, на них ученик не обязан знать ответ. И здесь зеленый цвет означает только одно: "Хочу ответить!" Красный цвет — "Не хочу". Конечно, в этом случае неудачная попытка ответа не оценивается. Польза от "светофора" опять-таки в активной позиции ученика: он вынужден снова фиксировать свою готовность ответить по каждому вопросу.

**ДИАЛОГ** — Что если кто-нибудь забыл взять на урок "светофор"?

— В кабинете у нас небольшой запас сделанных теми же ребятами "сигнализаторов". В крайнем случае всегда найдутся два предмета соответствующих цветов — пусть показывают их.

— Самый тривиальный вопрос: каковы размеры "светофора"?

— Никаких особых стандартов нет — было бы удобно пользоваться. В некоторых классах ребята просто наклеивали цветную бумагу на деревянную линейку 25–30 см, на почтовую открытку. Другие изготовляли круг с ручкой... Все зависит от возраста, вкусов.

### ⊕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ

**ФОРМУЛА:** один ученик отвечает у доски, остальные слушают.

Внимание: в традиционном своем виде опрос у доски — это скорее антиприем. Толку от него мало: один отвечает, остальные как бы слушают. Посмотрите таблицу, наглядно поясняющую неэффективность традиционного опроса. В ней приведены результаты многолетних наблюдений и кропотливого изучения того, как учащиеся используют время при традиционном устном опросе их товарищей у доски или с места.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> На основании исследования Б. И. Дегтярева. Из кн.: Л. М. Фридман. Педагогический опыт глазами психолога. — М.: Просвещение, 1987.

№	О чем думали и что делали во время ответа товарищей	В проценте от общего числа наблюдаемых учащихся (более 500)
1	Следили за ответом товарищей	14,8
2	Думали о том, что станут отвечать, если учитель сейчас же спросит их	19,4
3	Думали о предмете	9,3
4	Думали о разном, но не о предмете	53,8
5	Занимались посторонними делами	2,7

И все-таки опрос у доски имеет смысл, только использовать такой опрос нужно не часто. Например, когда ученик демонстрирует блестящий ответ — чтобы формировать у остальных образ ответа, к которому можно стремиться. Или как наглядную репетицию экзамена. После такого ответа полезен краткий "разбор полета" с учениками.

### ⊕ ОПРОС ПО ЦЕПОЧКЕ

Применим в случае, когда предполагается развернутый, логически связанный ответ.

**ФОРМУЛА:** рассказ одного ученика прерывается в любом месте и передается другому жестом учителя. И так несколько раз до завершения ответа.

**ДИАЛОГ** — Приведите пример такой работы учителя естественно-научного цикла.

— Пожалуйста. Учитель разобрал на доске задачу. Теперь проверить и закрепить ее понимание удобно с помощью развернутого комментария: как решалась задача. Проводить комментарий полезно по цепочке.

### ⊕ ТИХИЙ ОПРОС

**ФОРМУЛА:** беседа с одним или несколькими учениками происходит полупрошептом, в то время как

класс занят другим делом, например тренировочной контрольной (см. раздел "Приемы письменного контроля", с. 62) или групповой работой.

*Пример. МАТЕМАТИКА*  
Пока класс работает в группах, учитель контролирует знание основных формул у двух отстающих. Для этого он использует "Лист контроля формул". Учитель называет номер одного или нескольких блоков формул

на листе. После непродолжительной подготовки учеников показывает на любую из формул внутри заданных блоков, а ребята поочередно отвечают: для чего она предназначена? в каких условиях применяется?..

ЛИСТ КОНТРОЛЯ ФОРМУЛ

ЛИСТ КОНТРОЛЯ ФОРМУЛ №3		СОСТАВИЛА А. Семенцова
$ax^2+bx+c=0$ $(ax+b)x=0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ $\begin{cases} x_1+x_2 = -p \\ x_1x_2 = q \end{cases}$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	$ a+b  \leq  a  +  b $ $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$ $a_n = a_1 + d(n-1)$ $S_n = \frac{(a_1+a_n)n}{2}$ $S_n = \frac{2a_1+d(n-1) \cdot n}{2}$ $a_n = a_1 q^{n-1}$ $S_n = \frac{a_1(q^n-1)}{q-1}$ $S_n = \frac{a_1}{1-q}$	$a^{\log_a N} = N$ $\log(N_1 N_2) = \log N_1 + \log N_2$ $\log \frac{N_1}{N_2} = \log N_1 - \log N_2$ $\log N^m = m \log N$ $\log \sqrt[m]{N} = \frac{\log N}{m}$ $\ln N = \frac{\lg N}{\lg e}$
$\sin A = \frac{a}{c}; \cos A = \frac{b}{c};$ $\operatorname{tg} A = \frac{a}{b}; \operatorname{ctg} A = \frac{\sin A}{\cos A};$ $\sec A = \frac{c}{b}$ $a^2 + b^2 = c^2$ $\alpha = c \sin A$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$	$a^\alpha = 1 (a \neq 0)$ $a^x a^y = a^{x+y}$ $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ $(a^x)^y = a^{xy}$ $(ab)^x = a^x b^x$	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$ $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$
$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ $S = \frac{1}{2} ch_c = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bh_b$ $S = ab$ $S = \frac{a+b}{2} h$ $S = nr^2$	$l = 2\pi r$ $S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360}$ $S = 4\pi R^2$	$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$ $V = \frac{1}{3} \pi R^3$ $V = S_{\text{осн}} \cdot H$ $V = abc$ $S = \frac{1}{2} ph$ $V = \frac{1}{3} SH$ $V = \pi R^2 H$ $S_{\text{бок}} = 2\pi RH$

Кстати, подобные листы контроля формул полезны во всех "формулодержательных" учебных предметах. Особенно в выпускных классах. Формулы при этом не обязательно разбивать по блокам тематически.

⊕ МАГНИТОФОННЫЙ ОПРОС

ФОРМУЛА: ответ ученика записывается на магнитофон, чтобы потом он сам мог себя послушать.

Это и есть цель магнитофонного опроса. Всем полезно, а некоторым просто необходимо послушать себя со стороны. Отметка и все прочее — гораздо менее важны, так что автор признается в небольшом "подлоге": магнитофонный опрос даже вовсе и не опрос...

*Пример.*  
Ответы Сергея К., сообразительного и знающего предмет парня, сумбурны и логически плохо выстроены.

Попытки указать ему на это вызывают обиду — "Я все ответил". Аргументация типа: "Тебе экзамен сдавать" — воспринимается как придирка. Как быть? Выяснился простой факт: в состоянии эмоционального возбуждения Сергей не слышит себя. Но вот он прослушал свой ответ с магнитофона. Получил неожиданное впечатление... И это стало отправной точкой в работе над логикой ответа.

**ДИАЛОГ** — Почему вы не говорите о работе с видекамерой?

— Не говорю. Но зато вздыхаю. Потому что счастливое и технически обеспеченное Завтра для учителя ...надцатой школы далекой российской Ухогорлоносочки наступит, увы, не завтра. А пока нам нужно дать хорошее образование, пользуясь тем, что есть. И тем самым приблизить это Завтра.

## ○ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ОПРОС

**ФОРМУЛА:** ученик выбирает один верный ответ из нескольких предложенных.

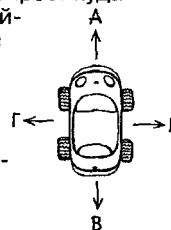
В устном опросе эту форму обычно не используют. А зря. Хороший шанс получить столкновение мнений, в котором “переплавится” непонимание. Не запрещено и самому учителю позащищать один из неверных ответов — пусть поспорят.

*Пример. ГЕОГРАФИЯ*

Учитель показывает картинку, вырезанную по контурам какой-то страны. Эта страна: А — Италия; Б — Афганистан; В — Чили; Г — Китай.

*Пример. ФИЗИКА*

На доске нарисован автомобиль и четыре стрелки. Вопрос: куда направлена равнодействующая сила, если автомобиль движется вперед с постоянной скоростью. Ответы: А; Б; В; Г; перечисленные ответы неверны.



## ⊕ ⊙ ⊗ ВЗАИМОПРОС

**ФОРМУЛА:** ученики опрашивают друг друга по базовым листам.

Темы — по собственному усмотрению либо их указывает учитель. По завершении работы в парах учитель может вызвать нескольких ребят, которые произносят фразу типа: “У меня вызвали затруднение такие-то вопросы: ...”

**ДИАЛОГ** — Как выставляются отметки за взаимопрос?

— Основная цель такой работы — регулярное проговаривание основных вопросов вслух, их повторение. Взаимопрос можно сделать непродолжительным — 3–5 минут. Отметки ученики выставляют друг другу по заданным критериям. В журнал они обычно не идут.

## ⊕ ⊙ ⊗ ЗАЩИТНЫЙ ЛИСТ

Ученик нередко приходит на урок неподготовленным. В таких случаях обычны два сценария.

Первый: строгий учитель перед каждым уроком проверяет знания. Попался — наказан, не попался — повезло... Такая игра в “кошки-мышки” порождает недоверие и много других отрицательных эффектов.

Второй: доброму учителю выгодно признаться до урока, для убедительности приравать что-нибудь про здоровье бабушки, головную боль, забытые ключи... Добрый пожурит, пообещает проверить знания потом, но, заваленный многочисленными школьными делами, забудет. Такая ситуация тоже развращающе действует на ученика и психологически проигрышна для учителя. Как быть?

**ФОРМУЛА:** перед каждым уроком, всегда в одном и том же месте, лежит “Лист защиты”, куда каждый ученик без объяснения причин может вписать свою фамилию и быть уверенным, что его сегодня не спросят. Зато учитель, подшивая эти листы, держит ситуацию под полным контролем.

**ДИАЛОГ** — А если учитель приходит на урок, а там весь класс “защитился”?

— Такая ситуация может встретиться, особенно если класс “проверяет” нового учителя. Могут быть разные варианты реагирования. Например: “Я очень огорчен, что так получилось. Наверное, у вас были важные причины. Но завтра все будут готовы наилучшим образом. Правда? А я постараюсь дать вам возможность показать свои знания”; “Ладно, но завтра жесткая контрольная”. Один раз нарвутся — другой раз не захотят; вы заранее говорите, что завтра лист готовности не работает: завтра — зачетный день. И все должны быть готовы.

— А если кто-то стащит “Лист защиты”?

— А если кто-то ломает парты, намажет воском доску, принесет в класс ворону? Конечно, от форс-мажорных обстоятельств никто не застрахо-

ван. Выигрывает тот учитель, который не поддается поверхностным эмоциям. Чаще всего можно “обратить вред в пользу” — ведь дети восхищаются учителем, умеющим найти выход из трудного положения. Но уж если на то пошло, утверждаю: системно организованная работа дает гораздо меньше сбоев, чем это бывает при ее отсутствии.

### ⊕ ⊗ ОТСРОЧЕННАЯ РЕАКЦИЯ<sup>1</sup>

Небольшой, но полезный приемчик. Или даже просто рекомендация.

<sup>1</sup> Из опыта И. Л. Викентьева, “ТРИЗ-ШАНС”.

*ФОРМУЛА: учитель приучает детей — особенно это касается младших классов — к некоторой паузе между заданным творческим вопросом и ответом ученика.*

Никаких выкриков с места. Высокий темп (вопрос — ответ) иногда допустим, но чаще он способствует “забыванию” самыми энергичными и активными детьми всех остальных. Детям толковым, но обладающим медленной реакцией, приходится поневоле занимать пассивную позицию. Поэтому: вопрос — пауза секунд 30 — ответ.

*Диалог* — А как быть с ребенком, который аж из парты выскакивает, так хочется первым ответить?

— Это в младших классах. Причем часто начинает отвечать не по теме или вообще встает и молчит. Так? Мне кажется, мы сами приучаем детей к этому. Для маленького ребенка внимание к нему, участие в процессе очень важны, и, если его поощряют за опережение других, это быстро усваивается. Дрессировщики говорят — положительное подкрепление... Поэтому нужно просто дать понять, что поднятая рука замечена, кивнуть или назвать имя — обычно этого достаточно. Кстати, “светофор” частично помогает и эту проблему решить.

### ⊕ ⊗ ЩАДЯЩИЙ ОПРОС<sup>2</sup>

*ФОРМУЛА: учитель проводит тренировочный опрос, сам не выслушивая ответов учеников.*

<sup>2</sup> Прием из кн.: В. М. Шейман. Технология работы учителя физики: Из опыта работы. — М.: МП “Новая школа”, 1992. — С. 19.

Делается это так. Класс разбивается на две группы по рядам-вариантам. Учитель задает вопрос. На него отвечает первая группа. При этом каждый ученик дает ответ на этот вопрос своему соседу по парте — ученику второй группы. Затем на этот же вопрос отвечает учитель или сильный ученик. Ученики второй группы, прослушав ответ учителя, сравнивают его с ответом товарища и выставляют ему оценку или просто “+” или “—”. На следующий вопрос учителя отвечают ученики второй группы, а ребята первой их прослушивают. Теперь они в роли преподавателя и после ответа учителя выставляют ученикам второй группы отметку. Таким образом, задав 10 вопросов, мы добиваемся того, что каждый ученик в классе ответит на 5 вопросов, прослушает ответы учителя на все вопросы, оценит своего товарища по 5 вопросам. Каждый ученик при такой форме опроса выступает и в роли отвечающего, и в роли контролирующего. В конце опроса ребята выставляют друг другу оценки.

### ⊕ ⊗ ИДЕАЛЬНЫЙ ОПРОС (почти шутка)

*ФОРМУЛА: ученики сами оценивают степень своей подготовки и сообщают об этом учителю.*

Идеальный опрос — когда опроса нет, а функции его выполняются. Опроса нет — значит, сэкономим время и силы. Вопрос: кто сегодня чувствует себя готовым на “5”? (Ученики поднимают руки.) На “4”? На “3”? Спасибо...

Говорят: хорошего — понемногу. А идеального — еще меньше. Поэтому такой сценарий применяют нечасто.

## ПРИЕМЫ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЯ

Не секрет: письменный контроль позволяет более адекватно проверить знания, чем устный. Наверное, поэтому вступительные экзамены в университеты стран Запада в большинстве своем письменные.

### ⊕ ФАКТОЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

*ФОРМУЛА: диктант проводится по базовым вопросам (5–7 вопросов на вариант). На партах только чистый лист и ручка, допускается базовый лист. Среди вопросов — 1–2 на повторение, из предыдущих базовых листов. Работа ведется в высоком темпе: здесь нет необходимости в размышлении, должна работать память.*

Жесткая форма работы. Невозможно списать — на это просто нет времени. Когда диктант завершен, следует четкая команда об окончании работы (см. прием “Четкая команда” на с. 51). Затем 2–3 минуты спокойного разговора: нужно отойти от стрессового состояния.

ДИАЛОГ — Как часто следует проводить фактологический диктант?

— Зависит от конкретных условий. Автор проводил достаточно часто такой диктант в двух случаях: а) в выпускном классе (здесь к текущим диктантам прибавлялись диктанты на повторение. В таких случаях тема диктанта (номер базового листа) объявлялась за неделю); б) в начале работы с “разболтанными” классами, которые нужно было ввести в рабочее русло. В некоторых классах фактологический диктант проводился в начале почти каждого урока. Сначала — “писк и ропот”. Потом привыкают, после чего диктанты проводятся реже. А привычка к ежедневной работе остается.  
— Но ведь это бешеная нагрузка на учителя — проверить столько работ?!

— Нет, если применить следующий прием:

### ⊕ ВЫБОРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

*ФОРМУЛА: проверять работы учеников выборочно.*

Перед учителем — исписанные неровным почерком листки. Это результат фактологического диктанта. Но проверяет он не все работы, а только часть их. Те, которые сочтет нужным, или отобранные случайным образом: “перетасовал и вытащил”. Учителю это удобно. Коль времени в обрез — учитель проверяет 5–6 работ. Но может проверить 20 или все. Чьи работы будут проверены — никто из пишущих не знает. Стараются все. Конечно же, такой способ проверки оговаривается заранее. Есть только один “подводный камешек”. Получив работы, нужно пересчитать их. Иначе кто-нибудь из сообразительных лентяев быстро поймет: работу можно не сдавать вообще, а учитель будет думать, что она просто не попала в “список избранных”.

ДИАЛОГ — Разве этот прием применим только к фактологическому диктанту?

— Конечно, нет. Ко многим другим формам контроля тоже. К обыкновенному орфографическому диктанту, например.

### ⊕ ТРЕНИРОВОЧНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

*ФОРМУЛА: учитель проводит контрольную как обычно, но отметки в журнал идут только по желанию учеников.*

Возможны и другие послабления: например, пользование учебником или списком словарных слов. Тренировочные контрольные особенно важны, когда вы приступаете к работе в новом классе, ведь до вас работал другой учитель, ребята привыкли к его требованиям. Если вы строже, ситуация накаляется. Тренировочные контрольные позволяют смягчить конфликт, подготовить учеников к новому уровню требований.

### ⊕ БЛИЦ-КОНТРОЛЬНАЯ

**ФОРМУЛА:** контроль проводится в высоком темпе для выявления степени усвоения простых учебных навыков, которыми обязаны овладеть ученики для дальнейшей успешной учебы.

По темпу блиц-контрольная сходна с фактологическим диктантом. Отличие же в том, что сюда входит проверка владения формулами, расчетами, другими стандартными умениями. Включает в себя 7–10 стандартных заданий. Время — примерно по минуте на задание.

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ БЛИЦ-КОНТРОЛЬНОЙ

До: условия по вариантам открываются на доске или на плакате. При возможности условия распечатываются и кладутся на парты текстом вниз. По команде — переворачиваются.

Во время: на парте — чистый лист и ручка. По команде ученики приступают к работе. Все расчеты, промежуточные действия — на листе, ответ обводится рамкой. Никаких пояснений или стандартного оформления задания не делается. По истечении времени работа прекращается по четкой команде.

После: работы сдаются учителю или применяется вариант самопроверки: а) учитель диктует правильные ответы или, что лучше, вывешивает таблицу правильных ответов. Ученики отмечают знаками "+" и "-" свои результаты; б) небольшое обсуждение по вопросам учеников; в) задается норма оценки. Например: из 7 заданий 6 "плюсиков" — отметка "5", 5 "плюсиков" — "4", не менее трех — отметка "3"; г) отметки выставляются (или нет) в журнал по усмотрению учителя.

**ДИАЛОГ** — А если будут обманывать при самопроверке?

— Если еще не выстроились доверительные отношения с классом, не делайте самопроверку. Но вообще дети очень ценят доверие авторитетного учителя.

### ⊕ РЕЛЕЙНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА<sup>1</sup>

**ФОРМУЛА:** контрольная проводится по текстам ранее решенных задач.

Вы задаете д/з массивом. Избыточным массивом: не все задачи решать обязательно (см. прием "Задание массивом" на с. 22). Но зато проводите релейные работы. Задания этих контрольных формируются из массива. Можно включить и когда-то разобранные в классе. Чем больше задач нарешал, чем внимательнее был при этом, тем больше вероятность встретить знакомую задачу и быстро справиться с ней. Хороший стимул!

<sup>1</sup> Термин "релейная" контрольная работа и сам прием почерпнуты из книги В. Ф. Шаталова "Точка опоры".

## ПРОТИВ СПИСЫВАНИЯ

Если мы ставим цель растить халтурщиков и бракоделов, то нужно дать зеленый свет списыванию. В противном случае его нужно решительно искоренять. Конечно, это возможно лишь в том случае, если мы дадим человеку пусть трудную для него, но посильную работу. Иначе все наши усилия — это борьба с загнанным в угол. Но есть и некоторые специфические приемы против списывания.

### ⊕ УДАЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ

Речь идет об удалении источников списывания.

Прежде всего — это самые толковые "звездные" ребята, которые способны и решить свой вариант, поделиться результатами, и подсказать "страждущим", мучающимся над другими вариантами. Обычно в классе таких детей немного и давать им писать стандартную "контрошу" нет нужды.

**ФОРМУЛА:** удалить на время контрольной самых сильных учеников из класса — в школьную библиотеку, лабораторию, в крайнем случае просто посадить за учительский стол с отдельным (не обязательно контрольным) заданием.

**ДИАЛОГ** — Может, лучше просто добавить им задание так, что времени на других не останется?  
 — Нет, не лучше. Эти дети испытают большое давление одноклассников. Не дал списать (“А сам-то опять на пятерку”) — значит, плохой товарищ. Зачем ставить “звезд” в такое трудное положение? К тому же одно их присутствие заставляет “тонущих” забрасывать их жалобными, а бывает — и угрожающими, записками вместо того, чтобы пытаться самим разобратся в задании.

### ⊖ КАЖДОМУ — СВОЯ ДЕЛЯНКА

**ФОРМУЛА:** каждый ученик получает свой вариант контрольной.

Где взять такие контрольные? Читатель уже вспомнил прием “Дай себе помочь” на с. 52.

### ⊕ НИЧТО НЕ НОВО ПОД ЛУНОЙ

**ФОРМУЛА:** учитель показывает ребятам, что и сам “дока” в проблеме списывания.

Разве кто-нибудь лучше вас знает, как спрятать шпиргалку? А если вы подзабыли это важное умение, то загляните в приложение 3 “Антишкола” на с. 84.

#### МЕЛОЧИ, ХИТРОСТИ, РЕКОМЕНДАЦИИ...

Письменный опрос. Ученики должны сдать свои работы на проверку. Но в то же время желательно оставить листочки им: пока свеж интерес к этой работе, пусть еще раз перепроверят себя, подумают, посоветуются друг с другом... Как быть? Ответ: ученики пишут работу под копирку.<sup>1</sup>

Если все ошибки в контрольной работе исправлены рукой учителя, интерес к ней пропадет. Как быть? В зависимости от формы контроля можно поступить по-разному. Например: учительница после диктанта или сочинения не исправляет ошибки, а просто пишет общее число ошибок в данной работе. Найти и исправить их — задача самого ученика.

Контроль не должен быть неожиданным. Заранее спокойно предупредите класс о сроке и форме контроля. Перед работой также спокойно пожелайте успеха. Самый надежный способ получить неожиданно низкие результаты — хорошенько запугать какой-нибудь очередной “министерской”.

<sup>1</sup> Из практики учительницы биологии М. И. Ладиной, Гомель.

## ОЦЕНИВАНИЕ

“Хорошо!” — в разных интонациях и по разным поводам слышал автор это слово на уроках. Один учитель этим словом завершал часть урока и переходил к следующей: “Хорошо, а теперь рассмотрим следующий вопрос”. Этим же словом он хвалил. Им же выражал свое согласие с учеником. И несогласие тоже: “Хорошо, но как же ты тогда объяснишь вот это?..”

А вот фразы, прозвучавшие на уроке другого учителя: “Отлично поработали вместе!”, “Прекрасный ответ!”, “Хороший вопрос!”, “Ты сегодня очень внимательна!”, “Очень точный ответ! Тебя было приятно слушать!”

Как вы думаете — у кого из учителей эмоциональная атмосфера урока была лучше?

### ⊕ ОЦЕНКА — НЕ ОТМЕТКА

**ФОРМУЛА:** учитель отмечает вслух или жестом каждый успех ученика!

Оцениваем мы не только цифирью. Оцениваем словами, интонацией, жестом, мимикой... Автор убежден, что главная цель оценки —



стимулировать познание. Человеку нужен Успех. Степень успешности во многом определяет наше самочувствие, отношение к миру, желание работать. Сделайте восхождение по ступеням познания успешным — и перед вами будут благодарные ученики. Язык богат — будем же щедрыми. Вот мальчик решил и разобрал на доске каверзную задачу. Учитель поднимает вверх большой палец: это — высший пилотаж! Так, Витя, работают асы!

*Пример.*

Зарисовка с натуры: — Ну, сейчас, я вам покажу! Вот задачка, я и сам с трудом разобрался. Посмотрим, как вы будете барахтаться! —

Учитель, потирая ладони, с хитрым видом выдает группе на листочке задачу. Каверзную, но посильную... Через 10 минут ученики предлагают решение. — Ну, что с вами делать! Вы же мой золотой фонд нерешенных задач погубите! Вот уж в следующий раз...

Никаких “молодцы” или “хорошие дети”! Ситуация успеха обеспечивается мастерски. Бывает, ребята не могут решить задачу — и это хорошо. Ведь если задачи всегда “раскалываются”, то ощущение азарта и действительного успеха быстро притупляется.

**ДИАЛОГ** — А если совсем не за что хвалить?

— Такое бывает гораздо реже, чем принято считать. Есть мудрое правило: сравнивай ученика только с ним самим. Сегодняшнего — с ним же вчерашним. Оценивайте динамику развития. Если вчера он делал 20 ошибок в диктанте, а сегодня 10, то это замечательно. Этот успех должен быть оценен как значительный.

Школьная жизнь — не мармелад в сахаре. Хвалить приятно. Но успех перемежается с неудачей. Как говорить о последней? Ситуация: ребенок сдал плохую работу. Ошибок больше, чем обычно. Сравните ряд замечаний: — Ты сделал неправильно и получай свою ... по справедливости! — Работа плохая, вот к чему приводит лень! — Говорили тебе: больше занимайся! И вот результат! — Ты меня очень огорчил этой работой. — Работа хуже, чем обычно. Наверное, ты неважно себя чувствовал.

Автор считает психологически приемлемыми две последние формулировки. Почему?

**ДИАЛОГ** — В первых формулировках учитель с учениками психологически как бы по разные стороны баррикад.

— У меня впечатление, что в первых формулировках учитель в роли надсмотрщика, хоть и справедливого. А в двух последних — в роли соперничающего друга.

— Согласен с обоими мнениями. Подчеркну, что в последней формулировке учитель оправдывает ученика. А если ученик действительно поленился, не подготовился и т. п., то в таком случае он упрекнет себя сам, будьте уверены.

## ⊕ РАСШИРЕНИЕ ПОЛЯ ОТМЕТОК

*ФОРМУЛА: учитель увеличивает свой “отметочный арсенал”.*

Еще недавно учитель пользовался только тремя отметками: “3”, “4”, “5”. Потому что двойка воспринималась как “ЧП” и в четвертные отметки не допускалась. Шкала из трех отметок — грубый инструмент. И это плохо. Но пока школа не переходит на 10-балльную или иную развитую шкалу. Как быть? Вполне допустимо ставить за блестящий ответ или контрольную две пятерки сразу. Допустим и прием, практикующийся в высшей школе, — зачет “автоматом”. И действительно, зачем писать стандартный фактологический диктант или контрольную очень сильному ученику? Ставим ему в соответствующую колонку “5” или просто освобождаем от этих форм контроля. О дополнительной пользе этого шага мы уже говорили (см. прием “Удаление источников” на с. 63). Доверие ценится, и редкий ученик не прилагает усилий, чтобы не оправдать его в дальнейшем.

И последнее. Прием не прием, но интересный пример расширения оценки. Майя Ивановна Ладина преподает биологию. Оценки в тетрадях и дневниках она выставляет так: ОХ — очень хорошо (соответствует пятерке), ХО — хорошо, но не очень (соответствует четверке), ЗГ — знает, но не говорит (соответствует тройке), ГЗ — говорит, но не знает (соответствует двойке), ХН — хуже некуда. Родители предупреждены. А ребятам нравится юмор учителя и то, что “не так, как у всех”.

## ⊕ ЗНАКОМЬТЕ С КРИТЕРИЯМИ

Двадцать с хвостиком лет тому назад автор не был автором. Он был школьником-«среднячком». И до сих пор помнит обиду. Новый учебный год. Новые планы. Вот как начну учиться! Новый учитель математики. К доске вызвался сам. Хотелось показать себя. Задача, не без маленькой подсказки и затянутых пауз, решена. Уверенность в крепкой четверке была нарушена голосом учителя: «Три». Скоро мы привыкли к его высоким требованиям, и проблем с оценками не стало. Но до сих пор помнится обида, вызванная «несправедливой» отметкой. И нежелание — вполне понятное — работать на уроках математики. В отместку...

Мало того, что учитель оценивает справедливо. Надо, чтобы и ученик был с ним согласен. Достичь этого не сложно.

*ФОРМУЛА: учитель знакомит школьников с критериями, по которым выставляются отметки.*

Не так важно, прочтете вы их вслух или вывесите на стене. В первые дни работы в новом классе обсудите проблему оценки. Первые отметки называются вслух, обосновываются, а в журнал и в дневник попадают только по желанию учащихся. Полезно, чтобы ученик сам оценил свою работу и сравнил свою оценку с вашей. Могут оценить работу и одноклассники.

## ⊕ РАЙТИНГ

*ФОРМУЛА: завершив работу, ученик сам ставит себе отметку. За ту же работу отметку ставит и учитель. Записывается дробь. Например: 4/5, где 4 — отметка ученика, а 5 — отметка преподавателя.*

На одном из семинаров в Челябинске слушатель Е. М. Кожевин предложил называть эту дробь «рейтингом» (от англ. right — правильно). Уж не помню аргументацию, но название понравилось. Прием вводится на период согласования критериев отметки, а через некоторое время числитель и знаменатель все чаще совпадают. Другая причина введения приема — чтобы приучить к регулярному оцениванию своего труда.

*ДИАЛОГ* — Для каких работ применяется рейтинг?

— Решает учитель. Можно рекомендовать этот прием для докладов, фактологических диктантов, тренировочных контрольных работ, сочинений, лабораторных и практических работ, индивидуальных (особых) д/з...

— Куда выставляются эти оценки?

— В тетрадь и дневник, в открытую ведомость учета знаний — если она ведется.

## ⊕ КРЕДИТ ДОВЕРИЯ

*ФОРМУЛА: в некоторых случаях учитель ставит отметку «в кредит».*

Спорная четвертная. Предмет волнений и надежд. Учитель: «По отметкам ты на «4» («5») не дотягиваешь. Но у меня создалось впечатление, что ты можешь и хочешь... Это так? Если это так, то давай попробуем поставить тебе высокую оценку, а в следующей четверти станет ясно, насколько мы были правы».

## ⊕ СВОЯ ВАЛЮТА

*ФОРМУЛА: на уроках вводится своя «денежная» единица.*

Проблема оценивания кратких ответов с места, дополнений, удачных реплик и вопросов... Высокую оценку вроде не за что ставить, а подкрепить успех нужно. Одно из решений — введение своих «денег». В младших классах, например, за удачный ответ дают детям красный кружок. Накопил пять красных кружков — получай большой. Накопил пять больших — получай «5» за активную работу. В старших классах вводят «валюту». Это могут быть «джоули» (в физматклассах), «таланты», «абсолюты» и прочее. Работают с ними по-разному. Накопил на уроке

определенную сумму — получай отметку. Или покупаешь себе право не сдавать один раз фактологический диктант.

Прием вводится на некоторое время, когда требуется “расшевелить” пассивный класс. По мере формирования привычки активно работать учитель уходит от этого приема. Высший пилотаж урока — это увлеченная работа учеников без “материальной подкормки”. Интерес побеждает все!

*Пример.*

Такие билеты использовали преподаватели Системы “ТРИЗ-ШАНС”

и преподаватель Волгоградского пединститута Николай Борытко:



#### УПРАВЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНО

Новый учебный год. Новый класс. Главная задача первого месяца — сыграть. Не так важно, если за первые десять уроков пройден программный материал пяти. Наладится управление, четкий ритм и темп — будет и запас времени.

Нет педагогической панацеи. Нет одного, “самого главного”, приема. Радуга из одного цвета — не радуга. Только поддерживая друг друга, приемы дают “радужный” эффект. Многоцветную картину не рисуют одним махом. Терпение и постепенность! Лучший способ загубить педтехнику — схватиться за все сразу. Мы будем поступать иначе. Каждый новый прием отработываем до автоматизма.

Приемы педтехники — каждодневный инструмент учителя. Инструмент без работы ржавеет... А в работе — совершенствуется.

#### ПОСЛЕДНЕЕ СЛОВО (о приемах управления)

Если оркестр играет вразнобой, дирижер смешон. Когда оркестр сыгран, дирижер кажется волшебником. То же и в школе. Если класс сыгран, то урок — как музыка.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА УЧИТЕЛЯ

## ⊕ КАРТОТЕКА УЧИТЕЛЯ

### ЗОЛОТЫЕ КРУПИНКИ

Корней Иванович Чуковский собрал интересные детские высказывания — и появилась известная книга “От двух до пяти”. “Приемы педагогической техники” — тоже результат обработки собранной автором картотеки.

Спросите себя: сколько интересных фактов из телепередач и газет, просмотренных за последнюю неделю, вы можете восстановить в памяти? А за последний год? А сколько времени вы потратили на то, чтобы пропустить сквозь себя это море информации?

Поэтому теперь будем поступать иначе. Увидели по телевизору интересный для себя факт — записали на листок бумаги. В газете — вырезали. В книге — скопировали или хотя бы записали общий смысл и реквизиты книги.

Все эти листики, листы, вырезки — карточки. Золотые крупинки знания в море информации. Знания, нужного именно вам. Хранить их будем в конвертах, папках, или — для небольших объемов — наклеенными на стандартные картонки.

Какие “золотые крупинки” интересуют учителя? Занимательные факты по своему предмету, красивые задачи и загадки, игры, мнемонические формулы, высказывания великих людей, типичные ошибки и “ляпы” учеников...

*ФОРМУЛА: полезную информацию учитель собирает и организует в форме картотеки.*

## ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ КАРТОТЕКИ

### НАКОПИТЕЛЬ

Все, что “попалось”, бросаем без разбору в большой конверт или папку — это наш накопитель. В свободное время разгребаем накопитель, раскладываем информацию по направлениям — разделам картотеки.

Пока карточек мало, все очень просто. Достаточно иметь набор папок по интересующим направлениям. И одну папку для “всячины” — если нашли что-то занятное, но не попадающее в выбранную тематику. Если накапливается несколько таких занятностей одной направленности — то это повод дополнить картотеку новой папкой. Главное (!!!) — выработать привычку не упускать ценную информацию.

### КАТАЛОГ

Ну вот, теперь у нас много карточек<sup>1</sup>. Они разложены по папкам и конвертам. Как найти нужную? Тут не обойтись без каталога. Вести его удобно в виде таблицы примерно такой формы:

№ карточки	Раздел	Ключевые слова	Адрес	Примечания
------------	--------	----------------	-------	------------

Графа “№ карточки” заполняется последовательно, номера проставляются и на самих карточках. Графа “Раздел” обычно включает основные учебные разделы. Но не обязательно разделы картотеки совпадают с разделами учебной программы! Например, преподаватели литературы ведут разделы: “Крылатые фразы о языке и литературе”, “Занимательные истории из жизни писателей”, “Интересные фразы из школьных сочинений” и т. п. Карточки из таких разделов могут стать интересным дополнительным материалом, основанием для публикаций.

<sup>1</sup> По опыту автора, необходимость в каталоге возникает, когда количество карточек достигает сотни.

Ключевые слова помогут при быстром просмотре восстановить в памяти содержание карточки. Графа «Адрес» указывает местонахождение карточки. Например, П 7/12 означает седьмую папку и двенадцатый лист в ней.

*Пример. КАРТОЧКА ИЗ КАРТОТЕКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ БИОЛОГИИ*

№ 95  
П 7/12

Замечено, что у людей, сломавших ногу, в которой были закупорки артерий, кровообращение в этой ноге восстанавливалось.

При переломе срабатывала система защиты организма, подводящая к перелому нужные вещества и удаляющая отходы, — в зоне перелома открывались резервные сосуды и начинали расти новые. Таким способом можно лечить болезнь, но нужно ломать ногу! К тому же после срачивания перелома прекратится сосудистая реакция. Нужно ломать ногу снова? Как быть? Ответ: вра-

чами было предложено сделать в различных участках кости несколько небольших повреждений (высверлить небольшие кусочки), при этом повреждалась только наружная кортикальная пластина — прочность кости не нарушалась. Кость сверлят выше места закупорки артерий, в зоне, где давление крови несколько выше обычного. В ответ на это в зону притекает больше крови, что увеличивает приток ее и к больному месту. В результате таких операций 99 процентов больных выписываются с улучшением.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из кн.: В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ. — СПб: Изд-во ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1996. — С. 47.

Запись в каталоге выглядит так:

№ карточки	Раздел	Ключевые слова	Адрес	Примечания
...				
95	Анатомия	Кровообращение, нога, сверление	П 7/12	Использована в олимпиаде 1998 г.

Правда, карточка может относиться сразу к двум разделам. Например, последняя карточка может быть включена не только в раздел «Анатомия», но и «Медицина». В таком случае разделы напишем рядом:

№ карточки	Раздел	Ключевые слова	Адрес	Примечания
...				
95	Анатомия Медицина	Кровообращение, нога, сверление	П 7/12	Использована в олимпиаде 1998 г.

### ШАГ В РАЗВИТИЕ

Иногда одни и те же карточки имеет смысл классифицировать по разным основаниям. Например, одно основание — учебные темы по литературе, а другое — по языку.

*Пример.*

№ 49  
П 4/16

Карточка со стихом:

Как уст румяных без улыбки,  
Без грамматической ошибки  
Я речи русской не люблю.  
Пушкин

по литературному основанию относится к разделу «Крылатые фразы», а по языковому — к разделу «Матери-

риалы для отработки правил пунктуации». Здесь-то и начинается самое интересное. Уроки языка и литературы начинают поддерживать друг друга через конкретный текстовый материал. Появляются красивые переплетения, материал свертывается в емкие конструкции.

Каталог будет выглядеть так:

№ карточки	Раздел I	Раздел II	Ключевые слова	Адрес	Примечания
...					
49	Крылатые фразы	Пунктуация	Как уст румяных	П 4/16	

**ДИАЛОГ** — Что может послужить вторым основанием для картотеки учителя биологии или физики, например?

— Преподаватель любой специальности может взять первым основанием учебные темы, а вторым — с каким приемом педтехники можно применить данный материал.

*Пример. ИЗ КАРТОТЕКИ  
УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ*

№ 397 Содержание карточки:  
П 2/75 В патентное бюро пришла заявка на изобретение. Инженер предлагал использовать мощный электромагнит для вытягивания из печи раскаленных железных заготовок. Но в авторском сви-

детельстве на это изобретение ему было отказано. Почему? Ответ: железо и другие магнитные вещества при достижении определенной температуры — физики называют ее точкой Кюри — теряют свои магнитные свойства. Этот-то эффект и не учел незадачливый инженер.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из статьи автора "Изобретение себя" в "Учительской газете".

По основанию "учебные темы" карточка попадает в раздел "Магнетизм". По основанию "педагогические" — в разделы "Удивляй!", "Лови ошибку!" и "Организация работы в группах". Запись в каталоге:

№ карточки	Раздел I	Раздел II	Ключевые слова	Адрес	Примечания
...					
397	Магнетизм	Лови ошибку! Удивляй! Работа в группах	Заявка, отказ, точка Кюри	П 2/75	Использовать на вводном занятии по мозговому штурму

**ДИАЛОГ** — В нашей школе большое внимание уделяют межпредметным связям, интеграции курсов. Можно ли вторым основанием сделать "смежные области знаний"?  
— Конечно. А можете ввести в каталог третье основание и соответственно третью графу — "Раздел III". Все зависит от вашего желания и целей.  
— И все же это удобнее делать на компьютере!  
— Да, когда есть такая возможность... Но в наших условиях компьютерная картотека не всегда заменяет бумажную. У последней свои преимущества.

## ⊕ ПОДГОТОВКА ТЕМЫ

*ФОРМУЛА: учитель планирует не отдельные уроки, а тему целиком.*

В этом случае вы значительно сэкономите свое время на подготовку, улучшив ее качество.

Определите резерв времени. Если программа предусматривает 12 часов на тему, планируем пройти ее за 10 или 11. Резерв выручает нас в случае незапланированных сбоев в работе и позволяет в конце года основательно повторить изученный материал.

Обычно за время изучения темы мы трижды "прошиваем" учебный материал. Сначала обзор — чтобы ученик мог охватить тему в целом, получил нужные ориентиры. Это как бы взгляд с высоты птичьего полета. Другая цель обзора — заинтересовать (см. приемы повышения интереса к учебному материалу на с. 11). Затем — основной "проход" материала. И наконец, сжатое повторение, в котором тема опять дается цельно, но уже на ином уровне.

### ТЕХНОЛОГИЯ

Приготовьте столько листов бумаги, сколько уроков в теме. Вначале, не вдаваясь в подробности, постараемся обозреть всю тему целиком и распределить, что и на каком уроке будет изучаться. То есть все уроки темы планируются сначала не последовательно, а как бы одновременно и параллельно.

Вот примерная последовательность действий:

#### Шаг 1. БАЗОВЫЙ ЛИСТ

Готовим "Базовый лист контроля" (см. базовый лист контроля в разделе "Приемы устного опроса" на с. 56). В выпускном классе базовые вопросы лучше формулировать в соответствии с программами для поступающих в вузы.

#### Шаг 2. РЕКВИЗИТ

Планируем реквизит: наглядность, книги, эксперименты и т. п.

#### Шаг 3. УЧАСТИЕ УЧЕНИКОВ

Как будет организовано активное участие учеников? Например, какие доклады будут ими подготовлены?

**Шаг 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВТОРЕНИЯ РАНЕЕ ИЗУЧЕННЫХ ТЕМ**

На каких уроках и в какой форме организовано повторение?  
(См. группу приемов "Повторение изученных ранее тем" на с. 19.)  
Иногда тема повторения может быть выбрана случайно, по "велению" рулетки например. Но в некоторых случаях тема повторения органично связана с изучаемой, и грех это не использовать.

**Шаг 5. КОНТРОЛЬ**

На каких уроках и в какой форме организован контроль? (См. приемы письменного контроля на с. 62, 63.)

Итак, шаги пройдены. Тема в целом запланирована. На листах с соответствующими уроками появились надписи. Теперь очередь за планированием отдельных уроков. Но об этом — следующий раздел. А пока:

**ДИАЛОГ** — С чего начать?

- Выберите в каникулы пару свободных деньков и сделайте разработку хотя бы одной темы. Вам так понравится, что дальше само пойдет.
- Есть темы, насыщенные терминологией, новыми понятиями. Они даются особенно трудно. Как быть?
- Наживляйте сложные темы, вводите новые понятия заранее. Бывает, достаточно повесить задолго до планового изучения плакатик с рисунком и объяснением нового понятия. Через неделю снять или заменить другим. Потом опять повесить... Когда придет срок, понятие будет восприниматься гораздо легче — как знакомое. Если на каком-то уроке придется вводить сразу более трех понятий, то предварительное ознакомление с некоторыми из них просто необходимо.

И последнее: планируя тему, ставьте себе исследовательскую цель. Например, опробовать какой-то новый для себя прием. Это главный способ профессионального роста. Поверьте — лучше письменно фиксировать свою цель. И письменно же — пусть одним предложением — подводить итог.

## ⊕ КОНСТРУКТОР УРОКА

Из стандартных блоков детского конструктора можно собрать домик зайчика или дворец принцессы. Из стандартных деталей собираются совершенно различные по назначению и сложности "взрослые" конструкции: механические, гидравлические, электронные...

Вот и мы попробуем облегчить свою учительскую жизнь, создав конструктор для "сборки урока". Перепишем основные разделы урока (последовательность не столь важна):

- А. Начало урока.
- Б. Объяснение нового материала.
- В. Закрепление, тренировка, отработка умений.
- Г. Повторение.
- Д. Контроль.
- Е. Домашнее задание.
- Ж. Конец урока.

Любой из разделов может быть реализован разными приемами или их комбинацией. То есть приемы по сути и есть элементы нашего конструктора.

Например, началом урока может быть интеллектуальная разминка: несколько несложных задач или игра "Да-нетка". Небольшой опрос по "светофору" — не ради контроля, а ради мобилизации. Обсуждение выполнения д/з к этому уроку или подвешивание загадки (прием "Отсроченная отгадка").

Представим это табличкой:

А. Начало урока	Интеллектуальная разминка или простой опрос (по базовым вопросам)	"Да-нетка"	Удивляй! Отсроченная отгадка	Фантастическая добавка	"Светофор"	Щадящий опрос
	49, 56	44	11, 12	13	57	61

Цифры в уголках клеток обозначают страницы нашей книги, где соответствующий прием описан.

Объяснение нового материала тоже может быть организовано по-разному. Представим табличкой:

Б. Объяснение нового материала	Привлекательная цель 11	Удивляй! 11	Фантастическая добавка 13	Практичность теории 15	Пресс-конференция 16
--------------------------------	----------------------------	----------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

### КОНСТРУКТОР УРОКА

Основные функциональные блоки Разделы урока	1	2	3	4	5	6
А. Начало урока	Интеллектуальная разминка или простой опрос (по базовым вопросам) 49, 56	"Да-нетка" 44	Удивляй! Отсроченная отгадка 11, 12	Фантастическая добавка 13	"Светофор" 57	Щадящий опрос 61
Б. Объяснение нового материала	Привлекательная цель 11	Удивляй! 11	Фантастическая добавка 13	Практичность теории 15	Пресс-конференция 16	Вопрос к тексту 17
В. Закрепление, тренировка, отработка умений	Лови ошибку! 31	Пресс-конференция 16	УМШ 32	Игра-тренинг 41	Игра в случайность 42	"Да-нетка" 44
Г. Повторение	Своя опора 17, 19, 32	Повторяем с контролем 20	Повторяем с расширением 20	Свои примеры 18	Опрос-итог 18	Обсуждаем д/з 18
Д. Контроль	"Светофор" 57	Опрос по цепочке 58	Тихий опрос 58	Программируемый опрос 60	Идеальный опрос 61	Фактологический диктант 62
Е. Домашнее задание	Задание массивом 22	Три уровня домашнего задания 21	Необычная обычность 26	Особое задание 23	Идеальное задание 27	Творчество работает на будущее 25
Ж. Конец урока	Опрос-итог 18	Отсроченная отгадка 12	Роль "психолог" 53	Роль "подводящий итоги" 53	Обсуждаем д/з 18	



Таким же образом мы распишем остальные разделы и сведем в единую таблицу:

- А. Начало урока.
- Б. Объяснение.
- В...

Вот и получился “Конструктор урока” (в теории изобретательства подобную таблицу называют морфологической).

7	8	9	10	11	12	13
Идеальный опрос 61	Взаимо-опрос 60	УМШ (фронтально, со всем классом) 32	Игра в случайность 42	Театрализация 43	Обсуждение выполнения д/з 18	
Лови ошибку! 31	Доклад 28	Театрализация 43	Деловая игра “Точка зрения” 40	Деловая игра “НИЛ” 38	Проблемный диалог (в книге не отражен)	
Деловая игра “Компетентность” 37	Деловая игра “Точка зрения” 40	Деловая игра “НИЛ” 38	Тренировочная контрольная работа 62	Устный программируемый опрос 60	Взаимо-опрос 60	Щадящий опрос 61
Пересечение тем 20	Деловая игра “Компетентность” 37	Деловая игра “Точка зрения” 40	Деловая игра “НИЛ” 38	Игра в случайность 42	“Да-нетка” 44	Показательный ответ 58
Блиц-контрольная 63	Релейная контрольная работа 63	Выборочный контроль 62	Обычная контрольная работа (в книге не отражена)			

**ФОРМУЛА:** пользуясь таблицей “Конструктор урока” как универсальной шпаргалкой, учитель в соответствии со своими целями составляет формулу (схему, структуру) конкретного урока.

Например: А2; Б3; В5; Г1; Д6; Д10; Ж4. Что означает: начинаем с игры “Да-нетка”; изучение нового материала проходит по приему “Вопрос к тексту”; закрепление в виде игры-тренинга; на уроке проводится фактологический диктант с выборочной проверкой; д/з не задается (например, ранее было задано массивом на всю тему); заканчивается урок выступлением ученика в роли психолога.

Теперь для полноты картины осталось прикинуть время на каждый из элементов, и проект урока готов: А2; Б3; В5; Г1; Д6; Д10; Ж4.

Время (45 минут):                                    5, 15, 10, 5, 7, 0, 3.

**ДИАЛОГ** — Если я на одном уроке применяю два приема из раздела “Начало урока”: например начинаю с интеллектуальной разминки, а потом обсуждаю выполнение д/з?..

- Тогда формула будет: А2; А5.
- Если на конкретном уроке вообще нет, например, контроля?
- Соответствующий раздел просто пропускается.
- Какие преимущества дает конструктор?
- А как вы сами думаете?
- Значительно возрастает разнообразие уроков.
- Даже если все эти приемы знаешь, без конструктора трудно удерживать их в голове.
- С конструктором можно разнообразные уроки готовить довольно быстро.
- Скажите, стандартизация не убивает творчество?
- Встречный вопрос: стандартизация убила творчество в других областях деятельности? Конечно — нет. Стандартизация просто переводит творчество на новый, более высокий уровень. Типичный пример: пока не было стандартной формулы, решение квадратного уравнения было сложной творческой задачей университетского уровня. Сегодня квадратное уравнение свободно решает старшеклассник. Но математика на этом не остановилась...

Конструктор урока будет “дышать” и изменяться, как живое существо. Какие-то приемы окажутся не нужны — и вы исключите их из таблицы. А возможно, впишете свои, фирменные. У каждого учителя может быть свой конструктор — мы лишь привели возможную его форму.

Творчество учителя — норма здорового общества. Приемы педтехники — инструмент творчества. Эта книга — склад инструментов. Пусть каждый выберет то, что нужно ему. А кто-то изобретет новый инструмент — и мы будем рады этому.

**УСПЕХОВ ВАМ!**

Приложение 1

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК (четыре уровня)

Известно: литературы по педагогике, методических пособий для учителей издается много, не говоря уже о постоянно проводящихся курсах и семинарах.

Но как ориентироваться в этом море книг? Какие критерии помогут определить, хороши ли книга или семинар? Стоит ли всерьез рекомендовать их коллегам?

В рамках ТРИЗ были разработаны критерии оценки научно-технических идей [1, 2, 5]<sup>1</sup>, оценки научно-фантастических произведений [3], разработок в области ТРИЗ [4], оценки методик, курсов и семинаров по бизнес-дисциплинам [6]. В 1989 году на петрозаводском научном семинаре по проблеме преподавания И. Л. Викентьев выступил с первой разработкой критериев оценки работ по педагогике творчества с позиций ТРИЗ.

Методика состоит из 5 шкал оценки. Для экспресс-оценки анализируемой разработки предлагается просто пробежаться глазами по предложенным контрольным вопросам, а для серьезной оценки — выставить баллы в графе справа.

Настоящая "Методика оценки методик" написана не столько с позиций науковедения, сколько с позиций защиты прав ПОТРЕБИТЕЛЯ педагогических методик — то есть прежде всего учителя. Критерии применимы не только к книгам, но и к многочисленным курсам и семинарам.

<sup>1</sup> Ссылка на источник. См. список литературы в конце статьи.

### АКТУАЛЬНОСТЬ МЕТОДИКИ

(какие конкретно ваши проблемы решает)

1-й уровень: методика практически неактуальна, применение ее ничего в вашей работе не изменит.

2-й уровень: методика затрагивает неосновные моменты работы; владение методикой улучшит некоторые второстепенные параметры (например, повысит точность оценки знаний).

3-й уровень: методика затрагивает основные моменты работы, но с ее внедрением можно и подождать. Например, потому что и старые методы неплохо справляются.

4-й уровень: это как раз то, что необходимо школе сегодня!

НОВИЗНА (что реально нового дает профессионалу разработка)

1-й уровень: новизна на уровне терминологии. Автор заменяет известные слова новыми, переодевая банальные истины в новые одежды. Жонглирует, переставляет местами давно известные вещи, создавая видимость новых подходов. Сюда же следует отнести новизну на эмоциональном уровне. Автор показывает новую точку зрения на уже известные факты, заставляет

волноваться и переосмысливать, воодушевляет и "заряжает энергией". Что само по себе хорошо и полезно, но имеет мало общего с настоящей методикой.

2-й уровень: новизна на информационном уровне. Даны новые факты, примеры, задачи, упражнения и решения...

3-й уровень: новизна на системном уровне. Известные приемы в новой, более рациональной или оптимальной компоновке.

4-й уровень: принципиальная новизна. Предлагаются новые способы работы, дающие отличающиеся от прежних результаты. Здесь уместно заметить два существенно различающихся подуровня. Первый, методика-1, дает новый способ решения известных задач, не изменяя содержания обучения и не ломая основной его формы. То есть методика-1 остается в старой парадигме образования. Методика-2 изменяет сами цели, а значит, и парадигму образования. Она дает способ постановки и решения новых педагогических задач.

### ИНСТРУМЕНТАЛЬНОСТЬ

(насколько технологична, инструментальна для профессионала разработка)

1-й уровень: методика сводится к призывам. Внимание! Возможно, эти призывы красивы и даже благородны, но от их повторения толку не будет. Контрольные вопросы: какие проблемы решает данная разработка и каков процент успешных решений?

2-й уровень: методика эффективна лишь в "авторском исполнении". В отсутствие автора ее результаты, к сожалению, не воспроизводятся надежно. Требуется много дополнительных подсказок, длительное обучение у автора, постоянные консультации, чтобы методика начала уверенно работать в "чужих руках".

3-й уровень: методика передаваема частично, отдельными рекомендациями; или работает нестабильно, только в благоприятных условиях; или передаваема, но только отдельным, особенно способным к ней людям.

4-й уровень: методика передаваема, дает стабильные результаты, не требуя больших усилий или много времени для освоения.

ПОНЯТНОСТЬ (доступность изложения)

1-й уровень: текст (или речь) напоминает словесные джунгли, через которые без словаря трудно продрасться. Автор пишет длинными, "кручеными" фразами, тщательно маскируя смысл сказанного. Возможно, автору и не нужно быть понятным — у него другие цели... Общее впечатление: подделка под "высокий научный стиль".

**2-й уровень:** отдельные куски методики понятны, а вот связи между разделами и системы работы в целом — нет. Многие положения методики не аргументированы. Непонятно: это проверено на практике или придумано автором вчера в тиши кабинета, это факт или одно из возможных предположений? Встречаются выражения типа: "Ученые доказали, что...". Нет достаточного — для понимания и практической применимости — количества примеров.

**3-й уровень:** методика в целом понятна. Но читать (слушать) ее сложновато. Есть достаточное количество примеров. Но в процессе изучения возникают вопросы типа: "А как быть, если...", на которые нет авторских ответов.

**4-й уровень:** методика понятна в частях и в целом. Можно сказать — "прозрачна". Автор открывает нюансы, know<sup>1</sup> методики.

<sup>1</sup> know how — буквальный перевод "знаю как", понимается как обычно охраняемая система ключевых секретов той или иной технологии.

### КРИТЕРИЙ РОСТА (насколько методика помогает профессиональному росту)

Говорят: человек делает работу, а работа делает человека. Плохая методика ограничивает рост личности, ставит преподавателя в сложное положение, не столько снимает проблемы, сколько добавляет их. Хорошая методика развивает не только детей, но и самого учителя, делает работу приятной и успешно-результативной.

**1-й уровень:** методика никак не помогает профессиональному росту.

**2-й уровень:** методика помогает профессиональному и личностному росту косвенно. Например, путем облегчения труда и высвобождения времени.

**3-й уровень:** методика позволяет увеличить основные показатели работы, обеспечивает профессиональный рост и повышает степень уверенности в себе.

**4-й уровень:** методика позволяет выйти на самостоятельный творческий уровень, стимулирует желание постоянно совершенствовать мастерство, развивать педагогический инструментарий, в том числе и саму эту методику.

### ОЦЕНКА

Попробуйте теперь оценить любую предлагаемую вам методику по данным критериям. Выставьте, не боясь субъективности, баллы от 1 до 4 по каждому из критериев. Предупреждаем, это может показаться неожиданно жестокой процедурой — по крайней мере, автору этой книги неизвестна методика, которая получила бы высшие баллы по каждому из критериев. Но и это замечательно: если мы обнаружили несовершенство по какой-либо из шкал, значит, есть простор для совершенства! Зато халтура будет явно "засвечена". И это справедливо.

А если вам повезло, и на курсах или семинаре вы лично встречаетесь с автором какой-либо методики, не стесняйтесь задавать вопросы. Ибо святое право потребителя — знать, что ему действительно предлагают. Тем более потребителя столь ответственной продукции, как педагогические методики. А чтобы не остаться голословным и в этой части, приведу несколько стандартных в такой ситуации вопросов:

Существуют ли альтернативные методики (аналоги)? В чем сходство их с предлагаемой методикой? В чем различия? Кем и где уже опробовалась методика? Каковы результаты? Как их измеряли? Какие недостатки методики видят сами авторы? Как можно проверить утверждения автора самому слушателю семинара? Какие затраты времени и средств понадобятся для внедрения методики? Стоят ли обещаемые результаты таких затрат — может быть, такие же или сходные результаты можно получить иначе и проще?

### ЛИТЕРАТУРА

1. Альтшуллер Г. С. Найти идею. — Новосибирск: Наука, 1986.
2. Альтшуллер Г. С. Как оценивать книги по техническому творчеству: Рукопись. — ТРИЗ-фонд ЧОУНБ.
3. Альтов Г. Инженер читает фантастику//Техника и наука.— 1983.— № 3. — С. 36—38.
4. Викентьев И. Л. О критериях оценки работ по педагогике творчества: Рукопись. — ТРИЗ-фонд ЧОУНБ.
5. Викентьев И. Л. Опыт написания отзывов на разработки по ТРИЗ//Журнал ТРИЗ. — 1991. — 2.1 (№ 3). — С. 82—87.
6. Контрольные вопросы для оценки методик в области маркетинга, менеджмента и рекламы (версия 1.2)//Викентьев И. Л. Приемы рекламы и Public Relations: 215 примеров, 130 учебных задач и 15 практических приложений. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1995. — С. 214—217.

## Приложение 2

## О ТВОРЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧАХ

*Нельзя птицу учить летать в клетке. Нельзя выращивать "творческий мускул", не вылетев на простор заданий "открытых" — допускающих разные подходы к решению, разную степень углубления в существо проблемы, разные варианты ответов.*

## ЗООПАРК ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Психологи различают два типа мышления: конвергентное (закрытое, нетворческое) и дивергентное (открытое, творческое). Тип личности с преобладанием конвергентного мышления называют "интеллектуальным", дивергентного — "креативным". Интеллектуал готов решать задачи, даже весьма сложные, но уже кем-то до него поставленные и имеющие известные технологии решения, — так называемые "закрытые задачи". Креатив же способен сам видеть и ставить задачи, стремится выйти за рамки узко поставленного условия...

На самом деле каждый человек обладает как интеллектуальными, так и креативными способностями, но в различной степени. По мере взросления креативное мышление "затухает". Подавляющее число старшеклассников и студентов конформны, боятся самостоятельности, тяготеют не к оригинальной мысли, а к разжеванной и разложенной строго "по полочкам" информации. Неопределенность условия и вариативность решения творческой проблемы их пугает.

Не будем очередной раз обвинять школу... Богатырей не выращивают на постном винегрете. Творческое, открытое мышление не развивается на закрытых задачах. Школа, конечно, повернется лицом к открытым задачам. Но сначала попробуем разобраться, какие они бывают.

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ЗАДАЧА

Давайте представим себе такую ситуацию. Вы хотите есть. На столе перед вами хлеб. Как быть?

Конечно, ответ очевиден, задачи пока нет. Но вот появляется дополнительное условие: возле стола — голодный лев. Он тоже — вы угадали — хочет есть. И ждет, когда за хлебом явитесь вы. Как быть? А вот это уже — изобретательская задача...

Итак, изобретательская задача ставит перед решателем вопрос: как быть, когда дополнительные условия делают очевидные решения невозможными, когда грамотного применения традиционных знаний (умений, навыков...) недостаточно?

## Задача. СВЯТОЙ ДЕНЬ

Государственной религией Королевства Тонга (Океания) является методизм. По его канонам выходной день — воскресенье. Запрет работать в воскресенье закреплен конституцией. В то же время в Тонга много адвентистов седьмого дня, для которых

воскресенье — обычный рабочий день, а отдыхать надо в субботу — и это требование свято! Никаких отступлений не допускается ни одной, ни другой группой. Что делать?<sup>1</sup> Из картотеки ТРИЗ-консультанта Ю. С. Мурашковского.

Условие изобретательской задачи содержит в себе, иногда неявно, некоторое противоречие. В приведенном примере, если адвентисты седьмого дня подчинятся конституции, то нарушат требования веры. А если не подчинятся, то... Казалось бы, любое решение ведет в тупик. И все же выход возможен — изобретательский! Ведь в конституции не сказано, что все группы должны жить по одному календарю...

Ответ: у адвентистов свой календарь, по которому суббота совпадает с государственным воскресеньем.

Хотите попробовать свои силы?

## Задача. КАК СПАСТИ БЕЛЬКОВ?

Активистов за сохранение природы "Зеленый мир" встревожило резкое уменьшение поголовья нерп из-за жестокого уничтожения детенышей нерп — бельков. Охотники убивали нерпят с целью добычи их шкурок, отличающихся от шкур взрослых особей своей ослепительной белизной.

Попытки "зеленых" бороться с охотниками силой не привели к успеху — силы не равны, да и закон не на их стороне... А впереди новый охотничий сезон: через месяц возобновится жуткая бойня только-только подросткового возраста. Как быть?

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЗАДАЧА

Произошло (или происходит) некое явление. Необходимо объяснить его, выявить причины... Ключевые вопросы: как происходит? почему? Хорошо, если условие задачи предполагает целый набор ответов-гипотез.

## Задача. ВЕЧНЫЕ ЧАСЫ

В одном европейском музее есть часы, работающие без подзавода уже два века. Каким образом?<sup>2</sup>

Вот несколько ответов-гипотез, предложенных школьниками на занятии по ТРИЗ:

— замаскированный провод от ветряка на крыше;

— используется сила посетителей, открывающих двери;

— "работает" сила атмосферного давления: достаточно применить коробочку типа той, что используется в барометре-анероиде. При увеличении давления коробочка будет сжиматься и "заводить" пружину часов (это явление изучается в курсе физики 7 класса);

— используется явление изменения длины человеческого волоса при изменении влажности воздуха...

## КОНСТРУКТОРСКАЯ ЗАДАЧА

Этот тип задач не содержит острых противоречий и предполагает придумывание устройств под заданную цель (функцию).

<sup>1</sup> Из кн.: Б. Л. Злотин, А. В. Зусман. Решение исследовательских задач. — Кишинев: МНТЦ "Прогресс", Картя Молдовеняско, 1991.

**Задача. ЧУВСТВОВАТЕЛЬНАЯ ЛАМПА**  
Придумайте конструкцию настольной лампы, изменяющей цвет в зависимости от атмосферного давления.

### ПРОГНОЗНАЯ ЗАДАЧА

Эти задачи предполагают анализ положительных и отрицательных последствий известных всем явлений, открытий или решений.

**Задача. ВПЕРЕД, В ПЕЩЕРЫ!**  
Добыча полезных ископаемых приводит к появлению огромных незаполненных пещер в толще поверхностного слоя Земли. Какие последствия этого явления можно спрогнозировать? Как будут использоваться внутриземельные пространства люди?

**Возможные ответы-гипотезы (из опыта работы со старшеклассниками):**  
— пустоты, особенно в горных массивах, создают опасность обвалов, "искусственных" землетрясений;

— люди будут специально вызывать взрывами обвалы, как сейчас вызывают сход снежных лавин, чтобы опасность не застала врасплох; появится соответствующая профессия, способы воздействия...

— скорее всего, пещеры будут заполнять промышленными отходами, экономя полезную площадь Земли;

— если продумать, что и в какой последовательности сваливать, то через много лет, когда отходы "перебродают", можно получить склады полезных ископаемых для потомков — о такой возможности говорил Г. С. Альтшуллер;

— будут использовать пещеры для развития туризма;

— можно делать в них фабрики и заводы или, например, музеи...

### ЗАДАЧА С ДОСТРАИВАЕМЫМ УСЛОВИЕМ

Условие такой задачи допускает несколько истолкований. Учащийся анализирует и сам вводит необходимые данные и ограничения.

**Задача. КИРПИЧ В ВАННЕ**  
В ванну с водой бросили кирпич. Как изменится уровень воды в ванне?

Ситуация, описанная в задаче, неоднозначна и распадается как минимум на три:

- уровень воды в ванне низкий, вода не покрывает кирпич;
- уровень воды таков, что она будет при погружении кирпича переливаться через край;
- уровень воды "обыкновенный".

Теперь мы получили три задачи, каждая из них имеет свое решение. Учащийся сам дополняет условие необходимыми для численного расчета данными (плотность воды и кирпича, геометрические размеры...). Сильный ученик может провести более глубокий анализ ситуации, учесть, хотя бы качественно, как повлияет на ответ капиллярность кирпича. Или разобраться с легким, легче воды, кирпичом (например, из пенопласта).

Разновидностью задач с достраиваемым условием будем считать и **ОЦЕНОЧНЫЕ ЗАДАЧИ**.

### Задачи.

Сколько примерно воспитателей детских садов в Москве? Оцените массу водяных паров в атмосфере Земли.

Будем помнить, что данная классификация (как, впрочем, и любая другая) относительна. Она включает в себя не все, а только основные, по мнению автора, типы задач.

### ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЮ ОТКРЫТОЙ УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ

Помните известную детскую задачу-загадку: висит на стене, зеленое и пищит — что это такое? Ответ — селедка! Почему на стене? А моя селедка — куда хочу, туда и вешаю. Почему зеленая? Моя селедка — как хочу, так и крашу. Почему пищит? А я туда пищалку положил...

Отдадим должное детскому юмору, но нас в данном случае интересует другое: это яркий пример задачи с недостаточным условием. Будь решающий даже семи пядей во лбу — никакими рассуждениями самостоятельно на контрольный ответ не выйдет.

Как же построить условие учебной задачи так, чтобы задача была интересна, понятна и принципиально решаемая независимо от уровня ее сложности? Попробуем не только ответить на этот вопрос, но и научиться несложному искусству сочинять задачи.

Сначала перечислим три основных требования к условию учебной (изобретательской или исследовательской) задачи:

- 1) достаточность условия,
- 2) корректность вопроса,
- 3) наличие противоречия.

А теперь рассмотрим условие учебной задачи:

#### В ПЛЕНУ У КРОКОДИЛОВ

Во время второй мировой войны наши летчики перегоняли гидропланы из Америки. Маршрут проходил через Африку и был тщательно выверен. Но если есть правила, то обязательно находятся те, кто их нарушает. Экипаж одного гидроплана, плененный красотой африканского озера, сделал посадку в незапланированном месте. Самолет удачно приводнился, и тут — о ужас! — летчики заметили, что озеро кишит крокодилами... Немедленно взлетать! — решили летчики. Но вот прямо по курсу крокодил. А кто гарантирует, что рядом с ним сейчас не всплывет еще один? Трагизм положения в том, что стоит одному из поплавок самолета попасть на животное, аварии не избежать. Как быть?

Попробовать взять разгон, маневрируя между "живыми айсбергами"? Но гидроплан в воде довольно неуклюж. Подстрелить крокодила? Но тогда наверняка сбегутся его крокодилоподобные сородичи, и будет еще хуже... И все же летчики нашли выход из положения! Попробуйте найти его и вы...<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из кн.: В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1996.

Решили? Если нет, подсказка: в критический момент один из членов экипажа сообразил: нужно использовать что-то такое, чего "эти звери сильно не любят" — чтобы сами разбежались.

**Контрольный ответ:** летчики плеснули на поверхность воды бензин, и он стал растекаться тонкой пленкой. Крокодилы сразу разбежались, освободив путь для разгона.

Итак, можно ли утверждать, что условие задачи "В плену у крокодилов" достаточно?

На наш взгляд — да! Пусть в условии прямую не был указан решающий ресурс, но при внимательном анализе задачи он логически выявляется — ведь самолет не мог быть без горючего.

Вот условие еще одной задачи:

#### ЗОЛОТО ЕГИПТЯН

*В глубокой древности египтяне знали секрет получения золота из руды. Они обрабатывали руду расплавленным свинцом. А как получить чистое золото?*

Достаточно ли это условие?

Очевидно — нет. Технология получения золота непонятна. А что кроется за словом “обрабатывали”? Не очевидно даже, что золото надо отделить от свинца.

Это условие не удовлетворяет и второму критерию — корректности вопроса. Неясно: требуется сообразить, как все же получали чистое золото египтяне или как это можно сделать в современных условиях?

Переделаем условие. Пусть теперь оно выглядит так:

*Древние египтяне умели получать золото из руды. Они обрабатывали руду свинцом — в результате получалась смесь жидких золота и свинца. Египтяне смогли найти способ разделения смеси — попробуйте и вы.*

Такую задачу уже можно решать. Обычные варианты: разделить центрифугированием; подобрать вещество, адсорбирующее (впитывающее) свинец, но не золото...

Казалось бы, на этот раз с условием все хорошо. Но вот беда — задача неинтересна! Потому что условие не соответствует третьему требованию: не содержит противоречия!

Но не беда — переформулируем условие еще раз:

*Древние египтяне-жрецы умели получать золото из руды. Они обрабатывали руду в больших сосудах свинцовым расплавом — в результате получалась смесь жидких золота и свинца. Теперь достаточно опустить в расплав вещество, которое адсорбирует (впитывает) свинец, — и готово чистое золото. Конечно, жрецы тщательно охраняли свою тайну. Никто не видел, чтобы они опускали в сосуды какое-либо вещество, но тем не менее они доставали из сосудов чистое золото! Как же им это удавалось?*

Вот теперь в условии есть противоречие: вещество должно быть, так как золото получается, и вещества не должно быть, так как его никто и никогда не видел. Есть противоречие — а значит, есть и тайна, и задача стала интересней.

*Контрольный ответ:* из вещества, впитывающего свинец (это была костяная зола), изготавливали сами сосуды — в этом и заключался великий секрет египетских жрецов.

**ТЕПЕРЬ МЫ ЗНАЕМ, КАКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДОЛЖНО УДОВЛЕТВОРЯТЬ УСЛОВИЕ УЧЕБНОЙ ЗАДАЧИ. ОСТАЕТСЯ НЕМНОГО ПОТРЕНИРОВАТЬСЯ, ЧТОБЫ УВЕРЕННО СОСТАВЛЯТЬ ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНО.**

Вопрос “на засыпку”: откуда берутся учебные задачи? Ответ: задачу можно сделать почти из любого интересного факта!

Например, в книге Э. А. Новикова “Таинственность очевидного” вы прочли такой факт:

Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине

реки Хуанхэ. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. И тогда правительство Китая распорядилось открыть одну из речных дамб. Хлынули грязные, наполовину смешанные с землей воды великой реки. Японские войска буквально увязли в грязи.

Попробуем этот текст превратить в задачу:

#### В ДОЛИНЕ ХУАНХЭ

*Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине реки Хуанхэ. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. Как остановить войска?*

Проверим условие на критерий достаточности. Ясно, что при такой формулировке ученикам будет очень сложно выйти на ответ без посторонней помощи. Ввести в условие наличие дамбы? Но это будет прямое наведение на ответ. Значит, нужен намек. Например, можно указать, что где-то рядом была электростанция. Посмотрим, что получилось:

*Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине реки Хуанхэ в районе ГЭС. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. Как остановить войска?*

Теперь посмотрим, корректен ли вопрос: как остановить войска? Чтобы вопрос мог считаться корректным, должно быть ясно, кому именно он был адресован. Из контекста задачи следует, что проблема стояла именно перед китайским правительством. Таким образом, вопрос можно считать корректным. Но при желании его можно поставить четче: как поступить китайскому правительству, чтобы остановить войска?

Противоречие в задаче есть, хотя и задано неявно: китайцы должны остановить завоевателей, чтобы остаться свободными, но не должны этого делать, так как не имеют соответствующих возможностей. (Попутно заметим важную деталь: указать причины невозможности совершения требуемого действия или перечислить нежелательные эффекты, возникающие при осуществлении требуемого действия, — стандартные способы внесения противоречия в условие учебной задачи.)

В задаче “В долине Хуанхэ” противоречие можно ужесточить указанием: на помощь звать китайцам было некого. Окончательный вариант условия будет таким:

*Летом 1938 года японская армия быстро продвигалась на запад Китая по долине реки Хуанхэ в районе ГЭС. Китайцы не обладали достаточной военной силой, чтобы воспрепятствовать этому продвижению. Звать на помощь некого. Как поступить китайскому правительству, чтобы остановить захватчиков?*

**А ТЕПЕРЬ — НЕСКОЛЬКО ТЕКСТОВ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ. ЕСЛИ ВЫ ВНИМАТЕЛЬНО-ОЗНАКОМИЛИСЬ С ДАННЫМИ ВЫШЕ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ, ТО БЕЗ ТРУДА СДЕЛАЕТЕ ИЗ НИХ ЗАДАЧИ.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Автор благодарит И. Самаль и В. Тимохова за разрешение воспользоваться их карточками.

*Текст 1.* У королевской кобры (самой крупной ядовитой змеи в мире) длина ядовитых зубов достигает 3–4 см. От укусов погибают не только люди, но и такие крупные животные, как носороги и слоны. Эта змея за просто может прокусить мешок или корзи-

ну, в которых ее перевозят обычно ловцы. Зная, что змеи могут неделями обходиться без воды, ловцы сшивают им челюсти прочными белыми нитками.

**Текст 2.** В США работники газопроводов для выявления утечек природного газа из труб используют обоняние грифов. С этой целью в газ добавляют вещество с запахом тухлого мяса. В случае утечки грифы, питающиеся падалью, начинают кружить над местом утечки. Обходчику легко заметить крупных птиц (размах крыльев до двух метров) и найти место утечки.

**Текст 3.** Фирма "Рибок" (США), выпускающая спортивную обувь (кроссовки), построила филиалы в Таиланде и на Тайване. Основное место сбыта продукции — крупные американские и европейские магазины. Но вот проблема: не столь сознательные, как их американские коллеги, рабочие предприятий стали расхищать обувь с целью перепродажи. Руководство фирмы нашло интересный выход из положения: теперь на Тайване производят только правый ботинок, а в Таиланде — левый. По парам же их раскладывают в США или Европе, непосредственно на местах продажи.

**Текст 4.** В новинке японской фирмы "Кэнон" — фотокамере "Эпока" заложено немало оригинальных решений. Вот одно из них. Как известно, на снимках, сделанных со вспышкой, зрачки глаз людей часто получаются красными. Это происходит, если их размер в момент съемки достаточно велик. Тогда значительное количество света проникает в глазное яблоко и отражается от его насыщенных кровью внутренних тканей. Новая вспышка выдает примерно за секунду до основного импульса предварительный, более слабый, но достаточный для того, чтобы зрачки успели сузиться. В таком случае подсветка внутренности глаза резко слабеет и зрачок на фотографии имеет нормальный черный цвет. Сейчас еще две ведущие японские фотофирмы — "Никон" и "Минолта" — создали аналогичные устройства.

### КОНТРОЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЗАДАЧ ПО ТРЕНИРОВОЧНЫМ ТЕКСТАМ

1. У королевской кобры (самой крупной ядовитой змеи в мире) длина ядовитых зубов достигает 3—4 см. От укусов погибают не только люди, но и такие крупные животные, как носороги и слоны. Конечно, кобру можно неделями не доставать из мешка или корзины, в которых обычно перевозят ее ловцы, ведь она может долго обходиться без еды и воды. Но такая змея запросто прокусит мешок или корзину, и тогда ловцу грозит смертельная опасность. Как выходят из положения ловцы? Только не надо предлагать "бронированные" корзины — их в джунглях Индии просто нет.

2. Бесконечная нить газопровода пересекает огромные пространства. Время от времени в трубе образуются микротрещины. Их важно быстро обнаружить. Строить дорогостоящие обнаружительные системы с многими тысячами датчиков? А можно ли сделать так, чтобы природа сама подсказывала место утечки газа?

Здесь возможно большое количество решений, среди которых учащиеся могут назвать и использование птиц. При такой постановке задачи это можно считать контрольным решением.

Еще один вариант условия:

Бесконечная нить газопровода пересекает огромные пространства. Со временем в трубе образуются микротрещины. Их важно быстро обнаружить. Строить дорогостоящие обнаружительные системы с тысячами датчиков? А можно ли сделать так, чтобы природа сама подсказывала место утечки газа? Например, птицы слетались бы к аварийному месту, тем самым указывая его обслуживающему персоналу. Но природный газ не имеет запаха и птиц не привлекает. Как быть? (Контрольный ответ: добавка в газ привлекающего вещества.)

3. Американская фирма "Рибок", выпускающая спортивную обувь (кроссовки), построила филиалы в Таиланде и на Тайване. И столкнулась с новой для себя проблемой: рабочие фабрик-филиалов воруют обувь. Качество обуви хорошее, основное место сбыта — крупные европейские и американские магазины. Как быть? Самое плохое решение — применить репрессивные методы.

4. На цветных фотоснимках, сделанных со вспышкой, зрачки глаз людей часто получаются красными. Это происходит, если их размер в момент съемки достаточно велик. Тогда значительное количество света проникает в глазное яблоко и отражается от его насыщенных кровью внутренних тканей. Как быть?

### РОССЫПЬ ЗАДАЧ

Здесь мы покажем открытые задачи в широких диапазонах: от сказочных для дошкольников и младших школьников до сложных по основным и факультативным школьным предметам.

#### ЗАДАЧИ ИЗ СКАЗОК

**Задача. ПЕРСЕЙ И ГОРГОНА**

Древнегреческий герой Персей должен был убить Медузу Горгону, не глядя на нее, — иначе бы он окаменел. Как Персей решил эту задачу — известно из мифа (Персей сражался с Горгоной, глядя на ее отражение в своем медном щите). А мы усложним задачу: предположим, окаменеть можно не только от взгляда Медузы, а и от ее страшного вида — тогда и зеркало не спасет. Как же быть? Противоречие: Медузу надо увидеть, чтобы убить, и нельзя увидеть, чтобы не окаменеть.

**Возможный ответ:** использовать кривое зеркало — в нем она будет скорее смешная, чем страшная.<sup>1</sup>

А теперь еще усложним задачу. Предположим, можно окаменеть от ужаса, увидев Медузу даже в кривом зеркале. Как быть?

**Возможные ответы:** определять местоположение Горгоны по тени; облить ее чем-то очень пахучим и ориентироваться по запаху; пусть на нее лает собака (она не окаменеет — ведь не человек), а Персей по поведению головы собаки будет знать, где Медуза, ...

**Задача. "ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ" ХОДЖИ НАСРЕДДИНА**

Ходжа Насреддин попал на проповедь в день святого Богазддина. Муллы утверждают, что в этот день они с помощью Аллаха могут вылечить любого страждущего. Из сарая выносятся по очереди калек. Мулла совершает чудо, и больной мгновенно излечивается на глазах у изумленной публики. Но Ходжа узнает, что калеки ненастоящие. Как Ходже изобличить обманщиков и в то же время не выдать себя?

**Возможный ответ:** Ходжа стал раскачивать

сарайчик, в котором находились калеки, и шепнул: "Землетрясение, спасайтесь!"  
Позабыв про свои увечья, кинулись калеки кто куда.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Из кн.: Е. Черникович. Винни-Глух рассказывает вслух: Картошка сказочных задач. — Гомель: ИПП "Сож", 1995.



**Задача. ХИТРОСТЬ ЗМЕЯ ГОРЫНЫЧА**  
 Повздорился Змей Горыныч разорять деревни да людей умыкать. Опустел край. В одном селе так и вовсе остались одни старики и дети... Но дети были очень смекалистые. Зимой схватил их Змей и посадил в темницу — подрастут, мол, до весны, тогда и съем. Но дети подняли такой крик и визг, что потерял Горыныч покой и сон, а главное — аппетит, все семь голов заболели. Тогда решил он обхитрить детей. "Я выпущу вас на волю, — сказал он им, — если принесете мне ведро живой воды, чтоб омолодиться. Но такое условие: чтоб воду принесли без посуды!"

Что поделаешь — дети и согласились. Где ручей подземный с живой водой — известно. Да как условие Змея выполнить?

Ответ: ребята заморозили воду в берестяном ведерке и принесли Змею Горынычу ледышку в форме ведра.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Из картотеки А. В. Лимаренко.

## ЗАДАЧИ, НЕ ТРЕБУЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ<sup>2</sup>

### Задача. БОМБА НА ПАЛУБЕ

Молодой адмирал принял эскадру и решил проверить боевую готовность экипажей. Взойдя на борт ракетноносца, он бросил на палубу свою фуражку со словами: "Это бомба. Ваши действия?!"

Стоявший перед ним матрос, ни слова не говоря, тут же зафутболил фуражку подальше за борт. Не растерялся и адмирал. Он подал такую команду, что тот же матрос через пять минут доставил фуражку на борт. Какую команду подал адмирал? Имеете в виду, что обижаться и посылать матроса за фуражкой он не имел морального права, — ведь тот сбросил туда не фуражку, а бомбу.

Ответ: адмирал крикнул: "Человек за бортом!"

### Задача. ГЕНИАЛЬНЫЙ МЕШОК

На далекой планете космонавты обнаружили мыслящее существо, напоминающее по внешнему виду... обыкновенный мешок. Оно обладало удивительным даром отвечать на любые вопросы, давать прогнозы на будущее. Существо любезно согласилось "прокатиться" до Земли.

Здесь его, как водится, перекупили коммерсанты и стали использовать в борьбе с конкурентами для личной наживы, узнавая с его помощью курс акций, наилучшие сроки сбыта товаров, банковские и другие коммерческие тайны. "Мешку" это быстро надоело, он надолго замолчал. Тогда позвали ученых. Но и с ними существо говорило неохотно. "Мешок" ждал по-настоящему умного вопроса... Какой вопрос вы бы ему задали?

Ответ: наверное, эта задача имеет много решений. Нам нравится такое: "Подскажите, пожалуйста, сами — что нам у вас спросить?"

<sup>2</sup> Из картотеки А. В. Лимаренко.

## БИОЛОГИЯ<sup>3</sup>

### Задача. ИГЛОБРЮХ

Рыба иглобрюх обитает на небольших глубинах Индийского океана. Тело ее усеяно многочисленными шипами — видоизмененной чешуей. Обычно иглы прижаты к телу, чтобы не мешать передвижению. Но в момент опасности рыба расставляет шипы в разные стороны. Как? Ведь мышцы иглобрюха для этого не приспособлены.

Ответ: при возникновении опасности иглобрюх устремляется к поверхности воды и, заглатывая воздух в кишечник, превращается в раздутый шар. Шипы при этом приподнимаются и торчат в разные стороны. Рыба держится у поверхности, вверх брюшком, причем часть тела выступает над водой. В таком положении иглобрюх защищен от хищников как снизу, так и сверху. Когда минует опасность, иглобрюх выпускает воздух и его тело принимает обычную форму.

### Задача. ЛОВУШКА ДЛЯ ЩЕЛКУНОВ

Личинки жуков-щелкунов — злейшие враги растений. Ученые Эстонии предложили использовать ферромомоны — концентраты запаха (половые

привлекающие вещества). При испытаниях на полях оказалось, что одна ловушка, заряженная ферромомомом, способна очистить от вредителя около 200 га посевов. Но что делать с жуками, попавшими в ловушку?

Ответ: ферромомом побрызгали на петуха с местной птицефабрики. Жуки стали ползти к петуху. Курам только это и надо.

### Задача. ЛОШАДИНЫЙ ФЛИРТ

Лошадь отгоняет от себя насекомых — комаров, мошек... — своим хвостом. Но до головы ей хвостом не дотянуться. Как быть лошади?

Ответ: лошади становятся так, чтобы отгонять своим хвостом мошек и от головы другой лошади. В коневодческой практике такие позы называют лошадиным флиртом.

<sup>3</sup> Из кн.: В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1996.

## ФИЗИКА

### Задача. ДЫРКА В ТРУБКЕ

Необходимо просверлить аккуратное круглое отверстие в резиновой трубке. Если сверлить сверлом, трубка сплющится и отверстие получится не круглым. Если прожигать, трубка не сплющится, но отверстие получится неаккуратное — обгорелые края. Как быть?

Ответ: сделать трубку временно твердой, залив в нее воду и заморозив. Затем трубку, заполненную льдом, можно спокойно просверлить — получится аккуратное круглое отверстие.<sup>4</sup>

### Задача. ПУТЕШЕСТВИЕ ВДОЛЬ БУБЛИКА

Для эксперимента в немецком центре атомных исследований надо было перемещать вдоль оси внутри пустотелого стального "бублика" диаметром более 3 м небольшой источник нейтронов. Предложите дешевую конструкцию, которая смогла бы выполнять это задание в течение нескольких суток.

Ответ: поразмыслив, физики использовали игрушечную железную дорогу с шириной колеи 45 мм. Локомотив с вагонами и двумя источниками нейтронов прокрутился в камере около 80 часов, набегав почти 100 км без единой поломки.

### Задача. ОСНОВАНИЕ ПИРАМИД

Основание древних египетских пирамид — строго горизонтальная поверхность. Как удавалось египтянам, не имеющим современной техники, добиваться такой горизонтальности?

Ответ: поверхность воды всегда горизонтальна. Египтяне заливали строительную площадку водой. По мере уменьшения слоя воды из-под нее показывались вершинки — неровности, которые тут же срывали.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Из кн.: Г. Иванов. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. — М.: Просвещение, 1994.

### Задача. ЧЕМ НАДУТЬ КОРАБЛЬ?

Известен способ подъема затонувших кораблей путем закачивания воздуха вовнутрь трюма. Но он требует герметизации всех мелких щелей, что очень трудоемко выполнить под водой. Как использовать этот способ подъема, но обойтись без герметизации?

Ответ: нужно закачивать не газ, а быстро твердеющую пену или легкие шарики — что-то вроде шариков для тенниса или пенопласт. Конечно, понятие "шарики" условно — форма роли не играет.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Из кн.: Г. Альтов. И тут появился изобретатель. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Дет. лит., 1989.

## ЛИНГВИСТИКА

### Задача. ФРАНЦУЗСКИЙ АНГЛИЙСКИЙ

XII—XIII века — время норманнского завоевания Англии. Широкое распространение получил французский язык. Писателям разрешалось пользоваться английским языком, но только в том случае, если они обильно снабжали свою речь французскими словами. Но большое количество новых, порой незнакомых, французских слов приводило

к тому, что многие читатели часто не понимали, что имел в виду тот или иной автор. Как же поступить в такой ситуации английским писателям?

Ответ: в XII—XIII веках писатели, пользовавшиеся французским языком, не могли рассчитывать на полное понимание, если они не поясняли заимствованное слово синонимом исконно английского происхождения, например: safe (французское) and sound (английское) — “цел и невредим”. Многие такие пары сохранились в языке до сих пор.

Например: with might and main — изо всех сил, really and trully — действительно так, proud and haughty — <sup>1</sup> Из картотеки А. Сокола. гордый и надменный...<sup>1</sup>

## ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА

### Задача. ПИГМАЛИОН В ТАНЦЕ

В пьесе Бернарда Шоу “Пигмалион” все действие построено на том, что профессор лингвистики Хиггинс учит простолюдинку Элизу говорить как аристократка. С этим связаны и сюжетные и образные элементы пьесы. В жанре фильма-балета сохраняются все специфические особенности балетного искусства, в частности то, что в балете нельзя говорить. Представьте себе, что вы хотите поставить фильм-балет по пьесе “Пигмалион”. Как поступить? На чем построить сюжет? Ведь Хиггинс лишается своего основного дела, которое лежит в основе всей пьесы. Что можно изменить в действиях Хиггинса и Элизы?

Ответ: в начале фильма простолюдинка Элиза перемещается по сцене весьма уродливо, носками ступней вовнутрь. В процессе обучения выправляется осанка и ножки становятся правильно, как и положено в балете, — перед нами аристократка.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Из картотеки Ю. С. Мурашковского.

## ПРОЕКТ: НОВЫЕ ЗАДАЧИ

Боксеру ставят удар, певцу — голос. Наша задача — научиться ставить сильное мышление. Поэтому мы большое внимание уделяем творческим, открытым задачам. Как бы ни была велика картотека творческих задач, накопленных педагогами-тризовцами (а это пять уже изданных задачник и два готовятся к изданию), для нужд образования их требуется больше.

И поэтому мы предлагаем читателям поучаствовать в проекте “Новые задачи”. Присылайте свои задачи! Авторам самых интересных из них будет выслана подборка литературы по ТРИЗ-методикам.

### ШПАРГАЛКА ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА

Теперь вы хорошо представляете себе диапазон тем (от сказочных до социальных, научно-технических) и типов задач. А сейчас мы подсказем еще несколько мест, где водятся интересные задачки.

Классные задачи могут получиться из ФАКТОВ ОШИБОЧНЫХ ВЫВОДОВ И ПОИСКОВ В НАУКЕ.

#### Задача. ОШИБКА БОЙЛЯ?

Роберт Бойль установил в одном из своих опытов, что при откачивании воздуха из сосуда с магнитом притяжение последнего уменьшается. Но любой современный физик скажет — не могло отсутствие или наличие воздуха изменить силу магнита. Как же Бойль получил такой результат? Учтем, что он был серьезным экспериментатором и очевидных “ляпов” не допускал.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> На основе факта из кн.: Е. Регирер. Развитие способностей исследователя. — М.: Наука, 1969.

#### Задача. В ПОИСКАХ ЭЛИКСИРА

Чего только не делало человечество в поисках вечной молодости! Среди предлагавшихся рецептов были, например, такие: рог носорога, кровь гладиатора, бульон из мяса черепахи, ликер, сваренный на чистом золоте, мелко разжеванное мясо филина... В 1889 году Черльз Сигуард предложил омолаживание мужчин вытяжками из обезьяньих половых желез. На поиск бессмертия пускались величайшие умы человечества. Молодой Гете несколько лет своей жизни посвятил упорным поискам эликсира жизни.

Однако рядом с прославленными именами история называет шарлатанов и обманщиков, изуверов и авантюристов. Тайну бессмертия пытались раскрыть пытками и жестокостями. Так, известные преступления Синеи Бороды — маршала Бретани Жиль де Рэза. Этот изувер, живший в XV веке, охотно принимал в свой “хор” мальчиков, детей бедных родителей, великодушно обещая вывести их в люди и позаботиться об их будущем. Попадая в замок, дети незаметно исчезали.

Злодеяния Жиль де Рэза открылись неожиданно его женой. Было назначено следствие, которое установило, что в замке маршала было умерщвлено свыше 800 детей. Там же было найдено около 200 женских скелетов. На суде выяснилось, что эти бесчисленные садистские убийства были совершены им в поисках “жизненного начала”, заключенного в человеке. Он пытался извлечь это начало, с тем чтобы изготовить из него эликсир, дающий бессмертие. Даже в те времена эти изуверства всех потрясли. Убийцу судили, он был сожжен на площади Магдалины в Нанте.

Попробуйте обосновать бесплодность попыток нахождения эликсира бессмертия. Какими путями люди будут добиваться реального увеличения срока жизни? Нужно ли вообще человечеству заниматься этой проблемой? Обоснуйте свое мнение.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> На основе фактов из кн.: В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева. Ритмы жизни. — М.: Медицина, 1991.

А вот как получаются задачки из ФАКТОВ НЕУДАЧНЫХ РЕШЕНИЙ.

#### Задача. СТРАШНОЙ ЛОПАТЫ ПУШКИ НЕТ

Весной 1940 года во время учений к наркомату обороны С. К. Тимошенко обратился один из младших командиров с предложением усовершенствовать саперную лопату. Превратить ее в... миномет, оснастив вместо деревянной ручки полый трубостолом. Об идее доложили И. В. Сталину, и делу был дан ход. Попробуйте найти аргументы за и против этого новшества. Как вы думаете — было ли оно принято на вооружение?

Ответ: разобраться в сути предложения было поручено Н. М. Воронову — начальнику отделения артиллерии Красной Армии, ответственному за внедрение новых видов вооружения. Тот попытался было доказать, что в итоге получится ни то ни се. Но дело довели до огневых испытаний. Лишь когда высшие военные чины наглядно убедились, что крохотная 37-миллиметровая мина весьма слаба, о точности стрельбы можно лишь мечтать, а сама лопата стала небезопасна и неудобна в прямом своем назначении, “изобретению” был дан отбой.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> На основе факта из журнала “Юный техник”. 1994. № 2. С. 17.

В литературе, энциклопедических изданиях есть много фактов, на основе которых можно подготовить ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАНИЯ НА ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗ.

#### Задача. МУРАВЬИНАЯ КУХНЯ

Муравей тащит огрызок листа. Куда? Зачем? Это муравьи-листорезы, живущие в Южной Америке. Подземное их жилище охватывает десятки кубометров грунта — камеры, галереи, тоннели. Наиболее мощные муравьи — “фуражиры” — вереницей лезут на дерево и обгрызают черенки листьев. Зеленый листопад покрывает землю ковром. Эти листья разрезаются на кусочки муравьями-“закройщиками”. Кусочки тут же подхватываются

"носильщиками". Как лодочки под парусами, спускаются они друг за другом в тоннели подземного города. Работа настолько спорая, что за сутки дерево становится голым. Раньше думали: внизу, в подземелье, идет пир горой — тысячи муравьев пожирают зеленый салат. Все оказалось более сложным и интересным. Листья муравьи не едят! Попробуйте выдвинуть гипотезы, объясняющие такое поведение муравьев.

Ответ: муравьи несут зелень в подземелье, чтобы там выращивать на ней грибы, которыми они и питаются.

Раз есть задания на выдвижение гипотез, то должны быть и ЗАДАНИЯ НА КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГИПОТЕЗ.

#### Задача. БОЛЕЗНЬ ДЛЯ ИЗБРАННЫХ

Известный ученый предложил гипотезу: гениальность связана с заболеванием остеохондрозом (подагрой). Основание для такого вывода — изучение биографий великих людей. Действительно, подагрой болели великий скульптор Микеланджело и великий скрипач Паганини, мы найдем жалобы на эту болезнь в воспоминаниях известнейших писателей и композиторов, художников и ученых... Попробуйте выдвинуть аргументы за и против гипотезы.

#### Задача. ЖИЗНЬ И ГОРОСКОП

Однажды в газете "Аргументы и факты", № 4 за 1991 год, появилось письмо Аллы Ниловой из Магадана: "Прошу всех родившихся 3 июня в год Петуха и 24 мая в год Дракона написать мне. Так можно сравнить жизнь и гороскоп".

Какую гипотезу хочет проверить Алла Нилова? Сможет ли она таким образом выполнить свою цель? Какой аргумент выдвинут защитники гороскопов, если на основании ответов граждан Алла станет утверждать о лживости гороскопов?

Мы будем рады увидеть в ваших письмах **ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**.

#### Задача. ИСКУССТВО ВЕЧНО

Предложите новые виды искусства (например, недавно организован кукольный оперный

театр...). Или новые виды спортивных соревнований (например, кто дольше продержится на воде с 10-килограммовой гирей). Или новые виды музеев, картинных галерей...

#### КАК УЧАСТВОВАТЬ В ПРОЕКТЕ?

Проще простого! Печатаете на машинке или просто разборчиво пишете от руки свои задачи. Если нужно — простой рисунок. И отправляете по адресу: А. А. Гину, а/я 65, Гомель, Беларусь, 246012. На конверте пометка: "НОВЫЕ ЗАДАЧИ".

Не забудьте указать полностью свое имя и отчество. А после текста задачи укажите с точностью до страницы факт из литературного источника, на основе которого вы сконструировали задачу. Ну, а если задача, например, возникла из вашего жизненного опыта — так и поясните.

Гарантируем сохранение вашего авторства. То есть при любых публикациях указывается фамилия автора задачи плюс высылается ему авторский экземпляр. Если два автора присылают одинаковые задачи, то авторство остается за тем, кто сделал это первым.

Подсказка: не ищите новых задач в популярных журналах типа "Юный техник" — это уже наверняка сделали до вас. Не берите готовых задач из различных сборников.

**УСПЕХОВ ВАМ!**

В школе и вузе учащиеся сталкиваются в основном с "закрытыми" задачами, на производстве и в быту — с "открытыми". Противоречие это наболело, и время его решения наступает. Очередной шаг за школой... Откроем клетку?

## Приложение 3

С. Модестов, С. Лалин

## АНТИШКОЛА

Учитель учит учеников, ученики от века сопротивляются этому... Перед читателем — картотека приемов "антишколы". Читать их, может быть, неприятно, зато знать — необходимо.

Оговоримся сразу: перед авторами — школьниками из кружка "Юный изобретатель" С. Ю. Модестовым и С. В. Лалиным стояла задача собрать, а не изобретать новые приемы "антишколы". Почему не изобретать, надеемся, понятно. Более того, как говорит опыт работы педагогов со стажерами, особенных новаций в области "антишколы" за последние 30 лет не наблюдалось...

Лучшее лекарство от "антишколы" — качественное обучение, нужное детям.

И. Л. Викентьев, руководитель кружка "Юный изобретатель"

## 1. ГДЕ МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ШПОРА

1.1. В классе: на потолочной балке, со стороны, не видной преподавателю.

## 1.2. На мебели:

- написана на парте карандашом или фломастером;
- написана на спинке стула впереди сидящего или — для сидящих на первой парте — на щитке учительского стола.

## 1.3. На орудиях труда:

- в пенале (в калькуляторе — вместо инструкции, в чехле для очков);
- приклеена к оправе очков, если оправка достаточно широкая;
- под часами;
- под листком с работой;
- под обложкой учебника, чтобы быстро открыть, или (если на экзамене) в брошюрке — перечне билетов;
- на торце тетради (учебника);
- закладка-линейка — мгновенно открыть в нужном месте учебник (тетрадь);
- небрежно написана на клочке бумаги, можно даже перечеркнуть, потом пользоваться этим листком как черновиком;
- на тонкой бумаге наматывается на стержень шариковой ручки;
- написана на черной обложке учебника синей пастой, при определенном угле зрения паста бликует — написанное видно ученику, но не видно учителю;
- выцарапана на гранях пластмассовой ручки или линейки, если провести по такой надписи грязной рукой, написанное станет видным;
- в/под портфелем, лежащим рядом, на парте или на свободном стуле;
- на столе — "рабочий беспорядок" — разместить шпоры среди бумажек, ручек и проч.;
- в виде выданных страниц учебника или тетради;
- на другом языке, заведомо непонятном преподавателю (английский, эсперанто, стенография, в виде распечатки компьютерной программы и т. п.);
- написана на карандаше или ручке, можно иметь набор разноцветных ручек — по цвету на тему;
- в корпусе часов (с перемоткой).

Варианты: в коробочке с перемоткой или просто на двух ручках.

## 1.4. На одежде:

- на лацкане пиджака;
- для девочек — при мини-юбке — под прозрачным чулком на ноге;
- под ботинком;
- на резинке — как рукавица у малышей — в случае опасности мгновенно прячется в рукав;

- за поясом (ремнем);
- в высоких сапогах или длинных носках;
- в носовом платке;
- в галстук;
- в манжете рубашки или пиджака;
- на спине соседа, сидящего впереди.

## 1.5. Ученик:

- для мальчиков — под коленкой на стуле или между ног, тоже на стуле;
- написана на ладони;
- нагло открытый и лежащий посреди парты учебник (тетрадь). Бывает, что преподаватель его не замечает, отсекая в то же время все подозрительные движения вокруг;
- написана карандашом на ногтях;
- на коленке — прижимается к парте ног в случае опасности;
- тетрадь на сдвинутых стульях между двумя учениками;
- пишется на небольшом листке, заклеивается прозрачной клейкой лентой и прячется во рту;
- прячется в бинты якобы порезанной или сломанной руки.

## 1.6. Учитель:

- использовать знания учителя при помощи косвенных вопросов типа: "Я не знаю, как правильно выразить свою мысль...";
- на спине учителя.

## 1.7. Остальное:

- написана на уличном асфальте перед окнами школы (института);
- на резиновом жгуте — в растянутом состоянии слова видны и их помещается больше, в сжатом — не видны;
- "фоношпора" — записывается на кассету, прослушивается через плеер, наушник маскируется волосами, провод — под цвет одежды;
- радиопередатчик (редко);
- ученик сидит около двери, за дверью его собеседник выслушивает номер билета или вопрос и диктует;
- положить учебник на пол и листать его ногой (ботинок можно снять);
- если нельзя посмотреть шпору в аудитории, отпроситься в туалет и посмотреть там;
- все шпоры или задания взяты у параллельного класса, который эту работу уже написал.

Вариант, близкий к идеальному: вся работа написана заранее.

## Подсказки:

- солнечным зайчиком, используя азбуку Морзе или прямо показывая то, что надо при ответе по картам и таблицам;
- подсказывать на сурдоязыке ("по-немому") или используя иной, собственный вариант кодирования;
- ответ крупно пишется на развороте тетради и в нужный момент демонстрируется отвечающему;
- подсказывать шепотом, сидя на первой парте;
- "Вызываю огонь на себя" — выйти к доске без разрешения со словами: "А мне кажется, что вот здесь..." и, неся чепуху, передать шпору.

Противодействия:

- самый общий и сильный контрход учителя — стать неформальным лидером класса;
- внезапная работа или непредсказуемый опрос;
- следить за всеми движениями учеников (в т. ч. так называемое боковое зрение);
- просить все убрать с парты ("Тетради и учебники туда, на чем сидим!");
- впускать в класс только без портфелей, на партах все заранее приготовлено — ручки, листки и пр.;
- внимательно следить за глазами, поскольку у размышляющего взгляд всегда отличается от того, который ждет момента, чтобы заглянуть в шпору;
- разрешить пользоваться всеми источниками, но изменить критерий оценки: знание предмета в опросе после формального "чистописания". (Вариативный пример: дать написать не формулировку трех законов Ньютона, а задачи на эти законы.)

## 2. КАК ВЛИЯТЬ НА ОЦЕНКИ, ИЛИ "ЧТОБ НЕ СПРОСИЛИ"

2.1. Не прийти (индивидуально или всем классом).

Противодействия:

— устраивается потемный зачет для каждого;  
— если весь класс срывает урок — наказываются только лучшие, это вселяет раскол.

2.2. Ныть хором или подойти до урока и попросить, чтобы не вызывали (с какой-то мотивацией).

Противодействие:

— спросить другой материал или несколько тем на выбор.

Если ученики злоупотребляют этим, то: "Если это не прекратится, будет письменная работа!" (как правило, письменных работ бояться больше всего).

2.3. Давить на психику преподавателя: "Да-а, вот вы ему за то же "З" поставили, а мне пару!.. Почему?!"

Противодействия:

— хорошая память или все записывать;  
— на работах с оценками ставить свою подпись;  
— "Если не доволен — докажи, вот тебе новая работа".

2.4. "Я уже исправил пару, а вы мне забыли в журнале исправить!"

Противодействия:

— хорошая память или все записывать;  
— на работах с оценками ставить свою подпись;  
— "Если не доволен — докажи, вот тебе новая работа".

2.5. Самому себе поставить оценку в журнал.

Противодействия:

— хорошая память или наличие у преподавателя своего журнала (естественно, недоступного ученику), где фиксируются все оценки.

Вариант: наличие у преподавателя ручки со строго определенным цветом чернил, который трудно подобрать.

2.6. Долго, много и уверенно говорить либо тянуть паузы — "тройка" обеспечена.

Вариант: зная только одну тему, все время плавно переходить на нее.

Противодействия:

— спросить конкретно вывод, формулу, правило.

2.7. Расковырять нос до крови и некоторое время отказываться от предложений типа: "Иди умойся!", говоря: "Нет, нет! Я вам все отвечу!"

Вариант: жаловаться на сильную головную боль.

Противодействия:

— иметь при себе таблетки и перекись водорода (для носа);  
— оставить долг по данной теме.

2.8. Все уроки прогуливать, но когда приходишь, готов ответить на "4" — "5".

Противодействия:

— устроить опрос/зачет по пропущенным урокам.

2.9. Завести разговор о недавней ТВ-передаче, статье или другом предмете, явно интересном преподавателю (тянуть время).

Противодействия:

— "Если вам так интересно, поговорим об этом, а урок проведем седьмым";  
— если ответы хорошие, то можно и поговорить, только в конце урока.

2.10. "Подставить" себя под оценку (вопрос), т. е. хулиганить в то время, когда могут спросить тот материал, который точно ответишь.

Вариант: читать на уроке книгу, чтобы преподаватель заметил это, отобрал книгу и... дал по ней доклад.

Противодействия:

— книгу отобрать, но доклад дать по более трудной теме.

2.11. Перед уроком поставить в журнале напротив своей фамилии "Н" (нет) или "Б" (болен).

Противодействия: см. п. 2.5.

2.12. Во время переключки спрятаться под партой.

2.13. Если преподаватель новый — отвечать знающему ученику под другой фамилией (того, кого надо).

2.14. Промоделировать звонок с урока (например, будильником). По звонку все дружно вскакивают и выбегают из класса...

Вариант: если у преподавателя есть большие часы, по которым он смотрит время, то незаметно для него перевести их.

Противодействия:

— закрыть дверь на ключ, чтобы никто не смог уйти без разрешения преподавателя.

## 3. ПРОГУЛ УРОКА

3.1. Запихнуть в замочную скважину монету, фольгу, грифель и т. п.

Противодействия:

— иметь при себе пилки (от лобзика), чтобы вытаскивать мусор;  
— дать классу самому починить дверь;  
— поставить такой замок, чтобы в него ничего нельзя было засунуть.

3.2. Объяснение: "Мне показалось, что я остался дома невыключенный чайник".

Варианты: застрял в лифте; не пускали в школу и пр.

Противодействия:

— спросить пропущенный материал потом.  
3.3. Если преподаватель не терпит опозданий, опоздать так, чтоб выгнали, потом оправдываться: "Да я же пришел, а вы меня сами выгнали!.."

Противодействия:

— дать лишнюю работу, индивидуальное д/з (вместо того, чтобы выгнать).

3.4. Нянечка (администрация) не "пускает" в школу без сменной обуви (которой специально нет).

Противодействия:

— спросить пропущенный материал;  
— хранить сменную обувь в школе.

3.5. Сачковать под видом поручения — действительного, но требующего малых временных затрат, или мнимого.

Варианты: другой преподаватель послал домой за дневником, тетрадью; сообщник говорит, придя на урок, что вызывает, например, завуч.

Противодействия:

— спросить записку от того, кто посылает.  
3.6. Создание имиджа, например, общественного, хорошей репутации. Можно гулять без особых объяснений — поверят, что "было надо".

3.7. Написать самому себе справку (печать копируется вареным яйцом).

Противодействия:

— осведомиться в том учреждении, откуда справка.

*Примечание:* при желании подделанную справку можно отличить от настоящей.

3.8. Испортить освещение (лампа накаливания — подвывернуть пробки; лампа дневного света — вывернуть стартер; послушавить бумажку и подложить под контакт: пока бумажка мокрая — свет горит, высохнет — гаснет).

3.9. Спрятать сумку и весь урок ее искать.

Противодействия:

— преподавателю иметь при себе вещи, нужные для урока: учебник, листки, ручку.

3.10. Спрятать мел, а затем — бурная, но неудачная деятельность по его розыску.

3.11. "У нас одни на двоих ключи с братом, а он сегодня прилетает из Москвы".

Противодействия:

— спросить пропущенный материал потом.

## 4. КАК ДОВЕСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИЛИ СОРВАТЬ УРОК

— Хамить или пародировать преподавателя (нарочно картавить, например);

— весь класс молчит весь урок и никак не реагирует на преподавателя;

— включать магнитофон в разных концах класса;

— кидаться какой-нибудь гадостью (например, презервативом);

— вешать на преподавателя сзади нитки, записки типа: "Ищу жену (мужа)", "Куплю пятерку за трояк", "Дурак" и т. п.;

— кнопку под стул или капсюль под его ножку;  
— ведро с мусором или швабру к двери;  
— крики перед заходом в кабинет: "Кто вошел, тот дурак!", "Кто вошел шестым — шестак!" и пр.

*Косвенное доведение преподавателя:*

— воздействовать на слабый пол, он будет пищать и раздражать преподавателя;

— плевать рисом, пшеном, жеваной бумагой, стрелять из небольших рогаток;

— исписать доску ругательствами, оскорблениями;

— натереть доску чем-нибудь вонючим, например, чесноком;

— натереть доску и/или журнал парафином;

— доводить преподавателя звуком капающей воды — для этого булавкой, воткнутой в колючую ручку, легонько постукивать по краю парты;

— высадить окно;

— исплкать мелом стул преподавателя;

— рассказать соседу очень смешной анекдот во время очень серьезной темы;

— натянуть леску в дверном проеме класса;

— постоянно отвечать не по существу или задавать глупые вопросы типа: "А почему дерево — неодушевленный предмет, оно же дышит!..";

— заранее расплющить монету под трамваем или электричкой, подложить до урока под стул полной преподавательнице, в разгар урока спросить: "Марь Иванна! Я на стуле под вами монетку забыл, можно взять?" Она встает и...

*Химические средства доведения преподавателей:*

— нагретый аспирин (очень неприятно пахнет);

— целлулоид в обертке из бумаги поджечь и потушить ("дымовуха");

— аммиачный йод или йодистый азот рассыпать по полу класса (можно по столу и на стулья) — высохнув, взрывается от прикосновения.

Но это опасно;

— подоженная ссра (горит невидимо, пахнет жутко);

— гидропирит+анальгин: растереть в порошок по отдельности, смешать, нагреть — получится едкий дым. (Таблетка гидропирита есть в кислоте фиксаже.);

— намазать стул серной кислотой. Севший на него преподаватель через некоторое время получает штаны "Бандитская пуля" — либо много дырок (если стул был только побрызган серной кислотой), либо полностью истлевшая в пыль седалищная поверхность. Время — несколько десятков минут.

*Примечание:* все это можно подкладывать в журнал, в углы класса и под стол преподавателю.

*Средства, требующие специальной подготовки:*

— включать генератор ультразвука;

— запустить в класс животное (крысу, голубя, собаку и т. п.).

##### 5. КРИМИНАЛЬНЫЕ ИСТОРИИ

— Порезав самому себе лицо и руки, сказать, что "напали какие-то большие дяди и затащили в подвал". Школа гарантированно закрывается на несколько дней, пока выяснится, что никаких "дядей" не было.

— Позвонить в милицию или директору и сказать, что бомба взорвется в школе в N часов.

— В одном мединституте был преподаватель, любивший поздороваться за руку с трупами в анатомичке. Студенты решили над ним подшутить: один парень разделся и лег под простыню. Когда преподаватель в очередной раз делал "обход столов" и очередь дошла до студента, тот обеими руками крепко пожал протянутую руку. Преподавателя хватил удар.

— В другом мединституте парень "вылетал", и уже ничто ему не могло помочь. Он решил в последний раз подшутить над сотрудниками. Разделся и лег в анатомичке на стол, рядом с тем трупом, который должны были вот-вот резать. Приходит ассистент, начинает резать труп, тут парень отшвырнул простыню, вскочил и заорал: "Ребята! Наших режут!" Ассистент посидел за пять секунд.

Вы только что прочитали картотеку приемов антишколы. Повторим: все эти приемы — из жизни. Картотека, безусловно, далека до завершения...

*Авторы выражают благодарность за помощь в сбории картотеки коллегам: И. Л. Викентьеву (С.-Петербург), М. С. Гафитулину и его ученикам (Жуковский), А. А. Гину (Гомель), В. И. Ефремову (Пенза), И. Ковалеву (Минск), А. В. Копыловой (Рыбинск), А. Лебедько (С.-Петербург), А. В. Лобацевичу (С.-Петербург), А. Л. Любомирскому (С.-Петербург), О. А. и Г. С. Моисеевым (С.-Петербург), Ю. С. Мурашковскому и его ученикам (Елгава), В. И. Макаревичу (Даугавпилс), А. А. Нестеренко (Петрозаводск), Д. Ю. Соболеву (С.-Петербург), А. Б. и Г. Б. Соколовым (С.-Петербург), С. В. Сычеву (Ростов-на-Дону), Т. В. Тулупьевой (С.-Петербург), Р. С. Флореску (Бельцы), А. В. Чистову (Москва).*

## Приложение 4

## ТРИЗ-ПЕДАГОГИКА (справка)

ТРИЗ-педагогика как научное и педагогическое направление сформировалось в нашей стране в конце 80-х годов. В ее основу прежде всего была положена теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) отечественной школы Г. С. Альтшуллера<sup>1</sup>.

ТРИЗ-педагогика ставит целью формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности. Ее отличие от известных средств проблемного обучения — в использовании мирового опыта, накопленного в области создания методов решения изобретательских задач. Конечно, этот опыт переработан и согласован с целями педагогики.

Под методами решения изобретательских задач прежде всего подразумеваются приемы и алгоритмы, разработанные в рамках ТРИЗ, а также такие зарубежные методы, как мозговой штурм, синектика, морфологический анализ, метод фокальных объектов и их разновидности.

Современная ТРИЗ-педагогика включает в себя курсы, рассчитанные на возрастные группы от дошкольников до студентов и взрослых специалистов. Особенностью работы с каждой возрастной группой является выбор объектов изобретательской деятельности, соответствующих возрасту. Так, дошкольники и младшие школьники с помощью педагога изобретают игрушки, загадки, пословицы, подвижные игры и т. п.

Для развития творческих навыков ТРИЗ-педагогами накоплен большой фонд учебных изобретательских и исследовательских задач в таких областях, как физика, биология, экология, техника и бизнес.

Для каждой возрастной группы разрабатываются алгоритмические процедуры, методики. Они позволяют учащимся изобретать новое, самореализоваться в творчестве. Следует различать ознакомительный и инструментальный<sup>2</sup> уровни освоения ТРИЗ-методик. Обязательным условием качественного инструментального обучения в ТРИЗ-педагогике является не только освоение соответствующих методик, но и освоение способов их создания.

Особое место занимает курс развития творческого воображения (РТВ), предназначенный для преодоления стереотипов решателя, выработки умения работать с нетривиальными идеями.

На сегодняшний день издано более 40 методических пособий, книг по педагогической тематике. Материалы по педагогике составляют значительную часть публикаций журнала "ТРИЗ"<sup>3</sup>. Силами профессиональных работников, консультантов и преподавателей "ТРИЗ-ШАНС" издается регулярный сборник статей "Педагогика+ТРИЗ".

Авторы справки:  
И. Л. Викентьев,  
А. А. Гин, А. В. Козлов.  
<sup>1</sup> Литературный псевдоним — Г. Альтов.  
<sup>2</sup> Инструментальный — значит обеспечивающий умение применять методики на практике.  
<sup>3</sup> Орган Ассоциации ТРИЗ. Главный редактор — К. А. Склобовский.

## ЛИТЕРАТУРА

- Альтов Г. И тут появился изобретатель. — М.: Дет. лит., 1989.  
Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: Беларусь, 1994.  
Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности: Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель. — СПб.: Изд-во Буковского, 1995.  
Бухвалов В. А., Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху: Как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии: Книга для учителей и учащихся. — Рига, 1993.  
Викентьев И. Л., Кайков И. К. Лестница идей: Основы ТРИЗ в примерах и задачах. — Новосибирск, 1992.  
Вопросы психологии. — 1975. — № 5. — С. 166.  
Гин С. И. Мир человека: Методическое пособие для учителей 1—2 классов. — Гомель, 1993.  
Гин С. И. Мир фантазии: Методическое пособие для учителей 2—3 классов. — Гомель, 1995.  
Гин С. И., Прокопенко И. Е. Первые дни в школе: Пособие для учителей первых классов. — Минск: ПК ООО "ПолиБиг", 1997.  
Злотин Б. Л., Зусман А. В. Месяц под звездами фантазии. — Кишинев: Лумина, 1988.  
Злотин Б. Л., Зусман А. В. Изобретатель пришел на урок. — Кишинев: Лумина, 1989.  
Иванов Г. И. ...И начинайте изобретать! — Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1987.  
Камин А. Л., Камин А. А. Физика собственными силами: Учебник для 7 класса по программе развивающего обучения. — Харьков—Москва: ННМЦ "Развивающее обучение", 1996.  
Клеймихина Т. В., Крейнина С. А. От Незнайки до... — СПб.: Акцидент, 1996.  
Мурашковская И. Н., Валюмс Н. П. Картинка без запинки: Методика рассказа по картинке. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1995.  
Нестеренко А. А. Страна загадок. — Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1993.  
Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем?: Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1990.  
Тимохов В. И. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1996.  
Трифонов Д. Н. Сборник задач из НФЛ: 43 задачи для развития воображения. — СПб.: Изд-во ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1995.  
Черникович Е. Винни-Пух решает вслух: Карточка сказочных задач. — Гомель: ИПП "Сож", 1995.  
Шустерман Э. Г. Новые приключения Колобка. — М.: Педагогика-Пресс, 1993.  
Дерзкие формулы творчества: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: Карелия, 1987.  
Нить в лабиринте: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: Карелия, 1988.  
Правила игры без правил: Сборник/Сост. Селюцкий А. Б. — Петрозаводск: Карелия, 1989.

### Лаборатория образовательных технологий А. Гина продолжает разрабатывать и выпускать новые, уникальные книги-методики:

1) Методическое пособие-трилогия Светланы Гин для учителей начальной школы "ОТКРЫТЫЕ МИРЫ":

"МИР ЧЕЛОВЕКА" — подробная поурочная разработка годового курса для первого (или второго) класса. Курс может преподаваться факультативно или как предмет "Ознакомление с окружающим". Содержание курса — системное рассмотрение человека с разных точек зрения: биолого-анатомической, психологической, социальной. Особенность курса: построение уроков в форме проблемного диалога с детьми, при котором дети находятся в активной познавательной позиции.

"МИР ФАНТАЗИИ" — подробная поурочная разработка годового курса для второго (или третьего) класса. Основная цель курса: формирование навыков творческого мышления и развитие управляемого воображения. Методологической основой данного курса являются приемы развития воображения на базе ТРИЗ.

"МИР ЛОГИКИ" — подробная поурочная разработка годового курса для третьего (или четвертого) класса. Основная цель курса: формирование навыков работы со знанием, в том числе с учебной информацией по традиционным школьным предметам.

Каждый из "Миров" может преподаваться отдельно, как самостоятельный курс.

2) Пособие для учителей первых классов С. Гин, И. Прокопенко "ПЕРВЫЕ ДНИ В ШКОЛЕ".

Пособие представляет собой подробные поурочные разработки курса адаптации первоклассников к школе. Отличительные особенности курса: продолжительность — 5 дней (первая учебная неделя); отработка только тех организационных и психологических умений, которые необходимы детям для дальнейшего успешного обучения; использование преимущественно коллективной и парной форм работы; широкое использование игр на переключение внимания; работа по организации классного коллектива.

3) "ЗАДАЧКИ-СКАЗКИ С ОТВЕТАМИ И ПОДСКАЗКАМИ ОТ КОТА МАТРАСКИНА". Автор — А. А. Гин. Эта книга — сборник самых настоящих изобретательских задач. Конечно, для маленьких детей. Решение их тренирует не только обычную логику, но и логику парадоксальную. Ведь решение каждой задачки из книжки — маленькое изобретение! Книга будет полезна для чтения в семейном кругу, а также воспитателям старших дошкольников и учителям младших школьников. Прототип — книга Е. Черниговича "Винни-Пух решает вслух".

4) И. Хаздан. "СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 10–11 КЛАССОВ БАЗОВЫЙ". Сборник полно-

стью соответствует действующей программе и предназначен учащимся старших классов. В сборник включены простые задачи, посильные любому ученику, осваивающему физику на базовом уровне. Для удобства учителя и учеников каждый вопрос программы представлен тремя задачами, несущественно отличающимися друг от друга. Первую задачу учитель может разобрать на уроке, вторую ученики решают самостоятельно, третью получают в качестве домашнего задания. Сборник приспособлен для работы прежде всего со "средними" учениками. Он удобен и прост в пользовании. Пользуясь сборником, учитель минимизирует затраты сил и времени, повышая эффективность своего труда.  
... и другие книги.

Лаборатория также регулярно выпускает сборники лучших материалов по тематике "ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ". В сборниках — работы ведущих специалистов ТРИЗ-педагогики России, СНГ и Прибалтики. Диапазон материалов: от детского сада до старшей школы и вуза; от ознакомительного уровня до методического; от концептуальных материалов до конкретных разработок уроков. Публикуется информация о новой литературе, программы семинаров.

"ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ" № 1:

— Первая статья сборника отвечает на вопрос: чему учить на границе смены тысячелетий? По сути это аргументированный прогноз грядущего изменения содержания образования.

— Добро и зло — две части одного целого. Ни одно из этих понятий не появилось бы без другого, и в каждом из них проявляется его противоположность. Автор статьи "Добрый ветер в кроважном растении" Марат Гафитулин пытается ответить на вопрос: как вести себя в ситуациях, когда ребенок открыто пропагандирует зло.

— Да, методы сильного мышления можно изучать! — утверждает в одноименной статье автор нескольких книг-методик, изобретатель Игорь Викентьев...

"ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ" № 2:

— Есть много ценных умений в нашей жизни: от умения застегнуть пуговицу до умения рассчитать траекторию полета космического корабля. Одно из них — умение задать сильный вопрос. Сильный вопрос — такой, который приближает нас к ясности и избавляет от необходимости задавать многие другие вопросы. В качестве первого шага на пути обучения детей этому ценному умению преподаватели ТРИЗ используют игру "Да-нет". В рубрике "Методика" читайте два материала, обучающих применению этой игры при работе с детьми любого возраста.

— Как учить детей, даже маленьких, придумывать смешное? Этой теме посвящена работа И. Мурашковой "Ради смеха".

— В рубрике "Педагогическая техника" — технология обучения учащихся умению читать доклад.

— А также статьи известных ТРИЗ-педагогов А. Нестеренко и М. Гафитулина и другие материалы...

"ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ" № 3:

— Учебный мозговой штурм — интересная и простая форма учебной деятельности, применимая к любым возрастам и учебным предметам. Две статьи сборника посвящены этой методике.

— Об играх для занятий ТРИЗ с детьми младшего возраста рассказывает автор книги "Картинка без запинки" И. Мурашковой.

— Урок из курса С. Гин "Мир фантазии".

— "Правила хорошего текста" — так называется материал из курса прикладной журналистики И. Викентьева...

"ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ" № 4:

— В рубрике "Педагогическая техника" вы найдете описание типовых схем проведения деловых игр на разных уроках. Схемы общие для разных возрастов учащихся.

— В рубрике "Методика" И.Л. Викентьев продолжает обучать приемам журналистики. В этой же рубрике А. Роум рассказывает об упражнении, вырабатывающем умение детей видеть события с разных точек зрения.

— В новой рубрике "Воспитание сильного мышления" опытом семейного воспитания поделится известные ТРИЗ-педагоги Юлий и Ингрида Мурашковые.

— Условия конкурса "Поиск новых задач", в котором вы наверняка захотите принять участие...

— Преподаватель минской городской школы ТРИЗ Николай Николаевич Хоменко рассказывает о своем понимании сути теории решения изобретательских задач...

В 1999 году ожидается выпуск сборника

"ПЕДАГОГИКА+ТРИЗ" № 5:

— Можно ли настроить детей на победу в решении любой жизненной задачи? Заразить уверенностью: "Я могу быть успешным, решать проблемы в любой области!" И добиться всего этого за несколько занятий... Именно такую цель поставил себе молодой и исключительно продуктивный изобретатель Сергей Фаер. О своем опыте он расскажет в статье "Сделай себе извилину!".

— Рассказ об игровой форме решения открытых задач. Вы сможете использовать игру в семье или в школе — неважно. Важно, что игра совмещает интерес и развитие сильного изобретательского мышления. Возраст участников может быть практически любой — меняется только содержание задач.

— В рубрике "Наш задачник" вы увидите новые, присланные нашими читателями на конкурс открытые задачи для детей разных возрастов: от дошкольников до...