

Педагогічний пошук



В. І. Гін

# ПРИЙОМИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНІКИ



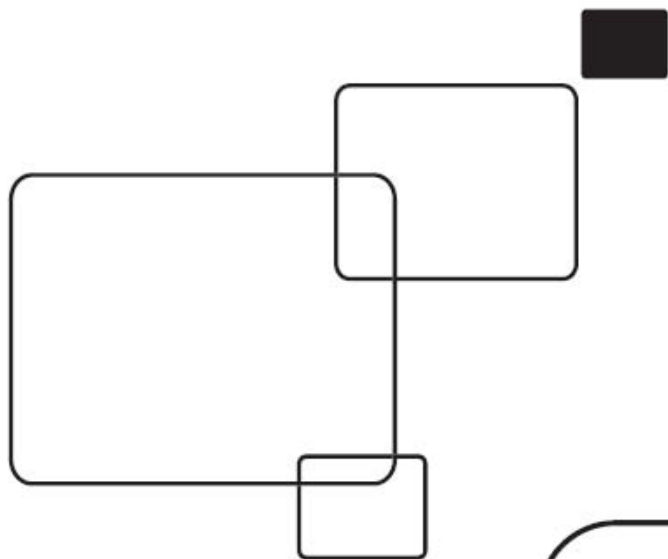
ВИДАВНИЦТВО  
**РАНОК**

Педагогічний пошук



В. І. Гін

# ПРИЙОМИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНІКИ



ВИДАВНИЦТВО  
**РАНОК**

УДК 371  
ББК 74.200  
Г49

Видано за ліцензією СПД Рєзніков В. С.

Видано за ліцензією ТОВ Видавництво «Ранок»

**А. О. Гін**

**Г49      Прийоми педагогічної техніки. — Х.: Веста: Видавництво «Ранок»,  
2007. — 176 с.**

**ISBN 978–966–08–2492–8.**

**УДК 371  
ББК 74.200**

**Методичне видання**

**А. О. Гін  
Прийоми педагогічної техніки**

Код РЗ760у. Підписано до друку 11.07.2007. Формат 60×84/16. Папір друкарський.  
Гарнітура Мініон. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 10,23.

Видано за ліцензією ТОВ Видавництво «Ранок».

ТОВ «Веста». Свідоцтво ДК № 2540 від 26.06.2006.

61064 Харків, вул. Бакуніна, 8А.

Для листів: 61045 Харків, а/с 3355. E-mail: office@ranok.kharkov.ua

Тел. (057) 719-48-65, тел./факс (057) 719-58-67.

З питань реалізації звертатися за такими телефонами:

у Луганську: (0642) 53-34-51, 52-50-67, 42-06-93;

у Харкові: (057) 712-91-46, 712-91-47. E-mail: commerce@ranok.kharkov.ua

«Книга поштою»: (057) 717-74-55. E-mail: pochta@ranok.kharkov.ua

**www.ranok.com.ua**

**ISBN 978–966–08–2492–8**

© А. О. Гін, 2007

© СПД Рєзніков В. С., 2007

© ТОВ Видавництво «Ранок», 2007

## Від автора

Я, безумовно, не претендую на новаторство усіх викладених у книзі прийомів. Багато з них відомі. В певному розумінні ці прийоми — сумісна творчість учителів. Учителів різного віку і різної спеціалізації, які розмовляють різними мовами, але поєднані любов'ю до своєї справи та рівнем професійності. Я лише намагався сформулювати ці прийоми, знайти їх взаємозв'язок, включити у взаємодіюючу систему. Маю надію, що книга буде корисна для професійного зростання і життєвого успіху.

Хай вам щастить!

## Слова подяки

Я вдячний за корисні поради відносно рукопису колегам-консультантам і викладачам теорії розв'язання винахідницьких задач (ТРВЗ): І. Л. Вікентьеву, С. І. Гін, В. В. Ільїнському, Т. В. Клейміхіній, О. Л. Каміну, С. Ю. Модестову та С. В. Сичову.

Висловлюю свою вдячність А. О. Нестеренко, завдяки якій уперше подивився на свою картотеку прийомів як на підґрунтя майбутньої книги. Не можу також не зауважити, що нарешті відважився сісти за рукопис завдяки регулярному «тискові» з боку І. Л. Вікентьева.

А ще я вдячний своїм колегам І. Л. Вікентьеву, В. В. Ільїнському, С. В. Сичову, С. А. Фаєру та родині свого учня і друга Михайла Дворкіна за матеріальну підтримку під час підготовки цієї книги.

Нема сумніву, що без зусиль редактора А. В. Хмельової та дизайнера Т. А. Мельянець книга була б менш цікавою, бо робота над формою видання ретельно впливає і на її зміст.

Вдячний також усім слухачам і організаторам своїх семінарів, які люб'язно погодилися прочитати деякі розділи ще з рукопису і висловили свої зауваження,— без їх зацікавленості та активної участі не було б цієї книги.

І нарешті, я вдячний своїм читачам, бо саме бажання бути зрозумілим і прийнятним читачами змушувало мене перероблювати й удосконалювати книгу.

Зичу вам усім успіхів!

*Ваш колега й автор:*

## Що ви знайдете в цій книзі...

Школу робить школою учитель.

Учителі різні — адже вони виростають з учнів.

Художник навчається змішувати фарби і наносити мазки на полотно. Музикант навчається етюдам. Журналіст та письменник засвоюють прийоми письмової мови. Справжній учитель теж змішує фарби, розучує етюди, засвоює прийоми — тільки це педагогічні фарби, етюди, прийоми...

Ось учитель-майстер, віртуоз. Як по нотах грає він свій урок. І тільки інший учитель знає, скільки праці пішло на опанування гамм та етюдів, доки ноти, ритми та мелодії на злилися в музиці уроку.

Майстерність — це фах з печаткою досконалості. Майстрів не так багато. Але існує багато сильних фахівців. Звичайно вони мають свої професійні хитрощі, прийоми. Сильних педагогічних прийомів не так вже й багато — найчастіше гарний фахівець активно користується лише двома-трьома «секретами».

Ця книга — збірник педагогічних прийомів. До неї ввійшли лише такі, які мають свою технологію і можуть застосовуватися в умовах звичайної сучасної школи.

## ...І як її читати...

Можна загалом. А можна і розподільно — як довідник. Але найкраще — спочатку підряд, а потім вже розподільно. Тобто, як буде зручніше учителю — нашому головному читачеві.

Після вивчення прийому чи методики виникає бажання зразу ж обговорити їх недоліки та переваги. Задати автору декілька питань «на засипку» — теж не завадить. Власне кажучи, так це і відбувається на семінарах... Тому і виникли у книзі діалоги. Діалог — це майже передрук з магнітофону розмови учителів з автором на семінарах. Буває, в живій розмові іноді таке ляпнеш... тому діалоги трохи підправлені.

## Конструктор методик для учителя—практика

Викладання — це наука чи мистецтво? Книжка Анатолія Гіна «Прийоми педагогічної техніки» поєднує обидві сторони медалі. В ній зібрані сильнодіючі знахідки майстрів своєї справи: вчителів, методистів, вихователів, у тому

числі класиків. Автор виявив у цих розсипах декілька простих закономірностей-принципів, і проявив у стихії порядок. Вийшла сітка прийомів, які підтримують один одного. Вона дозволяє вчителю ефективно і швидко вирішувати професійні задачі та ставити нові.

В деяких солідних праця педтехніка має вигляд чогось на зразок царства небесного — всі про неї говорять, але ніхто не бачив. У «Прийомах педагогічної техніки» все чітко й конкретно; вчитель наблизиться до головної проблеми викладання — як обучити дітей, не вступаючи з ними в руйнуючі конфлікти. Та це ще не все. Книжка допоможе гідно відповісти на ті питання, які виникають «тут і тепер».

Автор у тексті показав, що він сам володіє тим, чому береться навчати вчителів. Навіть оформлення книжки саме по собі — винахід. Текст організовано так, що він читається легко та з захопленням, але серйозність змісту не втрачається. Книжкою можна користуватися в різних режимах: можна читати її підряд, а можна використовувати як довідник, книжка може служити систематичним навчальним курсом.

Автор провів десятки семінарів та проробив «декілька метрів» монографій, матеріал книжки — лише верхівка айсберга всього обробленого масиву. Характерний відгук слухачів семінарів звучить як парадокс: чим більше вже знає та вміє вчитель, тим корисніша для нього книжка.

Чи має книжка недоліки? Певно, про це має судити читач. Можливо, матеріал книжки надто сконцентрований. Мабуть, треба було б трошки збільшити шрифт, але тоді книжка була б дорожчою...

Автор припускає, що кожний вчитель буде прокладати в матеріалі персональні траєкторії, вибирати низки прийомів, які підходять особисто для нього. В той же час матеріал не розраховано на всі випадки життя. І з цієї точки зору він відкритий — шановний колега має право доповнювати та вдосконалювати будь-яке місце в книзі. Автор буде з подякою приймати зауваження. Автор книжки міркує про народний підручник — найбільш цікаві пропозиції читачів увійдуть у наступне видання з посиланням на автора поправки.

Ця книжка навряд чи знадобиться:

- 1) вчителям, які мріють тільки день простояти та ніч протриматися;
- 2) щасливцям, які мають у запасі 2—3 життя, щоб самостійно накопичити відповідний досвід (якщо кожному в житті пощастить з адміністрацією);
- 3) суперпрофесіоналам, які не мають проблем, взагалі рекомендується здати книжку в макулатуру та забути про неї, інакше проблеми з'являться. Так вчинили

флорентійські професори фізики, коли Галілей запропонував їм уперше подивитися в телескоп на сонячні плями. Вони відмовилися дивитися в телескоп і вірно зробили: спокій важніше!

Ця книжка може знадобитися:

- 1) вчителю (вихователю), який хоче, щоб на уроках було цікаво і йому, й дітям — і при цьому не має часу відшукувати перлини в лавині педагогічної літератури;
- 2) викладачеві вуза, який хоче підвищити ефективність викладання;
- 3) методисту, який прагне допомогти професіоналам успішно вирішувати їхні проблеми;
- 4) керівнику, який бажає зрозуміти, чим відрізняється справжній профі від халтурщика;
- 5) більш за всіх у книзі зацікавлені учні та їхні батьки, які хочуть підказати вчителю, як зробити уроки цікавішими.

Книжкою, яку ви тримаєте в руках, видавництво відкриває серію «Педагогіка відкриттів». Книжки цієї серії не тільки передають читачеві (вчителю чи учню) деяку суму знань, а дозволяють мовби знов відкрити для себе нове знання. Відрізняючі риси цих книжок: новизна змісту, високий науково-методичний рівень у протиставі наукоподібності; жива мова, практична спрямованість.

# ПРИНЦИПИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНІКИ

## Скорочений теоретичний мінімум

— Бачиш — ось нитка. Немудра річ, чи не так?

— Так.

— А ось звичайний вузлик. Ти вже бачив такі?

— Бачив.

— А тепер ми з тобою перев'яжемо нитки вузликами — ось так. І вийшла сітка. З її допомогою ми можемо ловити рибу чи зробити огорожу, виготовити гамак або придумати ще щось. Бачиш, яка користь лише від того, що кожна ниточка тепер не сама по собі?

— Так.

Прийоми педагогічної техніки — сітка. Вони підтримують один одного, складаються в дещо цілісне, в систему.

А тепер ознайомимося з базовими принципами педтехніки. Їх лише п'ять. Це небагато, але на те вони й принципи. Але кожен із них реалізується за допомогою гамми конкретних прийомів.

## Принцип вільного вибору

Існує безліч цінностей у цьому житті. Деякими ми нехтуємо, деяких дотримуємося, ще якісь зневажаємо... Але серед них існує одна, незаперечна для кожної нормальної людини — свобода! Ніхто з нас не любить дії з примусу, чужі рішення, відсутність вибору. І особливо не люблять цього діти.

**Формула:** *в будь-якій навчальній чи керуючій дії, де тільки можливо, надавати учневі право вибору. З однією важливою умовою — право вибору завжди врівноважується усвідомленою відповідальністю за свій вибір!*

Це можна зробити в межах сучасної системи навчання. Ось лише деякі приклади вільного вибору: «В. Ф. Шаталов задає учням багато задач — і діти самі вибирають, які з них вони будуть розв'язувати; у С. М. Лисенкової учні самі вибирають, які складні слова вчителька повинна написати на дошці; І. П. Волков дає учням тільки тему, а вони самі визначають, який предмет виготовити і з якого матеріалу».

Звісно, перелік прикладів можна значно розширити. В цьому ми ще переконуємося.



## Принцип відкритості

«Я знаю, що нічого не знаю»,— казав мудрий грек.

«Я добре знаю хімію, літературу й історію» — промовляє сильний випускник школи. Сумно. Сумно те, що цей випускник не знає головного: він не знає, чого ж він не знає.

Вельми непевно уявляє сьогодні школяр (і навіть студент) межі своєї обізнаності, й вже зовсім у тумані — межі пізнання наук. Звідки ж тоді візьметься допитливість, без якої будь-яке навчання — лише виховання виконавців!

**Формула 1:** *не лише давати знання — а ще й показувати їх межі. Ставити перед учнями проблеми, вирішення яких лежить за межами курсу, що вивчається.*

Ні, не добірка акуратно закладених у голову відповідей на стандартний перелік питань — головне надбання школяра! Єдиний виправданий і приємний вид жадібності — жага до пізнання й саморозвинення. Ось його справжнє надбання! Бо ж «освіта не досягає точки насичення».

І ще один момент. Які задачі розв’язують у школі? Так звані «закриті» задачі, тобто такі, що мають точну умову (із пункту А до пункту Б...), визначений алгоритм розв’язання, єдино вірну відповідь. А які задачі ставить перед людиною життя? Відкриті задачі! Ті, що мають досить розмиту умову, яка припускає наявність різноманітних варіантів (як знайти собі роботу? Супутника життя? Як збільшити прибутки підприємства? Зменшити ймовірність аварії... тощо), різноманітні шляхи розв’язання, набір імовірних відповідей. В цю шпаринку — між задачами по-школярськи закритими й життєвими, відкритими — найчастіше провалюються цікавість учнів і, відповідно, наші освітні зусилля.

**Формула 2:** *використовувати в навчанні відкриті задачі (див. Додаток 2 «Про творчі навчальні задачі, с. 75).*

На щастя, як показують наш досвід і ця книга, такі задачі можуть бути знайдені, дібрані, розроблені для будь-яких учбових дисциплін (див. додаток 2, розділи «Розсипи задач» та «Проект: нові задачі», с. 78—81).

## Принцип діяльності

«Учень, який напханий знаннями, але не вміє їх використовувати, нагадує фаршировану рибу, яка нездатна плавати»,— так казав академік Олександр

Львович Мінц. А Бернард Шоу стверджував: «Єдиний шлях, який веде до знань,— це діяльність». Докази? Та згадайте хоча б випускника педагогічного інституту, що вперше прийшов до класу. Його знання з дидактики, методики не були пропущені через діяльність, не вилилися у робочі прийоми педтехніки. І результат такої підготовки відомий.

**Формула:** *організувати засвоєння учнями знань, умінь, навичок, сенсів переважно у формі діяльності.*

Дійсно, щоб знання ставало інструментом, а не купами непотрібного мотлоху на задньому дворі інтелекту, учень має з цими знаннями працювати. Доки перевіркою знань вважають молодецьку відповідь-переказ в режимі фонографу, доки вивчення і повторення здійснюються в режимі заучування, школа працює відсотків на 90 у холостому режимі.

Що ж це означає: «працювати із знанням»? Взагалі кажучи, це означає його застосовувати, шукати умови і межі застосування, перетворювати, поширювати і доповнювати, знаходити нові зв'язки, розглядати в різних моделях і контекстах...

Принцип зворотного зв'язку

**Формула:** *регулярно контролювати процес навчання за допомогою розвиненої системи прийомів зворотного зв'язку.*

Чим більш розвинена система — технічна, економічна, соціальна або педагогічна, тим більше у ній механізмів зворотного зв'язку. Льотчик в польоті за показаннями приладів відстежує ряд параметрів: від температури зовні до кількості пального в баці. Без цього вдалий політ неможливий. Вдалий урок теж. Тільки учитель відстежує інші параметри: настроїв учнів, ступінь їх зацікавленості, рівень розуміння... Учитель не має «термометра настрою» або «висотоміру розуміння», але у нього існує свій набір прийомів, які дозволяють чітко зорієнтуватися в обставинах.

## Принцип ідеальності (високого ККД)

Ідеальність — одне з базових понять теорії рішення винахідницьких задач (ТРВЗ). Психоаналітики знайомі з принципом задоволення, економісти — з принципом рентабельності, інженери — з принципом підвищення коефіцієнту корисної дії (ККД). Суть цих принципів єдина. Будь-яка наша дія характеризується не тільки користю, яку ми одержуємо від неї, але й витратами — вит-

ратами сили, нервів, часу, грошей... Ідеальність дії (або, якщо хочете, її ККД) тим вища, чим більша користь і менше витрати. Стосовно педагогічної техніки це значить, що деякі прийоми та технології були відкинуті, незважаючи на їх корисність. Відкинута через низьку ідеальність — вони вимагали для свого втілення або занадто сили вчителя, або виняткових його якостей. Наш ідеал — щоб учитель не перевтомлювався, не випрацьовувався при найвищій ефективності своєї праці! Мабуть, наш ідеал, як і кожний інший ідеал, недосяжний. Але прагнути до нього — корисно.

**Формула:** *максимально використовувати можливості, знання, захоплення самих учнів з метою підвищення результативності та зменшення витрат у процесі навчання.*

Чим більше активність, самоорганізація учнів, тим вище ідеальність навчальної або керуючої дії. Якщо ми узгодимо зміст та форми навчання з захопленнями школярів, то самі школярі будуть прагнути взнати: а що ж там далі? Узгодимо темп, ритм, складність навчання з можливостями учнів — і тоді вони відчують свою успішність і самі захочуть її закріпити. А ще принцип ідеальності припускає активне залучення учнів до керування своїм колективом, і тоді вони самі навчають одне одного. А ще принцип ідеальності припускає активне залучення учнів до керування своїм колективом, і тоді вони самі навчають одне одного.

І останнє. Одного разу Джейн Полі, ведуча одного з телеканалів США, сказала: «Добре організоване життя — це як сітка для страхування. Завдяки їй ви можете виконувати високо на дротині більш складні трюки»<sup>1</sup>. Сітка, тента — образ, із якого ми почали. Прийоми педагогічної техніки — сітка. А результат — добре організована праця учителя, добре організований клас, добре організовані знання.

Ви вже звернули увагу, що кожному принципу педагогічної техніки ставить у відповідність своя позначка. Далі в книзі низка таких позначок поруч із назвою кожного з прийомів демонструє, які саме принципи технологічно підтримує, втілює конкретний прийом.

---

<sup>1</sup> Цитується з газети «Чикаго Трибюн».

## ДИДАКТИКА

### Підвищення зацікавленості до навчального матеріалу

#### Приваблива мета

Мала дитина не бажає йти купатися у ванні.

Матуся не тягне її силоміць, а пропонує: підемо купати рибку! Така мета дитині зрозуміла і приваблива — і ось вона вже з задоволенням хлюпочеться разом із рибкою. А матуся ненав'язливо досягла своєї мети: відмиває дитинчу бруднульку.

Розумна матуся використала простий педагогічний прийом, який можна з успіхом вживати у школі незалежно від віку й предмета вивчення.

**Формула:** *перед учнем постає проста, зрозуміла і приваблива для нього мета, при досягненні якої він хоч-не-хоч виконує і ту навчальну дію, яку планує педагог.*

#### Приклад. Англійська мова

Мета учителя — засвоїти питальну форму англійського речення. Розігрується ситуація «англійської» крамниці, в якій діти задають продавцеві питання з метою вибрати покупку. Товари — від книжки або сукні до автомобілю — подані малюнками.

#### Приклад. Фізика

Мета учителя — продемонструвати серію експериментів з оптики. Перед учнями ж постає інша мета: навчитися користуватися оптичними приладами (діапроектором, фотоапаратом...), розуміти принцип їх роботи і можливості використання залежно від оптичних характеристик.

#### Приклад. Заняття в д/с

У мене була мета: ввести поняття мірки для виміру довжини. Дітям була подана інша мета: допомогти Івану-царенку знайти скарб. А скарб то закопаний під найвищою ялинкою. Ось він — малюнок, де зображені ялинки. Одні на гірці, інші внизу. Діти стали сперечатися: ось ця найвища! Ні, — ця!.. Ну як же розв'язати суперечку? Вирізати ялинки з малюнка й прикладати одну до одної не можна. Так діти дійшли висновку: вирізати смужку паперу за довжиною ялинки, яка здається найвищою, і прикладати по черзі до інших ялинок. Ось і зроблений перший крок у формуванні важливого поняття.

- Діалог**
- Чи завжди потрібно готувати до уроку привабливу мету й озвучувати її?
  - Зрозуміло, ні. Адже це лише один із можливих прийомів входу до уроку.
  - Я учитель фізики. На початку уроку кажу: «Закон зберігання енергії — це основа всієї фізики. Без його врахування не збудувати завод і не сконструювати ракету...» А учні, крім двох-трьох в кожному класі, пропускають все поза вухами. Чому?
  - Типова помилка. Ви намагаєтеся зацікавити дітей дуже абстрактними для них поняттями. Шукайте привабливу мету в колі їх безпосередніх захоплень!

Наступний прийом так і назвемо:

## Здивуй!

Добре відомо, що ніщо так не привертає увагу й не стимулює роботу мозку, як цікаве.

**Формула:** *учитель знаходить такий кут зору, щоб навіть повсякденне стало дивовижним.*

### Приклад. Природознавство

Тема «Вода». І я одразу ж змушую дітей вразитися.

— Одного разу,— кажу я,— в одній африканській школі учням читали оповідання про дивну країну, в якій люди ходять по воді!

І найцікавіше, що це було цілком правдиве оповідання! (У деяких дітей при цьому аж очі вилазять на лоба.) А тепер подивіться у вікно! Хіба ж ми з вами не ходимо по воді? (Діло було взимку, за вікном сніг). Ми так звикли до води, що не помічаємо, а частіше й не знаємо її вражаючих властивостей.

### Приклад. Початкова школа

Тема «Натуральні числа».

— Діти, назвіть найбільше число! — Діти після декількох спроб і міркування з подивом з'ясовують, що це зробити неможливо<sup>1</sup>.

### Приклад. Математика в початковій школі.

— Діти важко запам'ятовують склад числа 9. Що 4 і 4 це 8 або 5 і 5 це 10, легко запам'ятовують. А 4 і 5 — погано... Тоді я дала кожному по 9 паличок в руки і запропонувала розкласти їх так, щоб у кожній руці стало порівну. Для багатьох відкриттям стало, що так зробити не вдається. І самі дійшли до висновку, що порівну поділити неможливо, а на 4 і 5 можна. Ось тепер усі засвоїли цей факт чудово!<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Із досвіду О. В. Ворожун. Самара

<sup>2</sup> Із досвіду О. В. Ворожун. Самара

**Приклад.** Біологія

— Вам відомо, що сова живиться мишами-зерноїдами. Вага сови близько 250 грамів. Як ви вважаєте, скільки зерна вона здатна зберегти за своє життя? (Учні діляться своїми здогадками: як правило, від 10 до 100 кг.) Так ось, одна сова за життя зберігає 50 тонн зерна! Сова в середньому живе 50 років, за рік з'їдає тисячу мишей, кожна з яких знищує за рік 1 кг зерна.

**Приклад.** Геометрія. 7 клас

Учитель запропонував учням накреслити трикутник, виміряти його кути за допомогою транспортиру й обчислити їх суму. В результаті у всіх вийшли різні(?) дані. Це дуже вразило клас і більш ні в кого не виникало сумнівів у необхідності доводити теореми<sup>1</sup>.

**Приклад.** Історія. 11 клас

СРСР в 20—30 роки. Велика Вітчизняна війна.

— Ви вже вивчали роман М. Булгакова «Майстер та Маргарита». Воланд — який він? Зло карає зло? «...Бажає зла, творить саме лиш благо» («Фауст»). А чи знаєте ви, що в образі Воланда Булгаков зашифрував своє сприйняття історичної ролі Сталіна?... (Ствердження літературного критика В. Котова зі звертанням на визнання самого Булгакова.)<sup>2</sup>

Іноді те, що вразило, не просто привертає увагу «тут і зараз», але й підтримує цікавість на протязі довгого часу. Домогтися цього допомагає наступний прийом:

## Відтягнута відгадка

**Формула 1:** *на початку уроку вчитель задає загадку (цікавий факт), відгадка на яку (ключ для розуміння) буде відкрита на уроці під час роботи над новим матеріалом.*

**Формула 2:** *загадку (цікавий факт) дати наприкінці уроку, щоб розпочати з неї наступне заняття.*

**Приклад**

— Я розповім вам цілком вірогідний і вражаючий випадок! — Такими словами автор розпочав вивчення нової тему на занятті гуртка ТРВЗ.— В 1986 році в Єкатеринбурзі один селянин збудував великий дерев'яний будинок. Потім обставив його такими ж меблями, обклав з усіх боків полінциями, облив гасом і підпалив при великій кількості гля-

<sup>1</sup> В. С. Ротенберг. С. М. Бондаренко. Мозг. Обучение. Здоровье.— М.: Просвещение, 1989.— С. 66.  
Далі у примітках автор і номери сторінок.

<sup>2</sup> Із досвіду А. П. Єлопова, СШ № 51. Гомель.

дачів. В результаті він значно розбагатів... До кінця сьогоднішнього заняття ви спробуйте додуматися — що ж насправді відбулося? (Не буду томити читача: селянин винайшов протипожежний розчин. Просякнуте ним дерево ставало негорючим. Збудував і підпалив будинок він на торгово-промисловій виставці, зробивши тим самим чудову рекламу своєму винаходу. Водночас ще й виграв декілька парі у невір.)<sup>1</sup>

Читач погодиться, що такий вхід до теми виявився ефективнішим, ніж традиційно-шкільна фраза: а тепер ми будемо вивчати нову важливу тему: «Горіння і керування його інтенсивністю».

### Приклад. Біологія

— Наступного уроку мова піде про дуже небезпечну тварину, — каже учитель. — Як ви вважаєте, про яку? (Діти відповідають: тигр, акула, вовк...) «Ні, — продовжує учитель, — ця тварина не хижак. Але вона поставила під загрозу знищення багато тварин цілого континенту. Вона сповнила тривогою і розгубленістю велику кількість людей. Ця тварина — ... Втім, не будемо поспішати — далі буде...» Наступного уроку учитель відкриє таємницю: ці тварини — кролі! Так-так, вам не почулося — кролі! (Далі йде мова про екологічну катастрофу в Австралії, гризунах, їх ролі в біоценозі.)

### Приклад. Історія

— Ви вже розповідали про те лихо, яке несли людям Древньої Русі княжі чвари і нальоти кочівників. А яка від них була користь? Спробуйте знайти відповідь на це питання до кінця уроку.

В результаті аналізу історичної ситуації учні підвели підсумок: по-перше, грізна зовнішня небезпека примусила східних слов'ян зрозуміти необхідність державної та етнічної єдності; по-друге, часті військові сутички і пов'язані з ними злигодні повинні були підготувати слов'ян до сприйняття християнського світогляду<sup>2</sup>.

**Діалог** — Мені здається, цей прийом має недоліки. Адже не завжди можна знайти яскраві інтригуючі факти до кожного конкретного уроку.

— Авжеж. Але їх кількість значно збільшується у тих, хто веде «Картотеку вчителя».

— І як же її вести?

— Про це буде докладніше у розділі «Організація праці учителя».

— Чудово! Але все ж, що робити в цій ситуації: вразити хочеться, так нема чим?

— У такому випадку іноді врятує такий підприйм:

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

<sup>2</sup> Із досвіду А. П. Єлопова, СШ № 51. Гомель.

## Фантастична добавка

**Формула:** *учитель додає до реальної ситуації фантастику*

Ви можете переносити учбову ситуацію на фантастичну планету; змінити значення будь-якого параметру, котрий звичайно залишається постійним або має цілком певне значення; придумати фантастичну тварину чи рослину і розглядати її в реальному біоценозі; перенести реального або літературного героя в інший час; розглянути ситуацію, що вивчаєте зараз, з незвичайного боку: наприклад, очима інопланетянина чи древнього грека...

**Приклад.** Фізика

Задача: дослідники опустили зонд на лінію екватора планети Арктур IV. На подив учених, виявилось, що маса зонда дорівнює нулю. Як це могло трапитися? Яка тривалість доби на планеті, якщо її маса  $m$ , а радіус  $r$ ?

**Приклад.** Література

— Уявіть собі, що ви можете зустрітись з Онегієм і Ленським за день до дуелі. Що б ви сказали їм? Спробуйте передбачити їхню реакцію на ваші аргументи. Розіграйте бесіду за ролями.

**Приклад.** Біологія

Припустимо, середньорічна (чи мінімальна) температура Антарктиди знизиться на 10 градусів. Що ще зможуть «придумати» пінгвіни, щоб вижити в таких умовах? (Учитель, коли задає це питання, переслідує дидактичні мету: вивчити реальні механізми захисту тварин в екстремальних умовах).

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** хотілося б зробити прийом більш інструментальним, технологічним. Але для цього спочатку треба зібрати картотеку прикладів його використання в різноманітних учбових дисциплінах. Візьметесь?

---

Наступний прийом назвемо так:

## Спіймай помилку!

**Формула 1:** *пояснюючи матеріал, учитель навмисне припускається помилок.*

Учні заздалегідь попереджуються про це. Іноді, особливо в молодших класах, їм дозволяється навіть підказувати «небезпечні місця» інтонацією чи голосом. Навчів школярів миттєво відсікати помилки умовним знаком або поясненням, коли воно потрібне.



Привчайте дітей миттєво реагувати на помилки. Підбадьорюйте увагу і готовність утритися! Знахідка викладача ТРВЗ Віктора Івановича Тимохова: на уроках в початкових класах він вручав як нагороду за увагу «перехідного почесного капелюха Фоми невіруючого».

**Приклад.** 2 клас. Урок русского языка.

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>

Цей приклад цікавий не стільки тим, що учитель навмисне припустився помилки (це зустрічається часто), а тим, що помилка була аргументована, пригнєтувалися нові докази правоти, зростала «снігова куля» помилок... Частіше доводиться спостерігати, як учитель зразу ж після того, як діти помітили помилку, виправляє її. Звідси побажання: плануючи помилку, плануйте і її переконливість.

**Приклад.** Початкова школа

— Я написав на дошці задачу і сказав вам дуже серйозно: «Я даю вам 10 хвилин на її розв'язання!» Жоден із вас не перевірів, наскільки умова задачі була правильна. Задача не має розв'язання, відповідь не виходить, ви намагаєтесь, нервуете. Як там 10 хвилин! На протязі усього уроку ви силкувалися даремно, доки Вова в останню мить не повідомив нам: «А тут помилка, задачу розв'язати неможливо!» Помилку цю можна помітити одразу, якби хто-небудь сказав: «Давайте спочатку перевіримо умову задачі!» після повідомлення Вови я «здивувався» — як це так, перевірів ще раз разом із вами умову задачі і... вибачився: «Вибачте, діти... Я помилився!» Ні, звісно, не помилився, я зробив це навмисне, щоб підвести вас до розуміння того, як важливо переконатися у правильності задачі<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Із досвіду І. Є. Прокопенко. Гомель.

<sup>2</sup> Ш. А. Амонашвили. В добрый путь, ребята. / Ш. А. Амонашвили. Единство цели.— М.: Просвещение, 1987.— С. 82.

У розвиток цього прийому можна запропонувати таку форму роботи: учитель доводить напевно невірну думку, гіпотезу. Завдання учнів — знайти контраргументи.

#### **Приклад.** Природознавство

Гіпотеза: моря з часом стають все більш прісними. Обґрунтування: по-перше, свої прісні води приносять до моря річки, що впадають у нього, по-друге, дощі теж додають прісної води; по-третє, морська сіль поступово опадає на дно. Саме цим пояснюється, що моря й озера сьогодні мають різний ступінь солоності. Колись солоність всіх водоймищ була однаковою, але різна кількість і розмір річок, що впадають у них, різні погодні умови внесли свої корективи. Тому сьогодні зустрічаються як дуже солоні водойми, так і прісні. Спробуйте підтвердити або спростувати цю гіпотезу. Яким науковим експериментом можна це довести? (Автор зізнається: гіпотезу він придумав із єдиною метою — тренувати розум учнів. При цьому навмисне «забув» про те, що випаровується теж тільки чиста вода, що сприяє збільшенню солоності водоймищ).

**Формула 2:** *учень отримує текст (або, скажімо, розбір розв'язання задачі) з навмисними помилками — нехай «попрацює учителем». Тексти можуть бути заздалегідь підготовані іншими учнями, в тому числі старшими (види творчих завдань дивіться у розділі «Рівні і види домашнього завдання», с. 21).*

#### **Приклад.** Історія

— Перед вами текст, який складено з учнівських творів. Ваше завдання полягає в тому, щоб уважно перевірити текст, виявити й виправити всі можливі історичні та інші огріхи в ньому:

«Великий князь Іван IV Грозний правив Росією в XVII столітті. Народився він невідомо коли і невідомо в якій родині. Несчасливе дитинство його минуло в знущаннях: батько, Василь IV, помер, коли молодому князю було не більше 5 років, практично престолом правили бояри Шуйські. Коли Іван став дорослим, то оточив себе найвірнішими й необхідними людьми, звідси його потайність, відлюдкуватість, замкненість і підозрілість до кожної людини з його оточення. Єдиною людиною, що мала на нього хоч який вплив, був патріарх всієї Русі Філіп. Своїми розмовами він викликав у Івана IV щире каяття, той безмежно довіряв патріархові. До речі, саме від патріарха Філіпа пішов вираз «фільчина грамота», тобто документ, що не має ніякої цінності. Так сказав хтось із бояр, коли йому передали папери, підписані Філіпом. Своє прізвище Іван IV одержав за нововведення, що негативно відбилися на матеріальному стані російського народу.

Цар кохався у багатирських забавках. Узимку на замерзлій річці Москві сходилися молодці стіна на стіну, душу молодецьку потішити, себе людям показати. Цар підносив переможцям повні чарки меду і брав до своєї охорони, і були ті охоронці вірніше соба-

ки. Адже опричники були поплічниками царя, тому їх потрібно було нагороджувати за «героїчні вчинки». Для цього у поміщиків південних губерній були відібрані родючі землі і роздані поплічникам. Помер Іван Грозний у 1564 році»<sup>1</sup>.

### Приклад.

В Німеччині виданий підручник, в якому багато помилок. Але це трапилося не з небалості видавців, а було заплановано. «Неправильний» підручник призначений для перевірки знань учнів, які повинні знайти помилки і виправити їх олівцем.

- Діалог** — Чи не вийде так, що діти запам'ятають помилку і будуть повторювати її?
- Якщо учитель домагається не механічного запам'ятовування правильної відповіді, а розуміння «помилконебезпечного» місця, такого не буде.
  - Чи є сенс робити помилки типу  $2 \cdot 2 = 5$ ?
  - Так, коли ви тільки вводите прийом «Спіймай помилку» і привчаєте дітей до самої можливості помилки на дошці. Але взагалі має сенс робити помилки в типових «помилконебезпечних» місцях.
  - Наприклад?
  - Учитель пише на дошці:  $2 + 2 \cdot 2 = 8$ , учні повинні помітити помилку і довести, що правильною відповіддю буде число 6.
  - Коли прийом не потрібно застосовувати?
  - По-перше, коли в учнів немає засобу довести, що ви не праві. По-друге, краще не «заграватися». Усе добре в міру.

Згадую випадок: на перерві перед уроком фізики в шостому класі Микола К., високий на зріст, спортивного вигляду неук, підійшов до вчительки: — Ну скажіть, навіщо вивчати цей ваш закон Архімеда? Кому він взагалі потрібен? — Вчителька розгубилася і не знайшла нічого кращого, як відповісти: — Щоб кораблі плавали! — Вони, що, до Архімеда не плавали? — зразу ж втрутився Миколін однокласник.

Подібне відношення до шкільної науки дуже поширене. Це розплата за надмірну академічність, абстрактність, відірваність від практики. Відірваність не самих знань, а способу їх подачі в традиційних учбових програмах.

І тому виграє учитель, який користується прийомом:

## Практичність теорії

**Формула:** *введення в теорію учитель здійснює через практичну задачу, корисність якої очевидна учням.*

<sup>1</sup> С. Смирнов. Інтелектуальний марафон 1996/97, Москва, окружний тур. 5 клас.

**Приклад.** Фізика

Вхід до теми «Випаровування рідини». Охолоджуючі напої завжди повинні бути холодними. Добре, коли поруч холодильник... А якщо в поході? Та ще в пустелі? Фірма «Філ Кан Індастрі» (США) розробила банки для прохолодних напоїв, які охолоджують самі себе. В банку вмонтовано відсік із легкокиплячою рідиною. Якщо в спекотний день роздавити капсулу, рідина почне бурхливо кипіти, віднімаючи тепло у напою. За 90 секунд температура напою знижується на 20—25 градусів.

**Приклад.** Дитячий садок

Щоб дітям було цікавіше, я кажу їм: «Діти, ви знаєте, що я сьогодні чергова по їдальні? А кухарі там щось переплутали, і зараз незрозуміло, скільки треба рису на нашу групу. На кожну дитину — ось така чашка. Порахуємо, скільки буде потрібно рису, щоб усім вистачило?»<sup>1</sup>.

**Діалог** — Ми в дитячому садку навчаємо дітей простим прийомам хохломського розписування. І кажемо при цьому: ось, тепер ви самі зможете зробити красиву дошку. Це можна вважати прийомом «Практичність теорії»?

— Як не дивно, не обов'язково... Якщо дитина не вирішує якусь особисту проблему, навчившись хохломському розписуванню, то ніякої практичної мотивації не існує. Справа учителя — підказати, яку особисту проблему тепер зможе вирішити дитина. Наприклад, зробити мамусі подарунок до дня народження.

— Я учитель німецької мови (Г. І. Домбровська, Самара). У нас в аптеках багато німецьких ліків. Деякі інструкції до них можна використовувати як дидактичний матеріал — усі розуміють практичну важливість уміння розібратися в них...

— Якщо ви ще розповісте життєву історію, яка підтвердить важливість цього уміння...

Кажуть, «язик до Києва доведе». Так, язик може привести до успіху — якщо їм правильно користуватися. І тут немає нічого кориснішого за уміння поставити потрібне питання вчасно, тобто сильне питання — таке, яке позбавить вас необхідності задавати безліч інших питань. Методика навчання мистецтву ставити питання — тема іншої книги. А поки ще один корисний прийом активізації учнів:

## Прес-конференція

**Формула:** *учитель навмисне розкриває тему неповно, пропонуючи учням поставити такі питання, які розкриють її повністю.*

<sup>1</sup> Із досвіду Л. А. Прокоп'євої, вихователя я/с 277. Самара.

Попутно або наприкінці уроку обговоріть з дітьми, наскільки вдалим були їх питання і чи повно розкрита тема. Протипоказано тільки одне: лаяти за не-вдале питання.

Заздалегідь розкажіть учням, що питання можуть бути репродуктивними, поширюючими знання або розвиваючими його.

*Репродуктивні питання* нецікаві. Відповідь на них — повторення вже відомого.

*Поширюючі питання* дозволяють пізнати нове про той об'єкт, що вивчають, але не претендують на значне ускладнення знання.

*Розвиваючі питання* відкривають суть, узагальнюють, містять у собі дослідницькі засади.

### Приклад.

Розповідь учителя про терморегуляцію тварин:

«Африканський слон має величезні вуха. Дивовижний їх розмір не випадковий: це свого роду холодильник тварини. Вуха слона просякнуті густою сіткою кровоносних судин. Гаряча кров віддає тепло у повітря і повертається в тіло слона на декілька градусів холоднішою. Щоб збільшити потік повітря, що відходить від вух, слон ними весь час обвівається...»

*Репродуктивні питання:* Навіщо африканському слону великі вуха? Чому слон весь час розмахує вухами? Чому вуха слона просякнуті великою кількістю кровоносних судин?

*Поширюючі питання:* Яка площа вух слона? На скільки градусів охолоджується кров у вухах? Яка нормальна температура крові слона?

*Розвиваючі питання:* У яких же тварин температура регулюється за допомогою вух? Які інші засоби охолодження є у тварин? Чому б слонові просто не сидіти у воді, коли спека? Що робить з вухами слон, коли йому холодно?

Увага: а що ж робити після того, як питання складені?

Тепер їх треба порозкладати на «купки»:

- ось ті питання, на які ми можемо відповісти зараз, і зробимо це на уроці;
- ось ті питання, на які можна знайти відповідь у літературі;
- ось ті питання, відповідь на які, можливо, не знає поки що ніхто.

Додатково можна:

- провести конкурс на: найцікавіше, найскладніше (проблемне), найважливіше, найоригінальніше питання;
- організувати попарне взаємоопитування учнів за дібраними питаннями;
- використати деякі питання як теми майбутніх доповідей учнів.

Врахуємо, що далеко не завжди, особливо в гуманітарних знаннях, існує взагалі контрольна відповідь на розвиваюче питання. В таких випадках відповіддю може бути тільки власна думка учня або учителя.

**Діалог** — Які існують рекомендації щодо вибору теми прес-конференції?

— Зміст повинен бути яскравим, цікавим для дітей. Наприклад, я проводив на уроці фізики прес-конференцію на тему «Іскровий розряд». Алгоритм такий: спочатку 5—7 хвилин вступ, з якого учні взнали декілька цікавих фактів, в тому числі те, що блискавка — теж іскра (див. прийом «Вражай!»). Потім одну хвилину діти думали над питаннями, 3—4 хвилини на те, щоб задати питання, декілька хвилин на їх класифікацію за «купками» з коротким коментарем. Зразу ж додав деякі питання, які, на мій погляд, учні «прогавили». Потім продовжив пояснення з опорою на підібрані питання.

— Я вихователь дитсадка. Що робити, якщо я підозрюю, що діти не зможуть поки що задавати питання — не та у них підготовка?

— В цьому випадку проведіть завчасну підготовку. Наприклад, ви розповідаєте їм про тварин Африки. Спробуйте розкрити цю тему, ставлячи питання мовби самій собі і самі ж відповідайте на них. А потім проведіть прес-конференцію на тему «Тварини Австралії».

— Я учитель іноземної мови. Добре було б використати цей прийом при вивченні теми «Родина». Але ж не розповідати про свою родину?

— Але ж ви можете дати прес-конференцію від особи будь-якої цікавої для дітей людини — нехай це буде популярний артист або рок-музикант.

— Можна навіть вести розмову від особи родини тварин, наприклад, левів (доповнення учителя біології).

— Звичайно. Або ввести ігровий сюжет: прес-конференцію невідомого героя, «маски», за відповідями якої її можна «розшифрувати».

Буває на уроці і так, що учням необхідно попрацювати з текстом підручника самостійно. Цю форму роботи теж можна зробити більш цікавою і ефективною, застосувавши прийом:

## Питання до тексту

**Формула:** *перед вивченням навчального тексту дітям ставиться задача: скласти до нього список питань.*

Іноді доцільно обговорити їх мінімальну кількість. Наприклад: не менш, ніж три репродуктивних питання і не менш, ніж п'ять поширюючих і розвиваючих. Взагалі, технологія застосування цього прийому та ж сама, що й попереднього.

І ще одна важлива думка, яка стосується всіх прийомів підвищення цікавості до навчального матеріалу: гарний учитель не тільки дає міцні знання, він ще

й окреслює їх межу. Хай на ваших уроках знайдеться місце відкритим проблемам: ось це, діти, ми вивчили; а це, це і це залишилось поза нашою програмою: цього я не знаю сам, а ось цього поки що не знає ніхто. Природна цікавість здатна вижити лише у відкритому просторі знань.

**Діалог** — Скажіть, чи це всі прийоми підвищення цікавості?

— Ні! Таких прийомів буде ще багато в наступних розділах «Прийомів педтехніки». Просто не всі з них увійшли до цього розділу, щоб уникнути дублювання.

## Повторення вивченого на уроці

Найнепродуктивніший, стомлюючий і — на жаль! — найпоширеніший засіб повторення — традиційно-репродуктивний. Коли найвищою навчальною доблестю стає дослівне повторення за вчителем або книгою.

Ми будемо говорити про інше повторення — активне й розвиваюче. Головний принцип такого повторення — перехід від репродукції до діяльності по застосуванню й змінюванню отриманого знання.

### Своя опора

**Формула:** *учень складає власний опорний конспект за новим матеріалом.*

Зрозуміло, цей прийом доречний у тих випадках, коли учитель сам застосовує подібні конспекти і навчає користуватися ними учнів. Як полегшений варіант прийому можна рекомендувати складання розгорненого плану (як на іспитах).

Чудово, якщо учні встигнуть пояснити один одному свої опорні конспекти, хоча б частково. І не страшно, якщо їхні опорні конспекти майже не відрізняються.

Варіант: учні обмінюються опорними конспектами й проговорюють тему за опорним конспектом сусіда. (Викладач і розроблювач ТРВЗ-методик з Ростова-на-Дону Сергій Сичов радить назвати опори шпаргалками+. І провести урок «Види шпаргалок та прийоми їх складання», а під цим «соусом» розповісти, як використовувати опорні конспекти.)

## Повторюємо з контролем

**Формула:** *учні складають серію контрольних запитань до вивченого на уроці матеріалу.*

Потім одні учні задають питання, інші — за викликом учителя або учня, який задав питання — відповідають на них. Поступово привчайте учнів до того, щоб система питань повністю охоплювала навчальний матеріал.

Варіант: учні працюють парами, відповідаючи на питання одне одного.

## Повторюємо з розширенням

**Формула:** *учні складають серію запитань, що доповнюють знання з нового матеріалу.*

При цьому учителю зовсім не обов'язково на них відповідати! Нехай деякі питання (або навіть і всі) залишаться як відкриті проблеми даної теми. Цей прийом за технологією подібний до «Прес-конференції» (див. с. 14), але переслідує іншу мету.

## Свої приклади

**Формула:** *учні готують свої приклади до нового матеріалу.*

Можливо також складання своїх задач, висунення ідей по застосуванню вивченого матеріалу тощо.

### Приклад. Географія

Тема уроку «Екологічні проблеми». Клас поділено на три групи. Учні кожної групи отримують своє завдання:

1. Перелічіть екологічні проблеми нашого міста.
2. Запропонуйте ідеї, як зробити місто більш чистим екологічно.
3. Перелічіть відомі нам екологічні проблеми, які ми не обговорювали на цьому уроці.

### Приклад. Математика

Учитель: — Отже, ми вже вміємо знаходити площу поверхні й об'єм піраміди. А тепер кожен з вас придумав задачу, розв'язування якої потребує цих умінь.

### Приклад. Початкова школа

Тема уроку «Правопис апострофа після префіксів». Напередодні уроку учні отримують домашнє завдання: знайти в орфографічному словнику і виписати у зошит слова з апострофом після префіксів. На уроці учитель запитує: на яких буквах треба було



відкрити словник, щоб знайти потрібні слова? (Оскільки апостроф пишеться після префіксів, то треба було дивитися словник не підряд, а на тих буквах, з яких починаються префікси). Звісно, було виписано багато слів, які відповідають завданню, але з'ясувалося, що значення деяких слів дітям незрозуміле... На наступних уроках учитель пояснить ці слова, поширюючи активний словник учнів<sup>1</sup>.

## Опитування-підсумок

**Формула:** *наприкінці уроку учитель ставить питання, що змушують до рефлексування уроку.*

Наприклад, що на уроці було головним? Що було цікавого? (Слід розрізняти головне і цікаве.) Що нового сьогодні взнали? Чому навчилися?

На одне й те ж саме питання можуть відповісти декілька учнів. Можливо, думки не співпадатимуть. Важливо: учитель не повинен наполягати «адміністративним тиском», щоб головним визначили саме те, що вважає головним він. Інша справа — він може нарівні з дітьми висловити і свою думку.

## Обговорюємо д/з (Домашнє завдання)

**Формула:** *учитель разом з учнями обговорює, яким має бути домашнє завдання, щоб новий матеріал був якісно відпрацьований?*

При цьому, природно, вивчений матеріал ще раз повторюється. Сильний учитель не дозволить маніпулювати собою при такому обговоренні, але завжди буде враховувати думку учня. Прийом при регулярному вживанні значно сприяє свідомому виконанню домашнього завдання.

Прийом особливо добре працює, коли засоби і види домашнього завдання досить різноманітні. Тому далі ми розглянемо групу прийомів організації домашнього завдання.

**Діалог** — Мені здається, що прийом «Повторюємо з контролем» не дуже відрізняється від традиційно-репродуктивного повторення.

— І так, і ні... Тут головна частина роботи — постановка питань, а це не репродуктивна діяльність. Прийом найбільше ефективний у слабких класах. Або в тому випадку, коли ви тільки починаєте працювати з новим класом.

— Чи обов'язково, щоб учні в роботі парами відповідали підряд на всі питання одне одного?

<sup>1</sup> С. І. Гін. СШ № 51. Гомель.

— Ні. Це диктується логікою уроку і наявністю часу. Варіантів багато. Можуть по черзі задавати питання один одному. Можуть вибрати по три питання зі списку сусіда і відповісти на них, можуть...

— Я хочу сказати про прийом «Обговорюємо домашнє завдання». Чи не вийде так, що група ледарів буде голосніше за всіх наполягати на мінімальному завданні чи його відсутності?

— При правильній організації домашнього завдання — а ми ще повернемось до цього — цей небажаний ефект не виникає.

## Повторення раніше вивчених тем

На третьому році педагогічної роботи я вперше почав викладати у класі з поглибленим вивченням фізики. Такий клас у ті часи був єдиним на все місто, і діти підібралися сильні. Коли в березні нам повідомили, що буде проведена стандартна міністерська контрольна, я не надав цьому ніякого значення. Для моїх «олімпійців» вирішати стандартні задачки — дрібничка! Однак результати виявилися приголомшуючі. Досі соромно згадувати...

Все пояснювалося просто: мої учні чудово розв'язували задачі на останню вивчену тему. І абсолютно не пам'ятали ні формул, ні понять, які були вивчені на початку навчального року. А зміст контрольної роботи побудований був якраз на давно вивчених темах.

Тоді я вперше зрозумів те, що знає кожний досвідчений викладач: глибоке засвоєння матеріалу вимагає неодноразового повертання до нього і розглядання у різних зв'язках та контекстах.

Прийоми повторення тем частково співпадають із прийомами повторення на уроках. Але є і деяка специфіка.

## Своя опора

**Формула:** *учень складає авторський опорний конспект всієї раніше вивченої теми.*

Часто є сенс робити це на аркуші великого формату.

Увага! Не обов'язково всім класом повторювати таким чином одну тему. Нехай, наприклад, половина учнів повторює одну тему, а половина — іншу, після чого вони, працюючи парами, розкривають одне одному свої опори.

Або така форма роботи: декілька учнів розвішують свої авторські опори-плакати на стіні, решта учнів поділяється на невеличкі групи й обговорює ці

плакати. (До цього прийому ми повернемося у розділі «Організація роботи в групах», де він буде детально обговорений).

Як підприємом: запропонуйте учням створити «універсальну шпаргалку» із певної теми. Проведіть конкурс опор-шпаргалок.

### Приклад

Учителька хімії оголосила конкурс на найкращу шпаргалку... Ідея не нова, у Москві один з довідників з точних наук складений із шпаргалок студентів і відрізняється не лише лаконічністю, але й оригінальними схемами<sup>1</sup>.

Добре вийде і сполучення з прийомом «Спиймай помилку!». Різниця лише в тому, що помилка навмисне закладається не в текст, а в опорний конспект.

Цей і наступний прийоми повторення доречно використовувати як вдома, так і в школі. Наприклад, тематичні опори (або списки запитань, як в наступних прийомах) учні виконують вдома, а потім використовують на уроках.

## Повторюємо з контролем

**Формула:** *учні розробляють списки контрольних запитань до всієї раніше вивченої теми.*

Далі одні учні задають свої питання, інші — за викликом учителя чи однокласника, що задав питання — відповідають на них. Поступово привчайте учнів до того, щоб система питань цілком перекривала навчальний матеріал.

Варіант: учні попарно відповідають на питання одне одного.

Повторюємо з розширенням

**Формула:** *учні розробляють списки питань, відповіді на які дозволяють доповнити знання з усієї раніше вивченої теми.*

На деякі з цих питань доречно дати відповідь. Але зовсім не обов'язково на всі.

## Перетинання тем

**Формула:** *учні підбирають (або розробляють) свої приклади, задачі, гіпотези, ідеї, запитання, які пов'язують останній вивчений матеріал із будь-якою раніше вивченою темою, яку пропонує учитель.*

Прийом цінний тим, що повторення попереднього, навіть давно вивченого матеріалу відбувається без відриву від сьогоденного, до того ж таке

<sup>1</sup> Із газети «СМ сьогодні». Рига. 06.05.93.

перетинання дозволяє кожного разу подивися на свої знання, трохи змінивши кут зору.

**Приклад.** Фізика. 8 клас

При вивченні теми «Опір провідників» декілька учнів одержали завдання скласти задачу, яка б поєднувала цю тему з раніше вивченою темою «Плавлення речовин». Учень Віктор К. запропонував таку умову: яка кількість тепла необхідна для розплавлення мідного дроту, довжина якого 10 м, а опір  $R = 0,017$  Ом. Температура дроту нуль градусів за Цельсієм. Потім задача Віктора була запропонована всьому класу.

**Приклад.** Російська мова

Знайдіть декілька складносурядних речень у творі, який вивчається на уроках літератури.

Залучення й повторення старих знань при засвоєнні нового матеріалу може прибирати форми порівняння, співставлення чи протиставлення.

Батько Чичикова учив Павлика берегти й відкладати копійчину. А чому батько навчав Молчалина? А як проводжав Петра Гриньова його батько?<sup>1</sup>

## Рівні та види домашнього завдання

Шкідливий і достатньо поширений педагогічний прийом — покарання домашнім завданням підвищеного обсягу або складності. Психологічне обґрунтування його полягає в тому, що деякі дорослі підсвідомо (якщо не свідомо) переконані: шкільна освіта — необхідна, але тяжка і безрадісна праця. Тому багато списів зламано з приводу домашнього завдання на сторінках педагогічної літератури, особливо іноземної. Давати завдання чи ні? Які припустимі обсяги і час потрібний на виконання домашнього завдання? Як воно впливає на успішність?

Не будемо вказувати в не дуже переконливі нетрі теоретичних роздумів. Ми впевнені в одному: якщо вже задавати, то з найбільшою користю!

Фактично для ефективної організації домашнього завдання ми будемо користуватися тими прийомами, які описані вище у розділах «Повторення вивченого на уроці» та «Повторення вивчених раніше тем». Але в цьому розділі ми доповнимо їх деякими прийомами, що враховують специфіку домашньої роботи.

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

## Три рівні домашнього завдання

Згадую випадок із практики. Я почав викладати фізику в новому для себе 9-му класі. Клас складався цілком з дівчат — усі хлопці після восьмого подалися до професійно-технічних училищ. Дві-три дівчинки у класі намагалися в чомусь розібратися. Решта зі спокійною байдужістю списували з дошки.

Поступово мені вдалося їх трохи розворушити, навіть легенькі задачки розв'язувати стали. Але тільки не вдома — не звикли... Якщо точніше, то звикли його не виконувати. На всі мої умовляння — стандартне: «А ми не розуміємо!» І дійсно, біля дошки, з оглядкою на вчителя, повільно й невпевнено, але щось таки виходило, але в можливості розібратися самим вони вже зневірилися.

У якусь мить я зрозумів: із мертвої точки можна зрушити! Перше, що зробив, — задав додому просту задачу, точнісіньку близнючку якої ми досконало розібрали і розв'язали на уроці. Наступного дня Людмила, яку я викликав, звично протягла: «А я не зрозумі-і-іла». Поза всяким сумнівом, вона навіть не зазирнула в умову. «Добре, — сказав я, — зараз підеш до дошки і будеш розбирати задачу до того місця, де не зрозуміла». Весела (коли справа не стосувалася фізики) та контактна Люда зі спокійним серцем пішла відповідати. Ми стали по діях розбирати задачу. І виявилось, що Люда просто не знайшла місця, де б вона могла затнутися. Я не став «метати блискавки», а просто сказав: «гарантую, що ви будете отримувати таке домашнє завдання, з яким зможете впоратися. Від вас вимагається тільки чесно спробувати. Якщо ви не впоралися — винен я».

Через місяць-другий вони відчули смак. Навчатися приємно, коли відчуваєш успіх, і у 15—16 років приємно зненацька повірити у свої здібності.

Цей випадок і підштовхнув мене до використання даного прийому.

**Формула:** *учитель одночасно задає д/з двох або трьох рівнів.*

Перший рівень — обов'язковий мінімум. Головна властивість цього завдання: воно повинно бути цілком зрозумілим і під силу будь-якому учню, якого ви навчаєте.

Я хочу виділити слова «якого ви навчаєте», тому що цілком можлива ситуація, коли найчесніше — сказати собі самому, цього учня я навчити не зможу і, відповідно, не страждати самому і не катувати його.

Другий рівень завдання — тренувальний. Його виконують учні, які мають бажання добре знати предмет і без зайвих труднощів оволодівають програмою. На розсуд учителя ці учні можуть звільнятися від завдання першого рівня.

Третій рівень використовується (або не використовується) учителем в залежності від теми уроку і підготованості класу. Це — творче завдання. Звичайно воно виконується на добровільних засадах і стимулюється учителем високою оцінкою та схваленням (див. групу прийомів оцінювання, с. 62).

Діапазон творчих завдань великий. Однак серед них можна вирізнити деякі типові групи. Наприклад, учням пропонується розробити:

- частівки, байки, казки, фантастичні оповідання за навчальними темами;
- чайнворди, кросворди тощо;
- тематичні збірники цікавих фактів, прикладів та задач;
- збірники анотацій на статті на вибрану тему;
- учбові комікси;
- плакати — опорні сигнали;
- мнемонічні формулювання, вірші;
- ...Що вашій душі заманеться...

## Завдання масивом

**Формула 1:** *будь-який з рівнів учитель може задавати масивом.*

Наприклад, учитель дає 10 задач (або, скажімо, віршів), з яких учень повинен сам вибрати і розв'язати (вивчити) не менш раніше обговореного мінімального обсягу завдання.

### Приклад

До кожного уроку діти вивчали нові слова з російсько-німецького розмовника. Кількість не обмежувалася: десять слів — чудово, від п'яти до десяти — добре. Важлива деталь: на уроці треба вимовляти не окремі слова, а готові мовні конструкції. Спочатку російською мовою, потім німецькою. Виходили відповідати тільки за власним бажанням<sup>1</sup>.

**Формула 2:** *задається великий масив задач одразу — в межах великої теми, яку вивчають або ж повторюють.*

Наприклад, із 60 задач учень зобов'язаний розв'язати принаймні 15, решта — за бажанням. А стимулювати це бажання релейними контрольними роботами, які складаються із задач цього масиву. Чим більше розв'язав, тим більша ймовірність зустріти знайому задачу й зекономити час та сили. (Опис прийому «Релейна контрольна робота» див. на с. 61.) Такий масив задають не на наступний урок, а на більш тривалий проміжок часу.

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

Важливий психологічний ефект: самостійний вибір завдання надає додаткову можливість самореалізації, адже відомо, як не вистачає цього учням в умовах нашої школи, особливо підліткам. А ваша дисципліна, у свою чергу, викликає у них зацікавлення.

### Приклад

Варіант перший. Весь клас учив «Я помню чудное мгновенье...». Сумлінний учитель вважає своїм обов'язком опитати якомога більше дітей. І ось у класі три, п'ять раз звучить одне й те ж саме, і не завжди у гарному виконанні. Час від часу, щоб «матеріал» не забувся, вчитель питає ще раз. Учням нудно слухати. І поезія гине під завісою одноманітності, відразу до вивчених у школі віршів зберігається на все життя.

Варіант другий. Учитель пропонує кожному з учнів вибрати той вірш, який найбільше сподобався, і вивчити його. В цьому випадку урок проходить набагато цікавіше. Насамперед, вибраний вірш читається зовсім не так, як той, що задали: особисте відношення до нього обов'язково відчувається при виконанні, навіть недосконалому. Відповідь кожного цікавить решту учнів: а що ж він вибрав? Це ж цікавить і вчителя: вибір вірша по-своєму відображає особистість учня. Важливе й те, що клас протягом уроку не чує десятки разів одне й те ж саме. Відповідь кожного учня — нова сторінка поезії<sup>1</sup>.

І ще один нюанс. З масиву завдань учень вибирає той рівень складності, на який здатен «замахнутися». І таким чином мовби відслідковує рівень своєї компетентності.

**Діалог** — Чи потрібно, даючи задачі масивом, слідкувати за тим, щоб у ньому трапилися задачі посильні нарівні з задачами досить складними?

— Так, якщо мова йде про тренувальні або ж творчі завдання. Психологічні експерименти довели, що повний і беззаперечний успіх при розв'язуванні задач так само погано відбивається на здібностях майбутнього розв'язувача, як і незліченні поразки. (Див. В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко. Мозг. Обучение. Здоровье. — М.: Просвещение, 1989. — С. 35.)

— При завданні масивом виникає змагання. Як це використати?

— Корисно вести відкриту відомість, де учні відображують своє просування. Такий собі аркушик на стіні: розв'язав задачку — зафарбував квадратик навпроти свого прізвища...

Ф. П.	Вирішені задачі					
Іванов С.	45	42	54			
Петров Ю.	45	54	55	62	63	65
Сидоров А.	38	45	54	55		

<sup>1</sup> В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко, с. 63.

Хочу ще раз підкреслити плюси при завданні масивом. Перший плюс — відбувається самоузгодження дитини й рівня задач, які вона розв’язує. Другий — діти розв’язують різні задачі, в них з’являється додаткова можливість поговорити не про «мільну оперу», а на учбову тему, обмінятися розв’язками. Третій — коли учень вибирає задачі, йому мимоволі доводиться читати решту. Таким чином, учбовий кругозір ширшає, тобто учень знає набагато більше задач, ніж йому дають, до того ж учитися з першого погляду оцінювати складність задачі.

## Особливе завдання

У класі завжди є діти, яким ви приділяєте особливу увагу. Наприклад, це ваш «олімпійський резерв». Раз особлива увага, то й завдання теж особливе.

**Формула:** *талановиті учні отримують право на виконання особливо складного завдання. (Учитель всіляко підкреслює свою повагу до зваження учня скористатися цим правом.)*

Виконується воно у спеціальному зошиті. Складається з тренувальних і творчих задач підвищеної складності.

### Приклад

У автора звичайно було близько 3—7 учнів, які отримували таке завдання. Його неможливо було одержати просто так — тільки удостоїтися. Завдання давалося на тиждень-два залежно від класу і містило дві категорії складності. Більш складна категорія відрізнялася заміною 2—3 середніх задач на складні. Але якщо учень наважився і отримав це завдання — відмовлятися вже не має права. Все серйозно. В кінці зошита кожному учню вклеювалася інструкція по виконанню особливого завдання:

1. Вибір категорії складності здійснюйте самостійно.
2. Завдання охайно оформлюється і здається до суворо обговореного часу.
3. У кінці виконаної роботи заповніть анкету: РЛ (вказати задачі, Розв’язані Легко); РВ (вказати Важкі задачі, Розв’язані з підказкою); НР (вказати номери НеРозв’язаних задач).
4. Завдання перевіряється протягом тижня. Оцінки нижче «4» не виставляються. Оцінка «4» переноситься до журналу тільки за бажанням учня.
5. При заповненні анкети спробуйте бути чесними відносно себе.
6. В кінці виконаного завдання іншим чорнилом напишіть: робота прочитана, помилки виправлені, задачі звірені з відповіддю.

*Бажаю успіху!*

*З повагою до Вашої праці — А. О. Гін.*



**Діалог** — Чи звільнюються такі діти від звичайних домашніх завдань?

— Нехай це питання вирішує учитель залежно від конкретних умов. Старшим дітям цілком можливо надати можливість самостійного зваження. Якщо воно буде невірним, то це скоро вплине на поточну успішність, і ви разом з учнем внесете корективи. Але звичайно діти дуже цінують таку довіру і підтримують своє реноме на високому рівні.

— Чи не занадто велика морока для вчителя — перевіряти ще й особливе завдання?

— При правильно організованій роботі на це піде мінімум сили. Задачі даються із збірників задач. Крім стандартних збірників із розбором задач учитель поступово готує собі «фірмові» — за допомогою тих же обдарованих учнів.

«Розбори польотів» звичайно здійснюються з усіма разом. До того ж розбираються лише ті задачі, які не «взяв» ніхто. Якщо хтось впевнено розв'язав каверзну задачу, то всі питання до нього. А із середніми класами розбір може проводити й старшокласник.

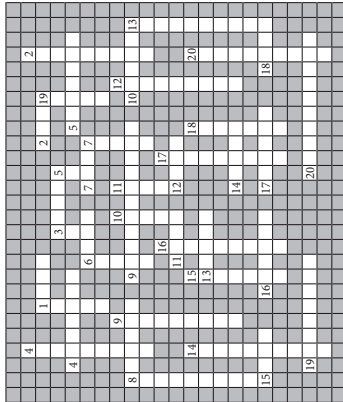
— Недуже зрозумілий шостий пункт: чому іншим чорнилом?

— Це маленька додаткова перешкода, проти халтури. Виконавши роботу, учень прагне якомога швидше збутися її. Йому психологічно важко ще раз повернутися, перечитати... Звідси спокуса — швиденько записати потрібне речення і відкласти це діло. Тому — іншим кольором. Доки змінить ручку, пройде кілька потрібних секунд, щоб схопити себе самого за руку. Та ще й виділена кольором фраза сильніше «кидається в очі» — важко «як би не помітити».

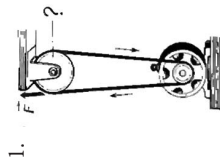
— А якщо учень все ж халтурить? Наприклад, завдання отримав, а вчасно не здає?

— Я розповів один випадок. Мишко талановитий хлопець. Ми з ним домовилися, що влітку він попрацює над розв'язанням задач. Було складено завдання на місяць — 50 задач. Повернувшись із відрадження за пару днів до строку, я подзвонив до нього: «Як справи?» Мишко став виправдовуватися. Причин знайшлося багато: дні народження, спека, пляж... Я запросив його у гості. Розмова була важкою — чотири години... Але моя позиція була простою: «Ти гарний хлопець. Я не можу і не хочу ображатися на тебе, тим більш карати. Я і далі буду тебе поважати. Але працювати з тобою додатково не буду. Тому що я поважаю і себе, мій час коштує дорого і не можна витратити його даремно. Наукою або займаються серйозно, або не займаються зовсім. Вибач...» Мишко пішов почорнілий. Через два дні прийшов і мовчки поклав на стіл зошита з готовим завданням. Місячну норму. Я також мовчки взяв його і видав наступний блок роботи. Більше до цієї розмови ми не поверталися. Працювати з ним далі було одне задоволення. І чим далі, тим корисніше це було для нас обох. Чи потрібна така суворість? Лише так ми навчаємося поважати одне одного. І поважати нашу роботу А інакше — нескінченний кисіль обіцянок, розмов, добрих намірів...

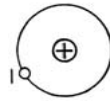
# Кроссворд с фрагментами



ПО ГОРИЗОНТАЛИ:



4.



Вещство.

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

6. Дж — ?  
С

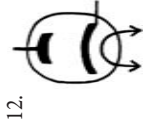
7. :: — дождь  
\* — ?

8. Масса — килограмм, энергия — ?

9. Мера средней кинетической энергии молекул

10. 57°19' — 1...

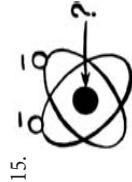
11. СИ — Ньютон, СГС — ...



12.

13. Появление в атмосфере мнимых изображений отдаленных предметов.

14. Жара — холод, макро — ...

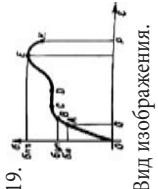


15.

16. кг · м / с<sup>2</sup> — 1...

17. Взрывающее вещество.

18. Особый вид материи.



19.



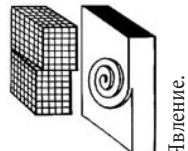
20.

Вид изображения.

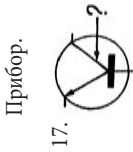
5. Заряженный атом

6. В · с — ?

7. Единица индуктивности.



8.



17.

Прибор.

9. Переход вещества из твердого состояния в жидкое.

18. Целая каменная глыба.



19.

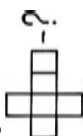
10. Единица магнитной индукции.

11. Кл / В — ?



12.

Многогранник.



13. Разность потенциалов.

14. Прочтено, описываемый законом:  $m = k \Delta t$ .

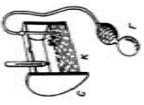


15.

3. Единица информации.

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

16.



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

## Творчість працює на майбутнє

**Формула:** учні виконують творче домашнє завдання (див. ст. 21) — розробляють дидактичні матеріали.

Якщо учитель регулярно користується цим прийомом, то за декілька років роботи у нього накопичуються безцінні посібники.

### Приклад

Цю дидактичну казку склала учасниця гуртка з розвитку творчої уяви на базі ТРВЗ Оля Н. Завдання їй було поставлено так: використовуючи відому байку Крилова, придумати своє оповідання або байку, яка б демонструвала застосування винахідницького прийому «Зроби навпаки»: «Тій Гаві бог на той час співчував і знову сиру їй шматок послав. То Гава, здершись на ялину, намірилась вечеряти. Так ні. Лис, як попоїв, то ледве плентав, аж раптом, божу милість бачачи, обурився жажливо. Хоч їжа та в горлянці вже стояла, хвостом крутив від заздросців страшенно. А Гава ж, досвідом навчена, одна-однісінька на дереві сиділа. Чим більше слів приемних Лис їй шепотів, тим швидше сир вона ковтала. «Ну, що ж, ти не дарма співала нині. Тепер вже черга бо моя. Романс кохання якщо хочеш слухать, так припини вечеряти в цю ж мить!» — гукає Лис з розпуюкою на серці і нумо пробувать баси. Від сміху Гава ледь не придушилась, ще добре, що з гілляки не звалилась. А Лис-то кривиться: «Як соромно оце! Цивільного не знаєш етикету! Романси треба слухати, розкривши пельку! А ти ковтаєш сир, як не в собі!... Не поетична ти натура!» (Не кліпаючи, Гава витріщилася у очі лисові, останній шматок сиру проковтнувши.) Лис (убік): «То хто з нас бовдур? Що краще: складати, як у світі, освідчення рядки чи ж сиру доїдять шматки?»

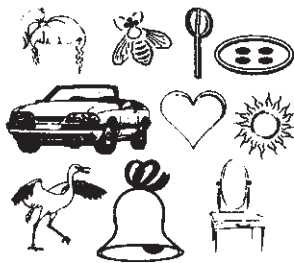
### Приклад

Учень 9-го класу Сашко К. склав тематичну збірку з десяти задач з механіки, в яких ішлося про дитячі іграшки та атракціони.

### Приклад

Цей простий кросворд склала учениця третього класу Женя Г. Закресліть слова на різноманітні орфограми — назви предметів на малюнку, як закреслене слово «серце». Із зайвих літер складіть нове слово за тим же принципом.

д	з	в	ш	а	е	з	д
н	о	о	и	м	р	е	е
ц	с	н	н	о	к	р	с
е	к	и	а	л	а	ц	е
в	д	ж	л	ь	а	с	я
л	і	м	о	о	к	е	л
ь	г'	з	и	д	и	к	е
о	у	д	к	я	н	л	л



### Приклад

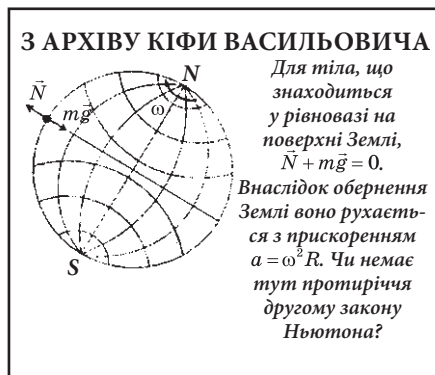
Ще один приклад з фрагментами з фізики складений ученицею 10 класу Світланою Г. (див. с. 22)

### Приклад

Учні роблять плакатики — анотації найцікавіших нарисів із журналів «Юний натураліст» та «Біологія у школі» в рекламно-інтригуючому стилі Плакатики розвішують на стіні кабінету під час вивчення відповідної теми.

### Приклад

Учні автора виготовляли слайди із задачами, в тому числі задачами-жартами з фізики. Потім самі проводили фрагменти уроків на повторення вивчених тем з використанням цих слайдів:



### Приклад

Ринад Ісхаков викладає фізику та образотворче мистецтво у педагогічному училищі. З кожною групою першокурсниць він створив новий підручник фізики — як засіб вивчення фізики в тому числі. Технологія роботи на початку року учитель дав завдання: дівчата повинні були вибрати будь-яке явище природи, що було їм незрозуміле, і пояснити його. Звіт звичайно складався з двох аркушів. На першому — чітке наукове пояснення явища, на другому — адаптоване, начебто для дітей початкової школи. Головна умова, щоб у різних авторів не зустрічалося однакових явищ. Якщо вони не могли самі вибрати явища, учитель допомагав, орієнтуючись на питання маленьких дітей. Наприкінці року — привселюдний захист звітів. Вийшли книжки — барвисто оздоблені, з кросвордами, загадками, приказками, віршами...<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> З «Учительської газети».

**Приклад**

Учень розробляє авторський курс: серію яскравих дослідів (з поясненням), мета яких — розбуркати цікавість до хімії у дітей початкових класів. «Захист» такого курсу у формі доповіді перед своїми однокласниками — добра нагода повторити надбані знання.

**Приклад**

Мнемонічні правила.

Учні придумують «пам'яталки»:

*Інструкція з техніки безпеки.*

Спочатку вода, а потім кислота, інакше велика буде біда<sup>1</sup>.

*Перелік.*

Одновалентне добро: натрій, калій та срібло, вони з воднем заодно запросили хлор в кіно<sup>2</sup>.

**Діалог** — Зараз можна придбати книжки з готовими кросвордами з багатьох навчальних тем. Так навіщо тоді мені збирати ці учнівські роботи?

— По-перше, дітям цікавіше працювати з тим матеріалом, який зробили їх однолітки. Адже це можуть бути їхні знайомі, чиїсь старші брати та сестри. По-друге, й авторам-учням буде приємніше складати, придумувати ці роботи, якщо їх стануть використовувати у живій справі. Тим більше, що кожна робота підписана автором, а це добра пам'ять.

## Прийоми подачі домашнього завдання

### Незвичайна звичайність

Навіть подача домашнього завдання може бути цікавою. Привнесіть у нього якусь таємницю, загадку... Звичайно, загадку по силі.

**Формула:** *учитель задає домашнє завдання незвичайним засобом.*

**Приклад**

Коли декілька років тому у вашій газеті з'явилися статті щодо ТРВЗ, я з великою увагою й цікавістю слідкувала за ними. Особливо мене вразила така фраза: «творчий характер повинні мати не лише домашнє завдання, а й засоби подачі цього завдання». Я дуже довго міркувала над цим. Творчий характер самого домашнього завдання — це зрозуміло. А ось подача? Звичайно цьому етапу не приділяється великої уваги. Учитель

<sup>1</sup> Надав О. О. Камін. Луганськ.

<sup>2</sup> Надала В. М. Осипова. Самара.

може продиктувати завдання, може записати його на дошці. А якщо записати якось по-новому, незвичайно? Ось що я придумала:

1. французь\_ий, р\_хувати, підка\_ка, німець\_ий, заг\_дка. Учні повинні виписати лише пропущені літери. Із цих літер вони отримають слово «казка». Тобто домашнє завдання буде: «Скласти казку на певне правило». Попутно ми повторюємо правила: написання суфіксів -цьк, -ськ, -зьк, та вживання префіксів (під-).

2. 13, 1, 9, 13, 1 (казка). Цифра — це номер літери в абетці: а — перша, б — друга і так далі.

3. Займіться граматичною арифметикою. Візьміть корінь від слова «приречений», додайте суфікс від слова «поширений», додайте ще один суфікс від слова «темний».

Потім додайте закінчення від слова «волосся». (Отримаєте слово «речення».) А домашнє завдання буде таке: випишіть із художніх творів речення на певне правило з пунктуації.

4. Домашнє завдання, аналогічне попередньому (шість речень).

5. едЕБНу — Домашнього завдання не буде (перша буква — найбільша, друга — менше, остання — найменша.) Попутно згадуємо правило написання «НЕ» з дієсловами. Поки що у мене тільки 5 варіантів подачі домашнього завдання. Буду рада, якщо когось із учителів це зацікавить. Наталя Робертівна Берилова. Сел. Кем'яр. Сиктивдинський район, Республіка Комі<sup>1</sup>.

### Приклад<sup>2</sup>

Влаштувати пошту. Трикутники-конверти, черговий замість листоноші, розносить домашнє завдання.

### Приклад

Граємо у безпрограшну лотерею. Діти дістають із коробки номери завдань. Можна придумати призи. Може бути навіть суперприз — це вже залежить від фантазії учителя.

### Приклад

Якщо потрібно дати багато завдань різного типу, то вибір, кому що розв'язувати, можна зробити, кидаючи кубика. І залежно від цього кожний учень з дошки вибирає свою частину завдання.

### Приклад

Номери задач, вправ даються у двоїчній системі числення. Це якось інтегрується з інформатикою і різноманітність подачу.

### Приклад

Використати просту формулу, обчислення. Наприклад, на уроці фізики — формулу закону Ома:  $I = \frac{U}{R}$ ;  $I = 2A$ ;  $U = 36\text{ В}$ ;  $R = ?$  Відповідь повинна давати номер сторінки, завдання тощо (у прикладі зашифровано завдання № 18).

<sup>1</sup> Учительська газета. 1993.— № 31. С. 9.

<sup>2</sup> Цей і наступні приклади запропоновані Людмилою Ісаківною Козловою. С. Петербург.

## Ідеальне завдання

Учитель не дає ніякого певного завдання, але функція домашньої роботи виконується. І ніякого чародійства...

**Формула:** *учитель пропонує учням виконати вдома роботу їх власним вибором і розумінням.*

Це може бути будь-який з відомих нам видів завдань. Нехай хтось розв'яже декілька задач, а хтось підбере приклад або намалює ілюстрацію до теми, що зараз вивчають, тощо.

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** не всі згодні, що учителю варто витратити сили на подібні «іграшки». А ваша думка? Чи є у вас власні засоби подачі домашнього завдання?

---

І останнє... Розкажіть учням, що домашнє завдання в той день, коли його задали, виконується легше і вимагає менше часу. Корисно спробувати робити уроки вранці, навіть якщо учні навчаються у першу зміну. Декому по психофізіологічним причинам це виявиться зручно, і вони підвищать свою успішність.

А декому дуже корисно спробувати читати параграф підручника до того, як його пояснить учитель. Нехай спробують!

І якщо вже мова зайшла про організацію праці учня, не можу не порекомендувати чудово написану і дуже корисну книгу Симона Львовича Соловейчика «Учение с увлечением». Запропонувати її і вчителям, і учням, і батькам<sup>1</sup>.

## Підготовка-доповіді<sup>2</sup>.

Доповідь дозволяє залучити учня до самостійної роботи, навчити його виступати перед аудиторією. Це надбання навички, життєво необхідної для будь-якої дорослої людини. Підготовка та читання доповіді переносить учня на місце учителя, наочно демонструють деякі особливості та труднощі роботи викладача.

**Формула:** *підготовку учнів до виголошення доповідей провести у кілька етапів.*

---

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

<sup>2</sup> Основую для розробки послужив досвід І. Л. Вікентьева.

## Технологія

### *Перший етап.* Карта повідомлення

На першому етапі доцільно обмежитися короткими повідомленнями не більше чотирьох хвилин. Темою такого повідомлення може бути анотація на книжку чи статтю, розповідь про цікавий факт тощо.

Головна мета першого етапу — навчити складати і користуватися «картою повідомлення», яка містить у собі перше та останнє речення повідомлення плюс опорний сигнал (або план) решти тексту.

Першу та останню фрази треба вивчити напам'ять! Чому? Та тому, що це типові місця збою доповіді. Хто не чув цих «ну...», з якої починають свій виступ не лише учні, але й досвідчені лектори? Задача першого речення — зацікавити слухачів, привернути увагу.

Закінчити повідомлення можна стандартною типовою фразою: «Я закінчив доповідь і передаю слово (учителю, однокласнику)» або ж «На цьому доповідь закінчена, і я готовий відповісти на ваші питання».

### **Приклад**

Учениця 7 класу Аліна Р. готувала повідомлення на уроці біології. Почати його вона збиралася так: «Ну, я буду розповідати про страусів». Після ознайомлення з технологією підготовки доповіді перша фраза стала виглядати набагато цікавіше: «Чи знаєте ви, що є птахи, які виконують роботу листонош? Ні, не у нас у місті, а...»

### *Другий етап.* Відпрацювання регламенту

Цей етап відрізняється від попереднього тільки тим, що учитель, заздалегідь попередивши учнів, починає суворо слідкувати за часом. Якщо було обумовлено, що повідомлення триватиме 3 хвилини, то учень зобов'язаний вкластися у цей інтервал + 20 секунд. Мета етапу — навчити дітей «відчувати час». На цьому етапі зручно використовувати таймер або, найкраще, пісковий годинник.

### *Третій етап.* Доповідь

Доповідь відрізняється від повідомлення більшим обсягом. Оптимальний час доповіді — 5—7 хвилин. Якщо тема «не влізла» у цей час, доповідь краще дефрагментувати. Наприклад, один учень розповідає біографію вченого, другий — про його наукові досягнення.

### *Четвертий етап.* Доповідь з ускладненнями

Увага! Цей етап не є обов'язковим. Суть його полягає в тому, що учень проходить ускладнений тренінг, який дозволить у майбутньому легко адаптуватися в реальній (не учбовій) обстановці.



На цьому етапі відпрацьовуються ситуації виходу зі складного становища у середині промови, коли доповідач збився з думки, обмовився тощо. Для цього також закладаються типові стандартні речення: «Вибачте, я продовжу» або ж «Вибачте, я обмовився»...

Іноді доцільно навмисно закладати такі збої при підготовці («Ось це слово ти вимовиш так, а потім виправишся...»), особливо для учнів, які соромляться. При цьому можна попередити клас, що доповідач навмисне зіб'ється, і нехай клас підтримає його жестами або мімікою.

*Ускладнення 1.* За 5 хвилин до доповіді учень отримує картку, на якій написано декілька слів, що не стосуються тексту доповіді. Наприклад: світлоносний, семипудовий, дивовижний. Ці слова учень повинен вплести у доповідь.

*Ускладнення 2.* Те ж саме, тільки замість слів учень отримує прислів'я, афоризм чи крилатий вислів.

Тренування з ускладненнями 1 та 2 готують до імпровізації, що завжди відрізняє сильних лекторів.

*Ускладнення 3.* Доповідача під час виступу збивають питанням. Він повинен спокійно та аргументовано відповісти і продовжити доповідь.

*Ускладнення 4.* Під час доповіді «записний бешкетник» видає звуки, які заважають та відволікають доповідача. Наприклад, шурхотить папером. Потрібно спокійно продовжувати промову. До речі, після такого досвіду учні починають добре розуміти, як доводиться працювати у таких умовах учителю.

Робота за такою технологією вимагає деяких витрат сили та часу. Але потім це винагороджується сторицею.

Коли підготовка серйозна, особливо на факультативі або уроках риторики, корисно проводити конкурсні доповіді на близькі теми. Після кожної доповіді (не тільки конкурсної) оцінюйте її за критеріями, обраними заздалегідь. Можна обійтись і без критеріїв, але з коментарем.

Подібні педагогічні технології потрібні, коли ми хочемо навчити школярів (підкреслюю — не окремих, здібних, — а практично усіх) будь-якому складному умінню. Наприклад, писати твори або самостійно виконувати лабораторну роботу.

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** на додаток до цієї технології було б корисно скласти перелік типових ситуацій, у яких доцільно використовувати доповіді учнів. Не виключено, що проявить себе специфіка різних навчальних предметів, вікові особливості. Мені здається, що це вдала тема для дослідження.

---

## Колективна навчальна діяльність

### ЧИ ВМІЄМО?

На що найчастіше перетворюється сумісна творчість групи дорослих людей? Хто не знає відповіді на це питання — нехай ввімкне телевізор. І подивиться засідання депутатів Верховної Ради. І що ж він побачить? А побачить він невміння слухати і чути колег, невміння сперечатися тактовно, агресивну реакцію на критику...

Що ж заважає дорослим дядькам та тітонькам? (Про політичні розбіжності мови немає.) Та ж вони просто не вміють працювати колективно! Ну, не вчили їх, «не було заведено... І вчити пізенько. А ми давайте зробимо те, що можемо — навчимо дітей колективній співтворчості, розв'язанню задач гуртом.

### ФАКТОР УСПІХУ

Що більш за все впливає на успішність? Кваліфікація учителя? Витрати на навчання? Рівень розвитку однокласників? Чи, скажімо, кількість книжок у шкільній бібліотеці? Як би відповіли на це питання ви?

Результати грандіозного дослідження американського соціолога Коумена Джеймса виявилися однозначними. Усе важливо: і кваліфікація учителя, і обладнання кабінетів... Але найбільше — клас! Розвиток товаришів, їх успішність та життєві плани, власне кажучи, важливіше, ніж витрати коштів на одного учня, число учнів у класі, кількість книг у бібліотеці і навіть кваліфікація учителя.

У колективі, який уміло організований, кожен працює на кожного. На долю учителя припадає «дрібничка» — допомогти класу вдало організуватися на своїх уроках. Мабуть, у цьому і прихована таємниця кращих учителів, які вміють створити клас.

### СТАРЕ СТАЄ НОВИМ

Вже знайомі нам гами педагогічної партитури звучать інакше при переході від соло до ансамблю. Мова йде про роботу в групах. Група може бути від 2 до 12 учнів. Утім, верхня межа дуже умовна. Але для більшості форм групової роботи, яку пропонуємо, оптимальний склад групи — 4 учні.

## Організація роботи у групах

### СХЕМА 1

**Формула:** *групи отримують одне й теж саме завдання.*

Залежно від типу завдання результат своєї роботи група може просто здати вчителю, або ж спікер однієї з груп оголошує результати роботи, а інші учні його доповнюють або спростовують.

#### Приклад. Початкова школа

Урок природознавства у третьому класі. Тема «Явища природи». В кінці уроку клас розподіляється на групи. Кожна група створює загадку про явище природи, користуючись опорними схемами за методикою складання загадок А. А. Нестеренко<sup>1</sup>. Ось загадки, які склали діти:

Холодний, але не морозиво; мокрий, але не риба; очікуваний, але не канікули; грибний, але не суп. (Дощ)

Поливає, але не лійка; капає, але не бурюлька; йде, але не людина. (Дощ)

Блищить, але не діамант; б'є, але не струм; лякає, але не привид. (Блискавка)

Цікавий ефект виходить, коли результати груп не співпадають. Діти у таких випадках «спалахують», і учитель на вістрі їх цікавості будує проблемну бесіду, спрямовану на вирішення цього протиріччя.

#### Приклад. Фізика

Учні ще не знайомі з поняттям «густина». Групи отримують шматки пластиліну і вказівку — виміряти масу й об'єм якомога точніше. У кожній групі — свій шматок, який відрізняється від інших за розміром.

Результати вимірів кожної групи фіксуються у спільній таблиці. Завжди знайдуться групи, які помиляються. Тому таблиця виглядає так:

	1	2	3	4	5	6	7
Маса в грамах	22	42	90	50	150	74	55
Об'єм у мілілітрах	15	30	150	35	100	53	25

Учитель: — Ось спільна таблиця результатів. Подивіться на неї уважно. Які можна зробити висновки? Чи можливо, не перевіряючи всі виміри, визначити, хто помилився? До обговорення залучаються всі. Через деякий час осяяння, в усіх перша цифра більша за другу, а у третьої групи менша! А чи не можна знайти більш точне співвідношення

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

між цифрами? Групи працюють: додають, віднімають, ділять... Нарешті виникає невізна догадка, маса, поділена на об'єм, дає число, приблизно однакове майже у всіх груп. Перевірка показує, що це співвідношення сильно відрізняється тільки у третьої та сьомої груп. Ці групи проводять дослід ще раз і переконуються, що і їхній пластилін підкоряється тому ж співвідношенню. Ось тепер учитель і вводить поняття «густина». Тепер воно буде усвідомлено як наукове поняття, а не просто величина, яку навіщо придумали розумні дядьки...<sup>1</sup>.

## СХЕМА 2

**Формула:** *групи отримують різне завдання.*

Тоді групи (або їх спікери) звітують перед класом. Або, змінюючись по черзі, спікери по колу обходять усі групи і працюють з кожною.

**Приклад.** Математика

Одна група готує опорний сигнал з доповіддю на тему повторення.

Друга готує розбір декількох задач з цієї ж теми.

Третя і четверта завантажені таким само чином, але з іншої теми.

По закінченню роботи спікери кожної групи обходять по черзі решту груп з доповідями. Таким чином, на одному уроці повторюється декілька тем різними засобами.

**Приклад.** Іноземна мова

Кожна група отримує маленьке оповідання, яке повинна перекласти й інсценувати.

## СХЕМА 3

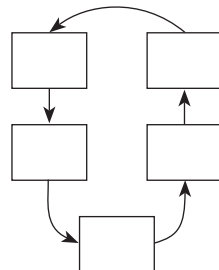
**Формула:** *групи отримують різні завдання, які працюють на спільний результат.*

**Приклад.** Географія

Групи одержують різні карти Південної Америки: політичну, фізичну, кліматичну тощо... Кожна група за умовними позначками на карті складає своє оповідання про особливості континенту. У результаті складається загальне уявлення про Південну Америку.

**Приклад.** Фізика, природознавство

Кожна група визначає густину якого-небудь мінералу, після чого результати зводяться на дошці у єдиній таблиці. Психологічний надефект: діти дуже пишаються, коли результат їхньої праці потрібен усьому класові. А учитель цим користується і ще не раз звернеться до таблиці, яку отримали на уроці.



<sup>1</sup> Приклад підказаний уроком Сабіни Лашкар. Франція.

**Діалог** — Чи можете ви точніше вказати кількість учнів у групі?

— У цьому немає потреби. Як тільки ви отримаєте невеличкий досвід, запитання відпаде. Ви будете відчувати, як найкраще поділити на групи даний клас для певної роботи.

## Спіймай помилку!

Читач пам'ятає, цей прийом уже був описаний на с. 11. Але тепер технологія його використання змінилася.

**Формула:** *діти шукають помилку групою, сперечаються, радяться... Зробивши певний висновок, група вибирає спікера. Спікер передає результати учителю або оголошує завдання й результат його виконання перед усім класом.*

Щоб обговорення не затягнулося, зразу визначте на нього час.

**Приклад.** Рідна або іноземна мова

Учитель дає кілька граматичних, синтаксичних або інших правил. Одне або декілька з них — невірні. Треба знайти й довести помилковість.

**Приклад.** Література, історія

Учні отримують серію цитат з вказівками джерела. Визначають, у якому випадку цитата не могла належати певному автору. Доводять свою думку.

**Приклад.** Математика, фізика, хімія, біологія...

Учитель дає серію формул або формулювань, серед яких зустрічаються і правильні, і неправильні. Задача групи — знайти неправильні, довести їх помилковість і замінити вірними. Ось невірне визначення «Прилад, який дозволяє установити поверхню горизонтально, називають рівнем». В результаті роботи учні замінюють його на таке: «Прилад, який дозволяє установити горизонтальність поверхні, називають рівнем».

Звичайно, дані приклади не вичерпують усіх варіантів застосування прийому. Групи можуть отримувати розбори задач або прикладів із смисловими помилками, тексти з помилками, креслення чи малюнки з помилками... Є де розгорнутися фантазії учителя.

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** на жаль, практично не існує готового дидактичного матеріалу до цього прийому. Безсумнівно, з часом знайдуться автори і такий матеріал з різних дисциплін буде зроблено. Може, саме ви й візьметесь?

---

## Прес-конференція та питання до тексту

І знову відміна у використанні знайомих уже прийомів.

**Формула:** діти складають списки питань, поділившись на групи.

Групи можуть працювати над одним і тим самим текстом (або частиною лекції), але одна група над репродуктивними питаннями, друга над поширюючими або розвиваючими. Можна інакше: групи працюють над різними частинами тексту або лекції.

## Своя опора

**Формула 1:** Група складає опорний конспект уроку чи теми на аркуші великого формату.

**Формула 2:** Декілька сильних учнів раніше отримують творче домашнє завдання скласти опорні конспекти на різні раніше вивчені теми. На одному з уроків ці учні стають тренерами. Клас ділиться на групи, із кожною групою працює такий тренер, користуючись власним опорним конспектом.

Після роботи у певний час над певною темою тренери змінюють групу й процес повторюється. Важливо: групи повинні отримати від тренера якесь завдання. Наприклад, скласти список питань за цим конспектом, або знайти помилку, яка навмисне внесена до конспекту, або ще щось.

## Мозковий штурм

Найцікавіше питання — розв’язання творчих, евристичних задач у групах. Такі задачі прийнято називати «відкритими», вони найкраще розвивають креативність мислення. Тому ми з вами, шановний читач, не полінуємось докладно розглянути технологію навчального мозкового штурму. (Докладно про типи «відкритих» задач та «з чим їх їдять» дивіться у Додатку 2 «Про творчі учбові задачі», с. 75)

Ця перспективна форма учбової діяльності може бути застосована до будь-якого віку. Автор стверджує, що немає такого шкільного предмету, на якому проведення мозкового штурму виявилось б недоцільним. Якщо, звісно, учителю цікаво розвивати творчі здібності учнів.

### ТРОХИ ІСТОРІЇ, АБО ЛЕГЕНДА ПРО ТОРПЕДУ

Жодній людині не побажаєш опинитися у такій халепі, в якій опинився американець Алекс Осборн. Уявіть собі: друга світова війна, у відкритому океані караван вантажних суден. І трапилося так, що у якусь мить вони залишилися без охорони. І зненацька радіотелеграма: будьте уважні — у вашому районі діє німецький підводний човен. Алекс — він був капітаном одного з цих кораблів — швиденько собі уявив: ось виглядає перископ підводного човна, а ось і торпеда, залишаючи за собою дрібні буруни, мчить прямісінько у борт. Що робити? Задача, здається, не має вирішення.

І тоді капітан згадав практику, до якої у складних ситуаціях зверталися ще середньовічні пірати. Вишикувалася на палубі вся команда, і всі починаючи з молодших матросів, відповідали лише на одне питання: як врятуватися у випадку торпедної атаки? Можна казати все, що тільки спаде на думку! — а може чиясь «дика» ідея буде ключиком до проблеми... Наприклад, кок подав таку ідею: давайте всі вибіжимо на борт і одночасно дмухнемо на торпеду. Дивись, і здмухне її з курсу — повз проскочить...

Їм поталанило. Підводний човен не з'явився. Але після війни Осборн згадав цей випадок і одного разу у компанії друзів вирішив проаналізувати ситуацію. Згадав і пропозицію кухаря. І спокійний аналіз показав, що абсурдна ідея кока підвела до справжнього вирішення. Зрозуміло «міцним дмухом» торпеду з курсу не звернеш, як щоби не надимай. Але її можливо трохи пригальмувати й збити з курсу цівкою з корабельної помпи, яка є на кожному судні. Звісно, успіх не гарантовано — та, коли на карту поставлене життя, варто спробувати...

Чому б не використати такий засіб пошуку нових ідей у мирному житті? У 1953 році колишній капітан Алекс Осборн випускає книгу «Керована уява». Саме з неї й почалася популяризація мозкового штурму в Америці, а потім і в інших країнах.

### Навчальний мозковий штурм

Про класичний мозковий штурм у сучасному його виконанні можна розповідати довго. Але нас цікавить навчальний мозковий штурм (далі — НМШ).

**Формула:** *вирішення творчої задачі організується у формі навчального мозкового штурму.*

Розвиток творчої манери мислення — ось основна мета НМШ. Перелічимо дидактичні цінності цього прийому:

- це активна форма роботи, гарний додаток і протидія репродуктивним формам навчання;
- учні тренують вміння стисло та чітко висловлювати свої думки;
- учасники штурму навчаються слухати й чути одне одного, особливо цьому сприяє учитель, заохочуючи тих, хто прагне до розвитку пропозицій своїх товаришів;
- учителю легко підтримати важкого учня, звернувши увагу на його ідею;
- набуті рішення часто дають нові підходи до вивчення теми;
- НМШ викликає велику цікавість учнів, на його основі легко організувати ділову гру (див розділ «Ділові ігри», с. 35 +).

## Технологія

Звичайно штурм проводиться у групах кількістю 7—9 учнів. До штурму

1. Групу перед штурмом інструктують. Базове правило на першому етапі штурму — ніякої критики!

У кожній групі призначається або обирається ведучий. Він слідкує за дотриманням правил штурму, підказує напрями пошуку ідей. Ведучий може акцентувати увагу на одній з цікавих ідей, щоб група не загубила її, попрацювала над її розвитком.

Група обирає секретаря, який фіксуватиме ті ідеї, що виникають під час штурму (ключовими словами, малюнком, знаком...).

2. Проводиться первісне обговорення та уточнення умови задачі.
3. Учитель визначає час на перший етап. Час, звичайно до 20 хвилин, бажано зафіксувати на дошці.

### *Перший етап. Створення банку ідей*

Головна мета — видати якомога більше можливих рішень. В тому числі тих, які на перший погляд видаються «дикими». Іноді є сенс припинити етап раніше, якщо ідеї вичерпалися і ведучий не може виправити ситуацію.

Тепер невеличка перерва під час якої можна обговорити штурм з рефлексивної позиції, які були збої, чи були порушення правил і чому.

### *Другий етап. Аналіз ідей*

Усі висловлені ідеї група розглядає критично. При цьому дотримується основного правила: у кожній ідеї бажано знайти щось корисне, раціональне зернятко, можливість удосконалити цю ідею або хоча б застосувати в інших умовах.

І знову невеличка перерва.



### Третій етап. Обробка результатів

Група відбирає від 2 до 5 найцікавіших рішень і вибирає спікера, який розповідає про них класу й учителю. (Можливі варіанти: наприклад, група відбирає найбільш практичну пропозицію і найбільш «дику».) У деяких випадках метою групи є пошук якомога більшої кількості рішень, і тоді спікер може оголосити всі ідеї.

Рекомендації:

1. Клас можна розбити на кілька груп. Усі групи можуть одночасно, незалежно одна від одної, штурмувати одну задачу. Тоді є можливість влаштувати конкурс ідей. І нехай журі теж складається з учнів.

### Приклад

Запропонуйте наукові експерименти на борті наукової орбітальної станції. Експерименти повинні бути оригінальними й результати корисними. Якщо різні групи запропонують однакові експерименти, то оцінка «за оригінальність» знижується.

2. Кожна група може штурмувати свою задачу. Краще всього об'єднати задачі однією, більш загальною проблемою.

### Приклад

а) Сходи, особливо кам'яно-цементні дуже небезпечні в ожеледь.

Запропонуйте ідеї, які б дозволили зменшити травматизм.

б) Запропонуйте взуття, в якому безпечно ходити в ожеледь.

в) Ожеледь — причина великої кількості автомобільних аварій.

Запропонуйте засоби зменшити аварійність.

3. Немає нічого поганого, якщо третій етап буде відділено у часі, навіть проведено на іншому уроці. Якщо за цей час у учасників групи з'являться нові ідеї — нехай обговорюють їх. Адже головне — стимулювати інтенсивну розумову діяльність над навчальною задачею, не видати певну кількість ідей за суворо призначений час. А іноді доцільно взагалі обмежитися лише першим етапом штурму з оголошенням усіх знайдених ідей.

### ЯК ВИБРАТИ ЗАДАЧУ ДЛЯ НМШ?

Мозковий штурм пройде гарантовано цікаво, якщо задача має велику кількість можливих рішень. Якщо це дослідницька задача, наприклад, необхідно пояснити незрозуміле явище, то вона повинна припускати кілька можливих гіпотез-пояснень.

## Приклад

Кілька років світова преса писала про загадкові кола, які таємничо виникали на пшеничних ланах графства Уілтшир в Англії. У межах такого кола стебла злаків чомусь зігнуті й покладені на землю за рухом годинникової стрілки. Причому, якщо спочатку з'явилися просто кола, то потім вони стали переплітатися, утворюючи вибагливі фігури. Запропонуйте гіпотези, які б пояснювали це явище. Які з гіпотез здаються вам найбільш достовірними?

Ось неповний перелік ідей, наданих групою старшокласників нерівномірності в будові ґрунту: нерівномірний розподіл добрив; в ґрунт попала отрута, хвороба рослин у результаті враження мікроорганізмами, зграї птахів висаджуються колами, якісь тварини, наприклад, олені, витоптують посіви у шлюбних іграх, особливі метеорологічні явища типу міні-торнадо або кульових блискавок; витівки студентів; самі селяни потихеньку витоптують кола для залучення роззяв, щоб брати з них гроші тощо.

**Діалог** — Чи можна під час перерви ввімкнути музику, яка сприяє відпочинку від напруженої розумової діяльності?

— Так.

— Перераховуючи дидактичні цінності НМШ, ви казали: «Набуті рішення часто дають нові підходи до вивчення теми». Поясніть цю думку на прикладі.

— Будь ласка... урок «Німеччина і СРСР напередодні війни», учитель історії О. В. Макаренко пропонує почати з НМШ; на ньому діти повинні зробити припущення щодо факторів, які призвели до війни. Учитель будує свій урок як аналіз набутих гіпотез в історичному контексті. Інший приклад: аналіз отриманих ідей при вирішенні задачі «Як Робінзону спустити на воду важкий човен?» дозволив повторити низку фізичних понять й ознайомити учнів із новими фізичними ефектами, які вони будуть вчити далі.

— Чим НМШ відрізняється від простої роботи в групах?

— Тим, що, як і в «дорослому» мозковому штурмі, етап генерування ідей відділений від їх аналізу. Дотримуватися основного правила першого етапу — ніякої критики! — дуже важливо. Це дозволяє дати волю ініціативі, зняти затискачі. На першому етапі ведучий повинен підбадьорювати учасників за будь-які, навіть «дикі» на перший погляд, ідеї. Побачите самі, то це досить складно. Треба звикнути. Так уже ми виховані, що у кожному живе «великий критик», так і хочеться зразу ж відкинути чужі ідеї. НМШ навчає терплячій увазі до чужої думки. Ви знаєте, — це гарна риса не тільки для навчання.

— Чи можна проводити НМШ для наробітку критичних ідей?

— Так! Існує зворотний мозковий штурм. Суть його у тому, що група намагається знайти якомога більше недоліків у рішенні, ідеї, гіпотезі. Природно, знайдені недоліки сприймаються як нові задачі, які теж потребують вирішення.

## Приклад

Пропонується заткнути пробойну в борті судна еластичною оболонкою. Оболонку роздувають, і витікання зупиняється. Знайдіть недоліки цього засобу.

Чи не вийде так, що діти будуть вигукувати, перебивати одне одного?

— Буває. Так іноді поводять себе діти, які раніше ніколи не працювали колективно. Але і з дорослими спочатку можна спостерігати цікавий ефект: кожний думає про своє, не слухаючи інших. Якщо такі ефекти будуть, рекомендую «протиотруту»: ведучий чітко повторює за кожним учасником його ідею, доки не доб'ється чіткого формулювання й розуміння, і тільки тоді слово надається наступному учаснику. І нехай ведучий не забуває особливо хвалити тих, хто розвиває ідеї попередніх учасників. Привчайте ведучих і учасників називати імена авторів ідей. Наприклад, у такому формулюванні: Доповнюючи ідею Сергійка, пропоную...» або «Хочу розвинути рішення Маші...». Ще одна цінна примітка: під рукою у кожного учасника (якщо це не малюки) повинен лежати аркуш паперу і ручка. Виникла ідея — одразу ж записи ключове слово чи зроби малюнок, який допоможе не загубити її. Справа в тому, що тримати в голові свою нову ідею і слухати інші пропозиції майже неможливо.

— Чи можна проводити НМШ з усім класом як єдиною групою?

— Так. Особливо спочатку, коли учні опановують цю форму роботи. При цьому важливо, щоб тема була «багатою», припускала багато ідей та їх варіантів. Наприклад, я проводив зразу з усім класом НМШ по темі: «Як Робінзону спустити на воду важкий човен»? Учні восьмого класу набрали 45 ідей за 20 хвилин. До речі, роль секретаря теж виконував я сам — фіксував рішення на дошці.

— А якщо секретар не встигає записувати ідеї?

— Призначте двох, вони будуть фіксувати рішення по черзі — через одне.

— Що робить учитель, коли діти працюють у групах без нього?

— По-перше, спостерігає, щоб зробити свої зауваження потім. Виконує роль консультанта, до якого можуть звернутися за довідкою або порадою і ведучий, і учасники. І, нарешті, просто допомагає менш досвідченим ведучим, спрямовуючи розмову в новому напрямі — якщо бачить, що мозкова атака «захлинулася».

— Чи існують шкільні предмети, на яких проведення НМШ недоцільно?

— Мабуть, таких немає. Трохи далі ми розглянемо рекомендовані теми НМШ у різних учбових предметах.

— Де брати задачі для НМШ?

— Існують широко відомі збірники творчих задач. Наприклад, збірник П. Капіци з фізики або С. Смирнова з історії. Ми з колегами також випустили кілька збірників творчих задач: з фізики, з біології та екології, із фантастичної літератури, казкових задач. Планується випуск і інших задачників. Є періодичний збірник статей «Педагогіка + ТРИЗ», в якому публікуються нові відкриті задачі. При невеликій практиці неважко знаходити теми в межах свого учбового предмета самостійно.

— Назвіть типові помилки при засвоєнні НМШ.

1. Погано підібрана тема — наприклад, вона потребує глибоких спеціальних знань або аналітичних міркувань.
2. При обговоренні учитель приймає тільки відому йому контрольну відповідь на задачу або суворо критикує пропозиції учасників штурму.
3. Регулярне втручання в роботу групи на робочих етапах. Нехай група робить помилки, порушує правила штурму — при засвоєнні нової форми діяльності це неминуче. Учитель же матиме змогу зробити свої зауваження при «розборі польотів».

## Зразкові теми НМШ для різних навчальних предметів

### ІСТОРІЯ

За всіма нашими уявленнями давня людина повинна бути дуже сильною й спритною — такими були умови виживання. Але ось при розкопках відшукали кістяк однорукого чоловіка, який загинув під склепінням печери, що обвалилася. Вивчення кістяка показало, що чоловікові на мить смерті було років 50, а праву руку він утратив ще в юнацтві. Як вижив цей чоловік? (НМШ активізує ті знання, які вже мають учні про життя давніх людей і багато чого дає для подальшого вивчення теми).

### ЛІТЕРАТУРА

Запропонуйте ідею оригінального пам'ятника Мцирі. (Обговорення ідей дозволяє ще раз згадати й розглянути характер героя, події його життя...)

### ФІЗИКА

1. В одному з музеїв встановлено старовинний годинник, який не заводять майже два сторіччя — а він іде! Як це можливо? Запропонуйте максимум варіантів.

- Електромагніт використовують як «гачок» при завантаженні металобрухту. Але ось його піднесли до чергового вантажу, і він не піднявся. Перелічіть можливі причини цього.

#### ХІМІЯ + ФІЗИКА

- Коли на електроди, занурені у рідину, подали напругу — судина розвалилася. Знайдіть можливі причини.
- Запропонуйте оригінальну новорічну іграшку, яка використовує хімічний ефект.

#### ФІЗКУЛЬТУРА

Якими засобами може людина без допомоги предметів перестрибнути через планку? (Відповіді використовуються учителем для аналізу техніки стрибків, розповіді про те, які методи реально застосовуються і як називаються.)

#### ПРАЦЯ

- Спробуйте удосконалити конструкцію молотка, праски, класної дошки...
- Запропонуйте моделі одягу без ниток та клею.

#### ГЕОМЕТРІЯ

Запропонуйте прийоми визначення висоти хмарочоса простими засобами, тобто без складних приладів. (Штурм може бути використаний учителем як підведення до теми «Подібні трикутники».)

#### БІОЛОГІЯ

Знайдіть можливі причини вимирання динозаврів.

#### КРЕСЛЕННЯ

Як з'єднати дві вісі, щоб передати обертання від однієї з них до другої? Накресліть це з'єднання.

#### ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ

На вулиці дощ. Ви заходите до приміщення, складаєте парасольку і зненацька бачите, що людину б'є електричним струмом. Які повинні бути дії у такому випадку? (Набуті пропозиції, в тому числі помилкові, використовуються для подальшого аналізу ситуації й розкриття теми учителем.)

## ЕКОНОМІКА

Придумайте новий вид товару або послуги, який би через 10—20 років користувався широким попитом покупців незалежно від статі та віку.

## ДИТЯЧИЙ САДОК

1. Яким би ви збудували «садок для дорослих»?
2. Ви знайшли квітку-самоквітку. Ваші дії? (Діти пропонують низку варіантів, потім спільним обговоренням вибирають сім із них.).
3. Що потрібно зробити, щоб ваші улюблені письменники-казкарі жили довше й писали більше книжок?

## ГУРТОК, ФАКУЛЬТАТИВ

1. Існує небезпека зіткнення Землі з великим астероїдом. Запропонуйте систему заходів для вирішення цієї проблеми.
2. Запропонуйте конструкцію всюдихода для незнайомої планети.
3. Необхідно проміряти глибину озера вздовж діаметру. Глибина змінюється від двох до п'яти метрів. Запропонуйте, Як можна швидко й недорого це здійснити?

Автор дякує вчителям — слухачам своїх семінарів: В. В. Чукіну, Л. Є. Воронцовій, Р. П. Фоміних з Челябінська: Т. Н. Садоніній, А. А. Алексєєвій, Г. В. Беяковій та ін. З Нижнього Новгорода: Г. П. Спицькій, Н. Д. Халімовій та ін. З Нижнекамська, досвідом яких він скористався, підбираючи ці приклади.

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** корисно розробити посібники з переліком тем навчальних мозкових штурмів, розбором досвіду учителів з кожного шкільного предмету. Може, цим будете займатися ви?

## Ділові ігри

Уміло гранований алмаз стає діамантом. Гарна форма дозволяє йому вигравати всіма кольорами веселки, робить привабливим. Але форма потрібна не тільки алмазу. Гарна форма для колективного пізнання — ділові ігри. Ділові ігри моделюють реальну виробничу, наукову або іншу «дорослу» діяльність.

У цьому розділі ми дамо опис кількох ділових ігор. Вони відрізняються простотою й широким полем використання — підходять для будь-якого віку і будь-якої навчальної дисципліни.

## Гра 1. «Компетентність»

Учасники:

Конкуренти — дві команди учнів;

наймачі — група учнів, які визначають переможця. Переможця мовби наймають на роботу;

арбітр — звичайно цю роль виконує учитель, який і вирішує всі спірні питання.

До гри:

1. Учитель знайомить клас зі схемою гри.
2. Формуються команди, визначається склад «фірми-наймача».

Під час гри:

1. Учитель задає тему.
2. Команди складають для суперників по 5 завдань з цієї теми. Пояснення: тип завдань визначається учителем раніше. Наприклад: команди повинні підготувати по 2 репродуктивних питання, по 1 творчому і по 2 задачі.
3. Команди по черзі дають суперникам свої завдання. Суперник їх виконує. Якщо суперник не справляється, та команда, яка давала це завдання або питання, повинна сама виконати його (або відповісти на питання). Одночасно з цим фірма-наймач оцінює, наприклад, за 5-бальною системою кожне завдання і за 10-бальною системою кожну відповідь.
4. Наймачі радяться й приймають рішення — кого «влаштувати на роботу». А в цей час учитель проводить стислий «розбір польотів», звертає увагу на помилки, робить висновки.

**Діалог** — Скільки гравців у кожній групі?

— За моїм досвідом, від 4 до 6, наймачів — від 1 до 5.

— Чи можуть команди при підготовці питань або відповідей користуватися підручниками?

— Це як вирішить учитель. У старших класах я дозволяв користуватися будь-якою літературою. Щоправда, у цьому випадку зникає можливість задавати репродуктивні питання — відповідь просто прочитають із підручника.

— А що в цей час роблять інші?

— Браво! Це головне питання. Існує кілька варіантів. Наприклад, клас ділиться на болільників однієї з команд. Болільники можуть задавати командам-суперникам по декілька питань і тим самим заробити кілька балів для своїх, якщо суперники не зможуть відповісти. Інший варіант: команда може один раз скористатися допомогою болільників. Важливо, щоб клас був залучений до діяльності.

— А хіба не можна створити більше ніж дві команди?  
— Можна. Гру можна «закільцювати». Тобто команда А дає завдання команді Б, та, в свою чергу, команді В..., а остання — команді А. І кожна пара команд виходить на арену боротьби по черзі. Можуть бути і інші варіанти. Ще раз повторюю: дорогу кмітливості та творчості!

Ще один різновид гри «Компетентність»

До гри:

Тема гри відома заздалегідь, і учні готуються до неї за тиждень-два. Бажано, щоб приготовані завдання попередньо проглянув учитель — а то іноді таке трапляється! (Утім, іноді учитель навмисне хоче, щоб вийшло саме «таке».)

Під час гри команди обмінюються пакетами із завданнями і працюють над ними певний час. Після цього на кожну відповідь команди-суперниці відповідає той учасник, якого оберуть суперники!

Така схема добра тим, що кожна команда зацікавлена у знаннях кожного свого учасника. Отже, сильні підтягнуть слабших.

## Гра 2. «НДЛ»

У даному випадку НДЛ — це науково-дослідницька лабораторія.

Учасники:

Замовник (який дає задачу) — цю роль виконує учитель або спеціально підготований учень;

Винахідники, або дослідники, або розв'язувачі — залежно від виду завдання — група учнів (або декілька груп);

Приймальна комісія — цю роль теж бере на себе учитель, але вже в ансамблі з 2—3 учнями.

До гри: учитель готує завдання. Завдання не просто творчі — бажано подати їх обґрунтовано. Завдання може бути подано учнем як доповідь. Або нехай це буде міні-вистава на пару хвилин. Покажіть, як важливо вирішити цю задачу!

### Приклад <sup>1</sup>

Гурток винахідницької творчості (ТРВЗ)

Промова замовника:

— Відомо, що нафта потрібна усім. Тільки не завжди вона там, де її зручно здобувати, тому і виникла така задача: «У північному морі розміщені нафтові вишки. На їх підвалинах наростає крига, це може призвести до аварії. Як позбавитися небажаного ефекту?»

<sup>1</sup> З викладацького досвіду І. Л. Вікентьева.



Спробуйте звернутися до різних людей, яких тільки порад не почуєте: полити кригу бензином і підпалити, перемістити вишку у південне море, або нехай коло неї криголам кожного дня крутиться... А ось думка дорослого спеціаліста: пропонується розпиляти цю кригу велетенськими фрезами. Рішення, чесно кажучи, вимагає багато коштів: потрібно розробити технологію, виготовити фрези і двигуни до них, доставити все це далеко на північ, розмістити, організувати обслуговування та ремонт. Вам пропонується знайти інше рішення. Більш економічне.

(Оскільки читача цікавлять результати роботи дітей, то не будемо випробувати його терпіння. Діти запропонували кілька рішень, серед яких 2—3 вельми цікаві. Ось одне з них: на вищій все одно цілодобово працює дизель-двигун; звичайно при цьому розжарені гази відпрацьованого палива вилітають у димар разом з дефіцитним на півночі теплом. Пропозиція в тому, що можна використати це тепло, щоб «задурно» захищати вишку від криги.)

Під час гри:

1. Групи вирішують задачі. Якщо тема придатна для мозкового штурму, використовують НМШ (див. с. 30). Замовника можна залучати як консультанта.
2. Групи обробляють результат: обговорюють план доповіді, готують плакат, вибирають спікера або кількох, які й будуть демонструвати результат.
3. Спікер групи доповідає результат роботи перед класом. Приймальна комісія аналізує результати, приймає (або не приймає) рішення. Якщо задача має контрольну відповідь, учитель може ознайомити з нею клас.

Можна запропонувати різновид гри, назвемо її «Тендер». Групи вирішують одну й ту ж саму задачу. Приймальна комісія визначає, чиє рішення оптимальніше.

### Приклад. Гурток винахідницької творчості

— Шановні співробітники! Не таємниця, що останнім часом конкурентно-здатність нашої фірми по виробництву валіз стала падати. Поява нових фірм неабияк похитнула нашу монополію виробництва валіз, і ви єдині, хто спроможний повернути нашій фірмі колишню славу. За роботу, колеги!

Це не стенограма виробничої наради — це чергове заняття гуртка винахідницької творчості. Задача поставлена, і діти, поділившись на дві групи, заходяться до роботи. На цьому етапі спільної творчості мені не доведеться втручатися. Але є чудова можливість спостерігати, як народжуються ідеї.

Ось спалахнула суперечка між Аліною та Андрійком: чи потрібна валіза для перенесення нестандартних речей? Аліна впевнена у необхідності:

— Магуса нещодавно збирала речі. Підбори туфель то з одного боку вилазять, то з іншого. Так замок закрити і не вдалося.

— Отже, необхідно зробити еластичні стіночки.

— Ну, звісно,— іронізує дівчина,— нехай усі підбори видаються через стіночки та шкрябають ноги під час ходіння, так?

— Тоді сформулюємо протиріччя: еластична стіночка повинна бути, щоб легко упакувати негабаритні предмети, але її не повинно бути, щоб речі, які видаються, не заважали нести валізу.

— Так, одну стіночку потрібно зробити твердою, а другу — еластичною,— підсумовує Аліна.

Молодці діти, чітко сформулювали протиріччя й знайшли вірний вихід. Підходить до другої групи. Тут теж палає суперечка...<sup>1</sup>.

### **Приклад.** Фізика. 9 клас

Ви знайомі з найпростішим пристроєм для виміру сили — пружинним динамометром. Тепер розробіть конструкцію приладу для виміру максимального зусилля трактора, який тягне за собою борону. Спробуйте теоретично прикинути жорсткість пружини такого динамометра.

Маленька підказка: чудовим творчим завданням для гри «НДЛ» може бути розробка якого-небудь проекту.

### **Приклад.** Фізика

Виступ замовника:

— Панове наукові співробітники! Наша фірма виготовляє гумові шнури. Перед нами задача: дослідити, як залежить еластичність гуми від різноманітних факторів: дрібних механічних пошкоджень, проколів, вологості оточуючого середовища і навіть від наявності електричного або магнітного полів... Вам слід розробити серію експериментів. Результати експериментів повинні бути подані у зручному вигляді. Зрозуміло, що учитель отримає результат, який буде мати розвиток. Саме ці проекти він буде здійснювати у лабораторних роботах на фізичному практикумі. І виконувати їх діти будуть із значно більшою цікавістю, ніж стандартні роботи з підручника. Зрозуміло, практикум теж варто проводити як ділову гру.

**Діалог** — Чи вірно я зрозуміла, що й експериментальні завдання можуть бути використані у грі «НДЛ»?

— Так! У тому числі домашні експерименти.

### **Приклад.** Природознавство, біологія

Учні на уроці отримали завдання розробити проект дослідження: як залежить зростання цибулі від складу води? Проект мав такий вигляд: відібрати 10 приблизно однакових за вагою цибулин, посадити цибулини парами (для страховки), дві у дистильовану воду, дві — у водопровідну, дві — у талу воду, дві — у підсолону морською сіллю й останні дві — в підсолоджену воду; спостерігати й вимірювати результати проростання цибулі.

<sup>1</sup> А. Гін. Винахідництво себе // УГ, 1989, № 94 (9187), с. 3.

Після розробки проекту тією ж групою учнів були організовані домашні експерименти. А інші групи паралельно відпрацьовували проекти: як залежить зростання цибулі від кількості води? Як залежить проростання цибулі від освітлення?

**Діалог** — Мені здається, що проведення ділових ігор надає багаті можливості для прийому «Театралізація» (див. с. 41). Можна ввести роль психолога, який буде спостерігати за «лабораторіями», оцінювати їх із позиції товариської співпраці і робити зауваження тим, хто веде себе «не психологічно». Може, навіть штрафні бали давати...

— Я радий, що ви помітили це. Користуйтеся таким правилом: якщо у грі виявляється якийсь небажаний ефект, то чи не можна його усунути силами самих же учнів?

— А чи можна зіграти у педагогічні «НДЛІ»?

— Чудово! Діти із задоволенням попрацюють над створенням дидактики, яка згодиться у майбутній роботі. А про те, що саме вони можуть розробляти, ми вже розмовляли докладно на с. 19.

— Мені здається, гра буде цікавішою, якщо кожна група придумав свою яскраву назву.

— Згоден!

### Гра 3. «Точка зору»

Учасники:

Опоненти — групи учнів, які захищають ту чи іншу точку зору; спостерігачі — учитель та кілька помічників.

Зміст гри: дві групи учнів доводять правильність протилежних точок зору. Так можуть моделюватися зіткнення думок людей різних соціальних шарів, протидіючих таборів, учених різних епох...

До гри: учитель раніше оголошує тему дискусії, постачає необхідні знання та факти.

Під час гри:

1. Групи обговорюють свої аргументи й можливі контраргументи суперників.
2. Групи вступають у дискусію.
3. Група спостерігачів оцінює: хто був логічнішим? Хто більш переконливий емоційно? Хто припустив помилки чи був некоректним у суперечці (перейшов на особистість...)?

#### Приклад <sup>1</sup>

Один із найвідоміших учених-експериментаторів, академік П. Л. Капіца, розповідав, як у студентські роки вони проводили диспути. Потрібно було довести, що біле — це

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

чорне і навпаки. Підготовка до такого диспуту полягала саме в «перевертанні дошки», тобто в обдумуванні того, що може сказати суперник.

### Приклад <sup>1</sup>

За кілька днів до занять всі діти прочитали роман Джованьолі «Спартак» і повинні були підготувати відповідь на питання: чи міг Спартак перемогти?

Дискусію починає Сергій. Він вважає невдалим політичний план Спартак і пропонує: а) підняти проти Риму підкорені ним племена; б) використати спілку гладіаторів із селянами, які розоряються. Сергій перекоонує, що, діючи так, на місці Спартак, він би переміг. Учитель (В. Ф. Литовський): — Отже, Сергію-Спартак, піднімай племена на бій. Я — вождь племені гермогаллів. Я слухаю тебе.

Сергій-Спартак: Ви повинні повстати проти Риму, підтримати нас у цій боротьбі.

Учитель-вождь: Чому? Навіщо?

Сергій-Спартак: Рим пригноблює вас. Ви повинні завоювати незалежність.

Учитель-вождь: Нам зовсім непогано жити під владою Риму. Рим не втручається у наші справи.

Сергій-Спартак: — Рим оббирає вас!

Учитель-вождь: — Так, дещо доводиться віддавати... Але не більше, ніж життя чоловіків племені, які б загинули у боротьбі з Римом. І не більше власної волі тих, хто залишиться живим після можливої поразки.

Сергій-Спартак: — Ви боягузи! Ви негідні звання людини!

Спроба нав'язати логіку сучасної людини вождю племені виявляється невдалою. Історичний матеріал виявляє здатність опиратися вкладанню у схеми сучасного мислення. Учні стикаються з історичним персонажем як із суб'єктом історії. Він постає не як «хлопчик для биття», якого потрібно навчати сміливості та гідності, а рівноправним співрозмовником. Зіткнувшись із цим протиріччям, Сергій не витримує його, звертаючись до абстрактних гасел та декламації.

Сергій Г. замовкає, Гена З. змінює його.

Гена-Спартак: — Але похід проти Риму вигідний для нас. Ми навчилися громити римські легіони. Підтримайте нас, і ми поділимося з вами здобиччю.

Учитель-вождь: — Яким чином? Скільки? Як будемо ділити?

В розмову втручається Сергій Г. Він перестроївся й намагається тепер повернути собі становище лідера у діалозі.

Сергій-Спартак: — Ми дамо вам грабувати міста. Три дні вам вистачить.

Учитель-вождь (трохи виходячи з ролі)? — А що стане робити славетний Спартак, якщо його згуртовані й дисципліновані легіонери теж захочуть взяти участь у пограбуваннях?

Питання заганяє дітей у кут.

Первинної зарозумілості як не було. Вона змішалася з цілою низкою питань, проблем, загадок, звернених до історії.

<sup>1</sup> З кн.: С. Ю. Курганов. Ребенок и взрослый в учебном диалоге. — М.: Просвещение, 1989.

**Діалог** — І це все?

— Усе. У цій книзі. Звичайно, сюжетів ділових ігор більше. Але винахідливий читач давно прийняв до серця наше сумісне гасло: дорогу кмітливості та творчості!

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** які ще загальні схеми ділових ігор, які б не зводилися до вже описаних, придатні до застосування у школі? Як (і чи потрібно) приймати іспити у формі ділової гри? Які типові проблеми виникають при проведенні таких ігор із дітьми різного віку?

## Ігрова навчальна діяльність

Невдячна це справа — будувати класифікацію ігор. Вчинимо просто: нехай наша класифікація не відрізняється науковою суворістю, але буде зручна у межах цього розділу.

Читач знайде: 1) ігри-тренінги; 2) ігри у випадковість; 3) театралізацію.

### Ігри-тренінги

Ці ігри приходять на допомогу у важку мить, щоб розбавити нудьгу одноманітності...

**СХЕМА 1.** Ігрова мета

**Формула:** *якщо необхідно виконати велику кількість одноманітних вправ, учитель вводить їх до складу ігрової оболонки, у якій ці дії виконуються для досягнення ігрової мети.*

**Приклад.** Початкова школа

Додавання з переходом через десяток. Разом із дітьми ми «підкоряємо вершини». Розв'язуємо приклади і переміщуємо фігурки альпіністів на відповідну кількість кроків. Щоб альпініст підкорив вершину, потрібно правильно розв'язати багато прикладів.

**Приклад.** Граматика

Можливість створити гру надає будь-яка учбова дисципліна, навіть така суха, як граматика. Наприклад: уяви собі, що ти редактор і відповідаєш за випуск чергового номера газети, а в тексті зустрічаються помилки,— знайди їх і виправ. Або: вчені по кістяках давно вимерлих тварин відновлюють їх зовнішність, а чи можеш ти за схемою речення відновити його вигляд (тобто сказати, просте воно чи складне, складносурядне, складно-підрядне або ще якесь, скільки у ньому головних, скільки підрядних тощо)<sup>1</sup>.

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

**Приклад.** Математика

«Естафета». На дошці написані приклади у три стовпчики. Учні поділені на три команди. Перші учасники від кожної команди одночасно підходять до дошки, розв'язують перше завдання зі свого стовпчика, потім повертаються на свої місця, віддавши крейду другому члену своєї команди. Він теж іде до дошки і передає естафету далі. Виграє та команда, яка швидше і без помилок виконає своє завдання.

## СХЕМА 2. Логічний ланцюжок

**Формула:** *учні змагаються, виконуючи по черзі дії відповідно певному правилу, коли будь-яка наступна дія залежить від попередньої.*

Грають двоє чи більше учасників, це може бути окремих учень або ж команда. Згадайте всім відому гру у міста. Це типовий приклад. Якщо учасник № 1 називає Новгород, то учасник № 2 повинен назвати місто на букву Д, наприклад, Дніпропетровськ, наступний назве Київ, потім Волгоград... тобто суть гри за такою схемою полягає у тому, що задається певна формально-логічна ознака, відповідно якій кожний наступний гравець робить свій хід. Наприклад, у «містах» такою ознакою є остання літера попереднього слова.

**Приклад.** Іноземна мова

Гра проводиться так само, як і описана вище гра у міста. Але називаються не лише міста, а будь-які слова. Ланцюжок може виглядати приблизно так: day — yard — desk — knife — ... Природно, слово треба вірно вимовити (написати) й перекласти. По мірі накопичення словникового запасу можна вводити додаткові обмеження, наприклад, називати лише іменники, або тільки слова довжиною від 3 до 5 букв, або власні імена...

**Приклад.** Фізика

Гра на повторення або перевірку знання формул. Ланцюжок може виглядати приблизно так:

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

Тобто кожний учасник повинен написати формулу, яка виражає одну з фізичних величин із правої частини попередньої формули.

## Ігри у випадковість

**Формула:** *учитель включає в урок елементи випадкового вибору.*

Там, де царює випадок,— там азарт. Спробуємо і його змусити прислужитися нам. Для цього підійде рулетка. Якщо важко знайти таку розкішну, як у телевізійній грі «Що? Де? Коли?», досить мати картонне коло із стрілочкою на цвяху. Можна і навпаки — обертати диск відносно нерухомого покажчика. Об'єктом випадкового вибору може стати задача, яку треба розв'язати (як у телевізійній грі), тема повторення, тема доповіді, учень, якого викличуть до дошки... Крім рулетки використовують гральні кубики, підкидають вгору монетку (орел чи решка), тягнуть жереб, запускають паперового літака — в кого попаде... А одна вчителька по секрету зізналася, що робить жартівливе «гадання по журналу».

### Приклад. Історія<sup>1</sup>

Якщо ви хочете, щоб ваші учні краще повторили вивчений матеріал, на уроці історії політайте з ними на «хронолітаку». Для його виготовлення не потрібні громіздкі конструкції — звичайний паперовий літачок, який мої хлопці роблять за хвилинку, цілком підійде для «польотів у часі».

Звичайно у 5-х класах я залишаю наприкінці уроку кілька хвилин на цю гру. Олівцем пишу дату, місце події і запускаю «хронолітак»: до кого на парту він сяде, той і опиниться у «іншому часі». Учень, який опинився у «іншому часі», повинен розповісти нам про те, що він там бачив. Діти з задоволенням грають у цю гру. Їм дозволяється фантазувати, але не відступати від історичної реальності.

### Приклад

З інтерв'ю у газеті «Комсомольська правда» з учасником одеської команди «Що? Де? Коли?» Віктором Байраком:

— Як побудовані твої уроки?

— Вони розбиті на 2 етапи. Перший — накопичення матеріалу. До речі, діти чітко знають, що дібраний ними матеріал вони будуть використовувати для доведення своєї самостійності (у даному випадку у команді, а ширше — у житті). Учитель не ставить ні двійок, ані п'ятірок. Якщо людина краще знає, вона краще грає. Так ось, дня за два до уроку я заходжу до класу і попереджую, що буде гра між трьома-чотирма командами на якусь певну тему. Наприклад, сьогодні у мене 3 клас, і заздалегідь, задовго до того, як цю тему будуть вивчати по шкільній програмі, ми беремо історію Передньої Азії: Міжріччя, Персія, Вавилон, Ассирія тощо. Спочатку

<sup>1</sup> Любов Сапардурдієва. Дарганатинський район. Чарджоуська область. Туркменія // УГ. 1993, № 11 (23 березня).

я даю цілісну історичну картину. Це відбувається як лекція з усілякими цікавими подробицями. Діти можуть занотовувати, можуть взагалі не слухати, але у такому випадку вони не можуть брати участь у грі, а це гірше будь-якого покарання! На другий день я пропоную їм вибрати гру: це може бути «Що? Де? Коли?» або «Брейн-ринг», «Віриш — не віриш» або «Ерудит-лото», розкручування логічного ланцюжка чи ще щось.

— Які теми ти береш?

— Різноманітні. Історія, економіка. В принципі, так можна «проходити» будь-який предмет. Зрозумій, тема — не головне. Мова йде про загальну ерудицію. Насамперед треба навчити людину мислити, уміти вирішати логічну задачу у будь-якій галузі.

— Які ж результати?

— Це знання, які охоче накопичують діти від першого до одинадцятого класу. Діти отримують те, чого їм так не вистачало у будь-якій школі — цікавість. Вони ж тікають з інших уроків на мою! І ще: клас ділиться на тусовки, команди, компанії, з якими так довго боролася радянська школа. Тут вони дозволені, у кожній команді свої закони, свій лідер-капітан, своя назва.

## Театралізація

Знання під час гри стає нашим простором. Ми занурюємося у нього з усіма нашими емоціями. І помічаємо те, що недоступно сторонньому спостерігачу.

**Формула:** *розігрується сценка на навчальну тему.*

### Приклад. Іноземна мова

Олександр Михайлович вибрав для свого відкритого уроку своєрідний сюжет, який сам по собі вимагає високого темпу, що є однією з ознак учительського професіоналізму. На берег викинуло пляшку з посланням людини, яка потерпіла катастрофу. Учні це послання читають, потім у відеозапису слухають його жінку і пишуть їй листа. Ця нещасна жінка через деякий час телефонує, і діти, як свідки безцінної інформації про її чоловіка, розповідають їй те, що знають про його долю<sup>1</sup>.

### Приклад. Початкова школа

На уроці Ніна розіграла маленьку сценку, запропонувала дітям поміркувати, про що вони б розмовляли з первісною людиною, якби її випадково зустріли. Зненацька відчинилися дверцята шафи, і з неї вийшла «справжня первісна людина» у шкірі та із списом. (Ну, не в шкірі, а у вивернутому кожусі.) Без сумніву, цікаво прикинути вагу кожуха, помацати шкіру та розпитати, як жили його одноплемінники 100 000 років тому. А може варто повчитися у нього добувати вогонь без сірників?<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> О. М. Дмитрієв, учитель англійської мови. СШ № 72, м. Новокузнецька // УГ. 1995, 24 жовтня).

<sup>2</sup> Урок у 2-му класі проводила учениця 10 класу Ніна Ш., учениця автора.



### Приклад. Фізика

Насправді «Аристотеля» із Тули звуть Котовим Вадимом Євгеновичем. Йому 27 років. Аристотелем же він був лише під час уроку.

— Уявіть, будь ласка, що я Аристотель, — звернувся він до дітей, — і доведіть мені, що моя теорія помилкова. Тільки не користайтеся лексикою сучасної фізики. Інакше я вас просто не зрозумію. Діти зразу ж «увійшли в запропоновані обставини», і спалахнула суперечка. А коли у їх мові зустрічалися-таки терміни з підручника, «Аристотель» лише здивовано знизував плечима: «Що це за дивне слово ви сказали? Щось я такого не знаю». В результаті діти дуже швидко зрозуміли, що хотів донести до них учитель: легко перекласти Аристотеля на мову сучасних понять і визначень. Але це вже буде не Аристотель. Кожного мислителя можна вивчати по-справжньому лише в контексті тієї епохи, до якої він належить. Для чого все це потрібно? Пояснити це найкраще зможе тільки сам Вадим Євгенович:

— Я навмисне відтинав усі спроби аргументувати термінами з підручника, необхідно було вивести дітей на «щиру» роботу. Найчастіше дитина працює в системі нав'язаних їй алгоритмів. А хотілося б, щоб вона працювала у алгоритмі свого власного світогляду. Це і є «щира» робота.<sup>1</sup>

### Приклад. Література

Московський психолог Л. А. Кінцева запропонувала своїм учням уявити себе акторами або режисерами. Кожний актор сам вибрав для себе роль — Катерини. Варвари, Дикого, Кудряша; кожний режисер самостійно вибрав сцену для постановки. Після цього кожний виконував ту підготовчу роботу, яка потрібна акторові, щоб увійти у роль, режисеру, щоб зрозуміти п'єсу. Замість звичайних шкільних творів актори писали, як вони уявляють собі день із життя свого героя, режисери — як повинна бути зіграна вибрана ними сцена. Незважаючи на те, що кожен учень втілювався тільки в один образ, він неминуче повинен був «відчути» усю п'єсу. Адже щоб зрозуміти, як зіграти Катерину, треба до тонкощів знати і Кабаниху, і Бориса, і Тихона. Для того, щоб поставити один епізод, треба збагнути суть як попередніх, так і наступних епізодів.<sup>2</sup>

## Кажі мені — так чи ні

«Так — чи ні», або Універсальна гра для всіх.

Нехай ця гра несумісна з нашою класифікацією — це неважливо. Важливо те, що вона здатна захопити і малих і великих, що ставить учнів в активну позицію.

«Так — чи ні» навчає:

— складати розрізнені факти у єдину картину;

<sup>1</sup> В. Є. Котов, учитель фізики 73-го ліцею м. Тули // УГ, 1995, 24 жовтня.

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

- систематизувати інформацію, яка вже є в наявності;
- слухати і чути однокласників.

Учитель може використовувати «Так — чи ні» для створення ситуації, яка інтригує дітей (див. прийом «Дивуй!» на с. 9), організації відпочинку на уроці, і так далі...

**Формула:** *учитель загадує дещо (число, предмет, літературного або історичного героя тощо). Учні намагаються знайти відповідь за допомогою питань, які задають учителю. Питання повинні бути сформульовані так, щоб учитель відповідав тільки словами: «так», «ні», «і так, і ні».*

Буває, питання задано некоректно або учитель не хоче давати відповідь із дидактичних міркувань, і тоді він відмовляється від відповіді умовним жестом.

Проілюструємо гру фрагментом заняття гуртка винахідницької творчості з дітьми середнього віку. Діти повинні відгадати загадану учителем побутову річ (лампочку).

### Приклад.

Таблиця 1

№	Питання дітей	Відповіді	Коментар
1	Цю річ люди використо- вують давно?	І так і ні	Питання слабке. Поняття «давно» — дуже від- носно. Критерію давнини не задано, так що під це поняття підходить і «вчора», і «100 років то- му». Таким чином учням нічого не вдалося дізнатися
2	Ця річ сільського побуту?	І так, і ні	Питання для початкового етапу гри слабке. Більшість речей важко поділити на «сільські» або «міські»
3	Це пристрій для виго- товлення їжі?	Ні	Питання 3—5 досить сильні. Діти намагаються побудувати класифікацію предметів побуту за їхніми функціями. Кожне питання відтинає до- сить велику групу речей та звужує коло пошу- ку. Якби діти були більш досвідчені, вони мог- ли б вийти на контрольну відповідь через декілька питань з цієї серії
4	Це інструмент для об- робки чогось?	Ні	
5	Пряме призначення предмета — відпочинок?	Ні	

Закінчення табл. 1

№	Питання дітей	Відповіді	Коментар
6	Чи може людина обійтися без нього?	І так, і ні	Питання слабке. Що означає — «обійтися»? У якусь мить часу або завжди? Питання не наблизило до відповіді
7	Ним користуються дорослі й діти?	Так	Питання не сильне. Поняття «користуються» визначено не досить чітко. Фактично діти хотіли з'ясувати, чи не є ця річ іграшкою
8	Предмет відноситься до меблів?	Ні	Питання 8—10 сильні. З них і треба було починати. Визначається клас предмета, значно звужується коло пошуку з кожним питанням
9	Предмет відноситься до посуду?	Ні	
10	Це електричний прилад?	Так	
11	Це магнітофон?	Ні	Питання слабке. Один з учнів не витримав і перейшов до «гадання» методом суцільного перебору
12	Цей прилад використовується для передачі звуку?	Ні	Питання вдале. Відтинає широку групу електричних приладів. Заданий вчасно
13	Це прилад освітлювальний?	Так	
14	Це лампа?	Так	Контрольну відповідь знайдено

Після гри потрібне стисле обговорення: які питання були сильними? Які (і чому) слабкими? Адже ми намагаємося навчити дітей вироблювати стратегію пошуку, а не обмежувати гру безладним перебором питань.

Ось ще один запис гри. На цей раз дія відбувається на уроці у третьому класі.

### Приклад

Учителька: — Я загадала персонаж дитячої казки. Він не боявся небезпеки і за це поплатився. Відгадайте — хто він?

Діти вже знають із попереднього досвіду, що просто перебирати знайомих персонажів неефективно й учитель такий перебір не заохочує.

Таблиця 2

№	Питання дітей	Відповіді	Коментар
1	Це тварина чи людина?	—	Учитель жестом відмовляється відповідати. Питання поставлено некоректно, адже на питання, яке містить «чи», неможливо відповісти згідно правилам гри
2	Це тварина?	Ні	Питання 2—3 вдалі, тому що відтинають велику кількість можливих персонажів
3	Це людина?	Ні	
4	Ця істота існує насправді?	Ні	Питання сильне. Якби воно прозвучало раніше, два попередні взагалі не були б потрібні. Докладемо зусиль, щоб діти це зрозуміли
5	Цей персонаж часто у інших казках зустрічається?	Ні	Питання вдале. Зразу відтинаються питання типу «гном» або «дракон». Але, якби гра велася з дітьми, старшими за віком, учитель міг би відмовитися відповідати, адже поняття «часто» невизначене
6	Як він одягнений?	—	Жест відмови. На таке питання неможливо відповісти згідно правилам гри
7	Це фея?	Ні	Питання слабке. Пропущене більш загальне питання: чи користується персонаж чарами?
8	Ця істота розмовляє?	Так	Жест відмови. Учитель привчає дітей до того, що такі питання невірні. Великим чи малим об'єкт може бути тільки по відношенню до іншого об'єкту. Наприклад, Колобок малий порівняно з Лисом, але великий відносно мурахи
9	Вона велика?	—	
10	Ходить ногами?	Ні	Питання 10—13 сильні. Учні вийшли на якість, яка їй підведе їх до відгадки
11	Повзає?	Ні	
12	Ходить на 4 лапах?	Ні	
13	Взагалі може пересуватися?	Так	
14	Котиться?	Так	Схоже, учень вже відгадав персонажа, але тепер — і це ми обов'язково підкреслимо! — задає питання для перевірки
15	Це Колобок?	Так	

Подібні «Так-ні» на відгадування літературного персонажу, історичного діяча, вченого будуть доречні на різних уроках.

### Приклади

ІСТОРІЯ СТАРОДАВНЬОГО СВІТУ.

Ця людина придумала засіб пересування, який врятував їй життя. Але засобом цим ніколи більше не користувалась. Хто ця людина? (Мова йде про Одисея — пам'ятаєте, як він вибрався з печери циклопа, причепившись знизу до вівці? Зрозуміло, це задачка для тих, хто обізнаний з міфами древніх греків.)

ІСТОРІЯ

Задумали воєначальника. Кого?

(Наприклад, Наполеона.)

ЛІТЕРАТУРА

Героїня не була щедрою, хоч і раділа гостям. Хто вона? (Коробочка із «Мертвих душ» Гоголя.)

ЛІТЕРАТУРА. ФІЗИКА. ХІМІЯ

Серйозні заняття наукою не заважали йому писати вірші. Хто він?

(Наприклад, Гете або Ломоносов.)

Загадати можна не лише персонажа, а й будь-який об'єкт, прилад, формулу, правило, слово...

### Приклади

РОСІЙСЬКА МОВА

Учитель задумай правило? Яке?

ГЕОМЕТРІЯ

За геометричними властивостями відгадайте задуману фігуру.

ІНФОРМАТИКА

Літаюча тарілка з істотами, які мають по 3 пальці на руках, приземлилася не площі перед школою. Одна з цих істот вдаючи з себе учня, попадає до першого класу. Виходячи до дошки, цей «учень» складає за малюнком задачу і вирішує її:  $5 + 12 = 21$ , але його з усіх боків виправляють:  $5 + 8 = 13$ ! Поясніть ситуацію. (Тема «шестерична система відліку».)

ХІМІЯ

Задумана хімічна реакція. Яка?

МАТЕМАТИКА. ХІМІЯ. ФІЗИКА

Задумана формула. Яка?

ФІЗИКА. ХІМІЯ. БІОЛОГІЯ. ІСТОРІЯ.

Загадано фізичне явище (хімічне явище, історична подія тощо...). Яке саме?

**ІСТОРІЯ, МИСТЕЦТВО**

Загадана картина на історичну подію. Яка?

**ГЕОГРАФІЯ, АСТРОНОМІЯ**

Глибока ніч. А у місті відчинені крамниці, працюють люди. Чому? (Полярна ніч.)

**ГЕОГРАФІЯ. ІНОЗЕМНА МОВА**

Загадане місто (озеро, море, гори, тощо) Яке?

**АНГЛІЙСЬКА МОВА**

Треба відгадати одне слово заданого тексту. (Учні задають питання типу: Is it a noun?

Is it a verb? Has it a letter «а»?)

**ІНОЗЕМНА МОВА**

Подано план міста (карту). Учитель загадує об'єкт. Який? (Where do I live?)

**ВВЕДЕННЯ ДО ПРОФЕСІЇ**

Спеціаліст «на слух» зробив висновок про нормальну роботу об'єкта. Назвіть професію спеціаліста. (Лікар)

**БІОЛОГІЯ, ФІЗИКА, ХІМІЯ**

Жінка німецького сільського лікаря Роберта Коха Емма зробила йому дарунок до дня народження. Цей дарунок коханої жінки визначив його наступні наукові успіхи. З легкої руки Емми йому дуже повезло: незабаром він став лауреатом Нобелівської премії. Його ім'ям названа бактерія — збудниця туберкульозу. Що ж подарувала Коху його далекоглядна жінка? (Подарунком був мікроскоп. З його допомогою Р. Кох також відкрив збудників холери, бубонної чуми, сонної хвороби та правця, чим врятував життя мільйонам людей. Виявилося, що ці страшні хвороби можна лікувати!)<sup>1</sup>

Остання задача підходить як вступ до теми «Мікроскоп» або «Оптичні прилади» на уроці фізики, або «Мікроорганізми» на уроці біології. А якщо діти не змогли, не встигли знайти відповідь? Чудово — використаємо прийом «Відтягнута відгадка» (див. с. 12). Ще кілька інтригуючих загадок.

**Приклади****ПОЧАТКОВА ШКОЛА. ЧИТАННЯ**

Літо. Ніч. Дві людини копають чужий город. Для чого? (Хочуть отримати прапор. Загадка була використана, щоб зацікавити оповіданням Носова «Огородники».)

**ДИТСАДОК, ПОЧАТКОВА ШКОЛА, МАЙЖЕ КОЖНИЙ УРОК У СЕРЕДНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ**

Що в мішечку, угадай? (В мішечку або за ширмою будь-який предмет, який має відношення до потрібної теми.)

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

## РОСІЙСЬКА МОВА

— Я такого прелестного человека в жизни не встречал! — Иван, услышав это, бросил в соседа стакан, зажатый в руке. Почему? (Раніше російське слово «прелестный» означало «коварний, підступний».)

**Діалог** — Я застосовувала цю гру з того часу, як ознайомила її з нею у збірнику.

«Педагогика + ТРИЗ» № 2. Гра дітям сподобалася. Але виникла така проблема, у слабкому класі діти не чують або не запам'ятовують питання інших дітей, повторюють їх. Як бути?

— Зробіть так: нехай учень робить висновок із попередньої відповіді учителя, а вже потім питає далі. Наприклад, задумали тварину. Учень: — Вона живе у воді? Учитель: — Ні. Наступний учень: — Тепер ми знаємо, що ця тварина живе в воді. Моє питання: вона має крила?... і так далі.

— Мені здається, задачі для «Так — чи ні» неважко створювати самостійно.

— Так. Спробуйте зараз же, не відкладаючи, придумати таку задачу для свого уроку. Вийшло? Кілька років тому я провів серію семінарів з ТРВЗ-педагогіки для учителів фізики та астрономії, і на них кожний учитель складав такі задачки. Тепер у моїй картотеці близько 50 чудових завдань. Ось деякі з них:

Що ніколи не пропаде? (енергія, імпульс, температура) (Г. Є. Малініна, Челябинськ)

Ось вона була — й немає... (швидкість при гальмуванні, випаровування рідини) (А. Н. Гуляєв, Нижній Новгород)

Задумане явище, яке відповідає прислів'ю: «як гукнеш, так і відгукнеться». (3-й закон Ньютона, або відлуння, або радіолокація) (І. М. Буданова, Виборг)

Не зміг він відстань врахувати й поплатився. Треба знати... які фізичні явища призвели його до загибелі? (Мова йде про Ікара. Випромінювання, плавлення.) (К. М. Файуллаєва, Виборг)

Завжди разом і завжди рівнозначні. (Сила дії та сила протидії.) (А. В. Козлов, Красноярськ)

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** було б корисно зібрати й видати окремим посібником велику картотеку задач «так — чи ні» для різних навчальних дисциплін.

---

# КЕРУВАННЯ КЛАСОМ

## Співкерування

Керування групою людей вимагає авторитету.

Буває авторитет сили. Йому підкоряються під страхом кари. Механізм силового керування порівняно простий, тому люди його часто використовують. І тоді не потрібна ніяка педтехніка. Але і розплата за цю простоту велика.

Буває авторитет знань. Йому підкоряються з доброї волі: усі розуміють, що так буде краще. Ключове слово в цьому випадку — повага. Але не абияке знання визнає група як гідне поваги.

В реальних умовах авторитет вчителя містить обидві частини — авторитет сили й авторитет знань. Питання міри — яка частина базова, головна, ведуча. Так хочеться, щоб друга...

А зараз нас цікавлять конкретні прийоми підтримання такого авторитету — демократичного, дружнього. Такий авторитет вимагає співпраці.

## Демонстрація професійного рівня

Професіоналізм поважають усі. І учням, особливо старшокласникам, теж треба переконатися в тому, що вчитель досконало володіє предметом.

**Формула:** *учитель надає свій приклад виконання творчого або хоча б складного завдання.*

Це складніше, ніж порівнювати твори школярів з Белінським, залишаючись у позиції контролера. Але по-справжньому уважно слухають тільки тих, хто сам здатний робити те, чому навчає.

### Приклад

Учитель розбирає під час уроку складні олімпіадні задачі. При цьому жодного разу не підглядає у конспект. Нехай бачать міркування вголос, помилкові спроби, радість від усвідомлення логічної ниточки і розплутування всього клубка. Звичайно диспозиція уроку така: вчитель по один бік барикади-задачі, а учень — по інший. А тут усе не так. Тут вчитель і учень разом ведуть бій із задачею. І, перемігши, поздоровляють один одного!

А вибирають задачі так. Учитель дає товстий підручник. Учні вибирають задачу. І разом — у бій...



### Приклад

Сергій Юрійович Курганов (автор блискучої книжки «Дитина та дорослий у навчальному діалозі») читав дітям свої твори. На ті самі навчальні теми, на які писали вони. Висновок, який не могли не зробити учні: так, він має право вчити.

## Вихід за межі

**Формула 1:** *учитель виходить за межі підручника.*

Якщо вчитель зможе гармонійно вплести в тканину уроку останні події, оточуючу дійсність, сюжет з популярного мультфільму або дитячого серіалу — захоплення і вдячність йому забезпечені.

### Приклад

— Я довго, — продовжував він, — мучився над питанням: як розповідати учням про гармонійні коливання — розповісти, як пружина коливається, маятник коливається і так далі? А потім мене осяяло, я подумав: ми живемо на Чорному морі, я в сотні метрів від моря живу, так який ще повинен бути урок в Одесі з теорії коливань? І ось він, шум прибою, крик чайок. Стук людського серця, і раптом — уривок із «Пісні про Буревісника». Його прекрасно виконує Смоктуновський! А потім я задаю питання: «Діти, як ви вважаєте, чому урок сьогодні почався саме з цього фрагменту?» І фрезерувальники мені розповідають про коливання... Моє традиційне питання: «Назвіть тіло, яке не має коливань» і знов несподівана відповідь: «Цегла».

Я їм кажу: «...А якщо вглиб цегли подивитися — адже там всі ті самі коливання атомів та молекул». І після маленького музичного фрагмента починається чиста фізика, 20 хвилин найчистішої фізики: коливання маятника рівняння руху...<sup>1</sup>

**Формула 2:** *учитель виходить за межі свого навчального предмету.*

Якщо учителю — фізику доведеться замінити хворого учителя-біолога, нехай не пошкодує сили і проведе на високому методичному рівні біологію. Нехай використає свої міжпредметні знання, щоб довести свою компетентність у інших галузях. Нехай декламує вірші і приводить влучні висловлювання на уроці математики, нехай демонструє своє знання математики на уроках літератури й мови. Завжди можна знайти тему розмови, в межах якої це не буде виглядати «притягнутим за вуха» зв'язати гуманітарний цикл із природознавчим допоможуть Тит Лукрецій, Кар, Данте, Ломоносов, Верхарн, Свіфт, Гете, Брюсов...

<sup>1</sup> З досвіду роботи вчителя-новатора М. М. Палтишева. 3 кн.: Основи педагогічної майстерності / Під ред. І. А. Зязюна. — М.: Освіта, 1989. — С. 214—215.

**Формула 3:** *учитель демонструє обізнаність у молодіжній субкультурі.*

Для цього варто витратити час і ознайомитися хоча б з одним молодіжним журналом.

### Приклад

Учитель фізики почав тему «Резонанс» із питань: чому електрична гітара, на відміну від акустичної, може мати будь-яку, навіть дуже кумедну форму корпусу? І показав декілька картинок із гітарами популярних рок-музикантів...

Вийти за межі земного тяжіння допомагає ракета. Вийти за межі . накресленого кола знань допомагає картотека. Про картотеку вчителя — де-що далі.

## Порівняйте позиції

**Формула:** *учитель сам обирає позицію оцінюваного.*

Учитель завжди «дивиться зверху». Йому добре. Спробував би сам відповісти під пильним поглядом... — навіть якщо діти не говорять так уголос, навіть якщо вони так не думають, — вони все одно так відчують. Відчують внутрішню несправедливість ситуації. Тому автор закликає учителя до сміливого вчинку. Поставте себе у позицію оцінюваного. Ваша хоробрість буде нагороджена. Для початку на протязі якогось часу самі оцінюйте власний урок. Хоча це не так просто — автор спробував. Жаль все ж таки себе, рідненького. Але — ризик нагороджується!

Тільки обов'язково врахуйте таку дрібничку. І навіть не дрібничку, а дуже важливу деталь. Ви оцінюєте себе та свій урок, але ні в якому разі не конкретних дітей, інакше це виродиться у моралізування.

**Діалог** — А як бути, якщо, наприклад, такі собі Петрик і Василько заважали мені проводити урок?

— Скажіть щось на зразок: сьогодні я незадоволена уроком і собою. Більше трійки не заслуговую. Тому що не змогла впоратися з дисципліною на уроці.

— Дійсно, не просто таке вимовити.

— Так. І учні це також розуміють. За те і поважають. Якщо ви перейдете цей рубікон, далі піде легше. В подальшому ви дозволите учням ставити собі оцінку. Для цього є кілька прийомів. Читач побачить їх нижче («Введіть роль» і «Резюме», с. 51, 53).

## Радьтеся!

**Формула:** *з будь-яких складних питань, проблем у взаєминах учитель радиться з дітьми!*

Переконайте дітей, що їх думка вагома для вас. Адже це дійсно так. Але не доводьте до плебісциту — це може поставити вас у вельми складне становище. Поміркуйте разом із дітьми над вашими спільними проблемами. Обговоріть різноманітні варіанти рішень. При цьому зауважимо — або повна чесність — або краще в цю гру взагалі не грати: Одразу попередьте: останнє слово все-таки за вами. І звичайно ж, ви не забудете подякувати учням за спільне обговорення...

## Традиції уроку Корисні ритуали педагогічного спілкування

Уся культура пронизана традиціями. На те є причина: традиції дозволяють нам узгоджувати свої дії, співіснувати у згоді.

## Вхід до уроку

Атлет, який прийшов на тренування, не хапається за штангу без розминки. Каратисти починають із медитації. Потрібен настрій на певний тип праці, діяльності. Для цього існує процедура «входу» до уроку. Самі процедури можуть бути різноманітними — залежно від віку, навчального предмета, інших умов. Декілька років тому типовим входом до уроку був такий: усі встали, завмерли, подивилися в очі учителю, по команді сіли. Не хочу ганити його,— усе гарно або погано лише в залежності від конкретних умов. Скажу, що він не єдиний і недостатній.

**Формула:** *учитель починає урок з «настройки»*

Наприклад, знайомимо з планом уроку. Це краще робити напівжартівливо. Наприклад, так: «Спочатку ми разом помилуємося глибокими знаннями — а для цього проведемо невеличке опитування. Потім спробуємо дати відповідь на питання... (і далі оголосити тему уроку). Потім потронуємо

мозок — порозв'язуємо задачу. І, нарешті, витягнемо зі схованки дещо цінне... (і оголосити тему повторення)».

Якщо є технічна можливість, гарною настройкою до уроку буде коротка музична фраза. Вона може бути мажорно-збуджуючою, як «Танок з шаблями» Хачатуряна або «Болеро» Равеля, або мінорно-заспокійливою, як романс Глинки. Можна почати з традиційного розбору домашнього завдання. З інтелектуальної розминки — 2—3 не дуже складні питання на міркування. З традиційного усного чи короткого письмового опитування — простого опитування, бо його основна мета — спрямувати дитину на роботу, а не забезпечити стрес з намилюванням шії. Можуть існувати й інші варіанти входу до уроку.

Якщо є правило, то є і виключення. Коли клас слабкий, важко настроюється,— то починаємо урок завжди (або майже завжди) певним чином. Але якщо клас злагоджений, проблем з керуванням немає, то вхід до уроку можна урізноманітнювати.

### Приклад

У нас така традиція входу до уроку: після декількох речень-підказок діти самі повинні визначити, про що буде йти мова на уроці<sup>1</sup>.

## Завершення уроку

**Формула:** *учитель завершує урок чітко, традиційним словом або дією.*

Учні цінують уміння закінчити урок точнісінько по дзвонику, не затягуючи його на половину перерви. І все ж останнє слово за учителем, а не за дзвоником. Нехай це буде проста фраза, подібна до: «Урок закінчений, успіхів вам!» Чи так: «Урок закінчено, до зустрічі на наступному уроці!» Важливо лише, щоб фраза завжди позначала кінець уроку. Нехай вона буде доброзичливою. І ніяких: «Ой, знову забула сказати найголовніше!» Ще краще, якщо сигнал про закінчення уроку буде невербальним.

### Приклад

Учитель завжди, коли закінчує урок, гасить лампу над дошкою. Через деякий час само по собі складається так, що клацання вимикача означає: урок закінчено. І ніяких слів не потрібно.

<sup>1</sup> В. М. Осипова. Самара.

## Відпочинок

Так, ледве не забули, що крім початку і кінця урок має ще й середину.

**Формула:** *учитель використовує традиційну гру-відпочинок на уроці.*

Вимоги до такої гри: вона довго не набридає, не занадто збуджує дітей, не випадає зі структури уроку, допомагає нашій головній меті — пізнанню. Читач уже подумки озирнувся на розділ «ігрова навчальна діяльність» і вірно зробив. Автор же зізнається у регулярному використанні гри «Так-ні» (див. с. 42).

Але будь-якій справі на уроці — свій час. Так само чітко, як і завершення уроку, відбувається завершення відпочинку. Якщо гра затяглася, припиняємо її рішуче. Не дозволяємо загралися. Заздалегідь чітко домовляємося з дітьми: ніяких умовлянь «Давайте ще пограємо!» не повинно бути. Тим більше, що ця гра — не остання.

Завдання — на стіл!

**Формула:** *якщо діти регулярно подають домашнє завдання на перевірку, то процедура подачі відпрацьовується один раз і надовго. І складаються усі зошити завжди на певне місце на учительському столі.*

## Руки геть!

Стогнання п'ятикласника: «Перший раз учителька намилила мені шию за чергування, тому що я не витер дошку перед уроком. Другий раз — за те, що витер. Де справедливість?» Читач вірно припустив, що дошка з контрольним завданням, витерта старанним черговим, настрою учительці не додала. Що робити вчителю? Дошку стеретти?

Подібна проблема хвилює учителів, на столі у яких часто приготовані прилади, реактиви, наочні посібники до уроку. Школярі — допитливі люди, скільки раз доводилося бачити ситуацію: «Навіщо чіпав? — А я не зна-ав». Звичайно, можна, погрожуючи покаранням, заборонити підходити до стола учителя. Але ж часто там лежать речі, які «чіпати» можна, треба і навіть корисно. І необґрунтована заборона авторитету не додасть. Як бути?

Що ж, і ця задача має розв'язання. Нехай старшокласники намалюють вам яскравий знак-символ, зміст якого — не чіпати! Можете навіть оголосити конкурс на ескіз знака — це лише посприятиме його популярності.

**Формула:** *при необхідності спеціальний знак заборони ставиться на стіл учителя або вивішується на дошку.*

Звичайно, ми не вичерпали всієї теми. І не зробимо цього — адже традиції з'являються та вмирають у кругообігові життя. Нехай вічно живе лише одна: традиція зміни гарних традицій на кращі.

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** які ще традиції корисні на уроках? Як домогтись, аби корисні традиції початкової школи не загубилися при переході до середньої ланки? Що заважає зробити подібні традиції загальношкільними?

---

**Діалог** — Я учитель хімії. В кабінеті завжди лежить на порозі мокра ганчірка, і я вимагаю щільно витирати ноги, коли діти заходять, і обов'язково вітатися, дивлячись в очі. Це можна вважати корисним ритуалом?

— Так.

## Диригуємо уроком

### Чітка команда

Що таке чітка команда?

Урок. Учитель показує на одну з перших парт і говорить: «Вільна партя». Мешканці партії швидко збираються і звільняють її, пересідаючи на інші місця. Питань не задають. Що відбувається?

Дії учнів за командою «Вільна партя» заздалегідь обговорені і навіть відпрацьовані. Учитель дає таку команду, якщо йому для певної форми роботи потрібна одна з перших парт.

**Формула:** *учитель відпрацьовує і учнями декілька чітких команд*

Команду можна вважати чіткою, якщо існує цілком зрозуміла технологія її виконання, що не припускає жодного відхилення. У деяких випадках такі команди економлять багато сил і вельми корисні з погляду дисципліни

### Приклад

Кому не знайома така ситуація. Учні здають зошити з контрольними роботами, наказ учителя вже оголошений. Але один учень списує у сусіда, користуючись тиснявою й гармидером. Інший галасує: «Я забув підписати зошит!» — і, мовби підписуючи зошит, гарячково дороблює роботу. Третій перегукується з подібним варіантом, звіряє відповіді.

Ненабагато краще, коли зошити збирає черговий. Тоді можна спостерігати бій гладіаторів не за життя — за зошит. Не рятує і спосіб, коли зошити з останніх парт передають на перші. Основна причина створеної ситуації у тому, що діти знаходяться в стані стресу. Прагнення «доробити» виявляється сильнішим, ніж зовнішні сигнали. А загальний гармидер і нервові обставини дратують як педагога, неспроможного в цю мить контролювати клас, так і школярів — що не кращим чином відіб'ється на перерві і наступних уроках. Але можливий і інший сценарій. Користуйтеся правилом: будь-яка контрольна робота закінчується за п'ять хвилин до дзвоника. І закінчується вона чіткою командою: «Робота закінчена». За цією командою учні одразу ж відкладають ручки, олівці і таке інше. Схитрувати в такому випадку неможливо — той, хто пише, одразу стає помітним. Учителю зосереджує погляди дітей на собі і дуже спокійно, підкреслено тихо, розмовляє з дітьми про контрольну. Ну як, втомилися? Що було незрозуміло? Відповіді? Будь ласка... у тебе невірно? Не хвилюйся, може, помилка тільки в обчисленні... Головна мета — заспокоїти, ввійти до нормального режиму. Тепер остання чітка команда: за знаком учителя на кожному ряду один учень збирає зошити. І насамкінець про маленькі хитрощі: за 2—3 хвилини до закінчення роботи учитель попереджує про це. Наприклад, звуком дзвіночка.

І знов-таки автор, ризикуючи бути надокучливим, повторює: виконання чіткої команди відпрацьовується, тренується до контрольної роботи.

### Приклад

Команда «Увага!» За цією командою учні припиняють будь-яку діяльність (роботу з текстом, обговорення в групах, розв'язання задач...) і зосереджуються на учителі. Вельми важливо відпрацювати таку команду, коли на уроках неминучий «робочий гамір» (ділова гра, лабораторні й практичні роботи...). Тоді вчителю не доведеться говорити і навіть підвищувати голос, перекикуючи багатоголосся учнів.

**Діалог** — Чи не нагадує це трохи казарму? Хочеться більше людського тепла, чи що... занадто технологічно.

— Згадую старий добрий фільм «Звуки музики». Пам'ятаєте? Там чоловік залишився один із дітьми. Їх було чи то п'ятеро, чи то семеро. Він віддавав їм команди свищиком. Не тому, що не любив, а тому, що чітка організація й ритм дозволяли нормально жити в такій ситуації. В тому числі й звільнити час для спокійного людського спілкування. І ще: нема нічого добрішого для людини, ніж гарна технологія. Погана технологія — це шкідливі продукти, загиблена природа, речі, які зразу ж ламаються... Гарна — комфортне життя і чисте повітря. Гарна технологія в освіті — міцні знання плюс здорова психіка. І час для задушевних розмов теж знайдеться.

— Чи виправдовується час, який витрачено на відпрацювання чітких команд?

— Такі команди відпрацьовують лише для тих ситуацій, які повторюються найчастіше. Один раз відпрацьовали — багато разів використовуєте. В більшості випадків досить трьох-чотирьох команд для успішної роботи в класі.

## Невербальне керування

Або, в перекладі, несловесне керування.

Де найпростіше заховати дерево? Так, у лісі. Подібне розчиняється, губиться в подібному. Але до чого тут наші уроки?

Основну навчальну інформацію вчитель передає голосом. Дисциплінарні зауваження, керуючі дії — теж. І це зменшує їх ефективність, бо ж «Подібне розчиняється в подібному». І це створює додаткове навантаження для учня: йому доводиться розподіляти різного характеру сигнали, тобто навчальну й керуючу інформацію, яка подається у суміші по одному й тому ж каналові сприйняття.

Тому й з'явився маленький дзвіночок як інструмент керування в прийомі «Чітка команда». Його звук відрізняється від звуку голосу. Саме такий — звук, що випадає із звукового фону — доречний для команди «Увага!» при робочому гаморі. Можна хоча б голосно ляснути в долоні. Щоправда, автор лише нещодавно «прозрів», що не кожен уміє ляснути голосно!

На щастя, руки можуть не тільки ляскати. Руки можуть багато чого. Вони можуть взяти на себе не менш половини керуючих сигналів на уроці.

**Формула:** *учитель використовує для керування класом невербальні команди.*

### Приклад

Бойове хрещення я отримав під час навчання на третьому курсі університету. Тоді мені доручили (більше не було кому) читати фізику в дуже хуліганському восьмому класі. Та ще брати його довелося в середині навчального року. Незабаром — навчальний практикум. А це купа приладів на столах, пересаджування з парти на парту, необхідні і тому дозволені розмови на уроках... Найстрашніше в такій ситуації — втратити кермо. За три уроки до початку практикуму стали відпрацьовувати поведінку в заданій ситуації. П'ять хвилин наприкінці кожного уроку — найсправжніське дресирування. Зрозуміло, у формі гри. Наприклад, так: «А тепер — галасуємо. Хіба ж це галас? Сергію. Я ж знаю, як ти можеш галасувати! Три оплески — і повна тиша!!! Ні, ще швидше! Ми досягли повної уваги за секунду. Погано... Треба за половину секунди!»

Існує відоме побутове спостереження: ми полюбаємо не стільки тих, хто допоміг нам, скільки тих, кому допомогли самі. Цей психологічний ефект в основі наступного прийому:



## Дай собі допомогти...

...і користь від цього буде велика.

Обопільна користь. Наприклад, діти можуть розробити дуже якісний дидактичний матеріал. Зрозуміло, під вашим керівництвом.

### Приклад

Учні одинадцятого класу, що мають успіхи у науках, отримали завдання: оформити по три задачі на теми повторення. Кожна задача записувалася на окремому аркуші. На іншому аркуші наводився її розв'язок і виділялися проміжні результати. Через декілька років учитель отримав збірник контрольних робіт на всі теми 9—10 класів. Контрольні склалися із 30—40 варіантів трьох ступенів складності. Тобто в наступній практиці учителя кожен учень отримував свій варіант, який відрізнявся від інших — і ніяких проблем із списуванням. До речі, силами тих самих учнів роботи охайно оформлені: кожний варіант на складеному навпіл — як маленька книжечка — цупкому аркуші формату А4. І перевіряти контрольну — саме задоволення. Адже додається до неї зошит з усіма розібраними задачами і проміжними результатами. З таким зошитом, знов-таки, контрольну перевіряють помічники учителя — старшокласники.

Щоб мати повне уявлення про всі дидактичні корисності, що можуть вам надати ваші учні, поверніться до списку типових творчих завдань (див. с. 19).

Звичайно, прийом не зводиться до розробки дидактики і допомоги у перевірці. Доповідь, частина уроку, а інколи і повні уроки, що проведуть старшокласники у молодших класах; учні-лаборанти на практичних роботах — усе стосується до цього прийому.

**Формула:** *учитель максимально використовує ситуації, в яких учні можуть йому допомогти.*

Головне правило: допомога не буває з примусу. Якщо хтось виконує щось «добровільно-примусово» — не будемо чекати від нього гарного відношення.

**Діалог** — Чи виставляти оцінки за допомогу?

— Насамперед не забути подякувати. Не поспіхом кинути недбале слово «Добре», а подякувати так, щоб учень повірив у щире вдячність. Щодо оцінки, то тут усе неоднозначно. Оцінка не може бути оплатою послуги. Ніколи не виставляв оцінки за допомогу у перевірці зошитів, наприклад. Або за те, що хтось розносив пробірки по партах. А ось за складання кросвордів за темами повторення — оцінка була. Сподіваюсь, вам зрозуміло, чому... І ще: якщо учень розробив матеріал, який буде потрібний у подальшому — ну хоча б завдання для контрольної роботи, то на ньому позначка: розробив такий-то.

— Чи можна спеціально організувати ситуацію, в якій буде потрібна допомога?

— Мабуть, так. Особливо в молодших класах. У всякому разі мені відомі приклади, коли учитель робить це майстерно.

### Приклад

В лаборантській переплуталися розчини. «Хто допоможе розібратися — що в якій пробірці?» При такому питанні завжди «ліс рук». Так подається звичайне учбове завдання на визначення розчинів індикаторами.<sup>1</sup>

### Приклад

Сергій Єфремов з Рязані, викладач курсу розвитку творчої уяви, розповідав, як він конструював такі ситуації. «Ой, як мені потрібен ще один олівець» — зараз же безліч дружніх рук тягнеться до вчителя з допомогою. Олівець береться в учня, який має низький статус і потребує психологічної підтримки.

## Введіть роль

**Формула:** *учень бере участь у керуванні процесом навчання, виконуючи якусь роль.*

Учитель читає лекцію. Передає певний обсяг знань, теорію чи гіпотезу, добірку фактів. Як тільки йдеться про щось таке, що викликає в учнів сумніви, догори злітає рука і чути репліку: «А я не вірю! Доведіть!..» Це робота «Фоми невіруючого». Складна роль. Але вона чудово допомагає засвоїти матеріал та оживити лекції. Під кінець уроку або його теоретичної частини слово бере «зв'язківець». Його роль — знайти зв'язок сьогоденного матеріалу з попередніми знаннями, в тому числі і з інших навчальних дисциплін. А може, на цьому уроці краще ввести роль «людини, що підводить підсумки»? Вона визначить, яка думка (висновок, результат...) на уроці була, на її погляд, головною.

Існують у класі і «спонсори знань». Це ті, до кого може звернутися за допомогою учень, що відстав через хворобу. Іноді на «сцені» уроку з'являються «чомустики» — один або декілька. Їх роль — підготувати серію питань до фронтального усного опитування. (Прийоми усного опитування див. далі, на с. 56). Нехай самі і проведуть це опитування. І отримають за нього оцінку.

Цікава роль — «штурман». Це група учнів, завдання яких розробити програму повторення якої-небудь давно вивченої теми. Зрозуміло, узгоджену з учителем.

<sup>1</sup> (досвід В. М. Осипової. Самара)

Якщо попередні ролі можна було назвати дидактичними, то тепер мова піде про ролі організаційні. Ось роль, яка при певних умовах може бути довгостроковою. Це — «адвокат». Почесна і шановна роль. Всі скарги учнів на домашнє завдання (незрозуміло, великий обсяг тощо) тепер не сиплються багатоголоссям на голову вчителю, а розповідаються, пишуться, передаються «адвокату». А він захищає їх інтереси. Певно, роль може здійснитися, якщо учитель серйозно ставиться до цього і надає «адвокату» можливість реалізувати свої права. З цього не витікає, що вчитель має підкорятися думці адвоката. До речі, і спірні питання щодо оцінки письмових робіт у більшості випадків зникатимуть на етапі розмови учня з «адвокатом», якщо той добре знає предмет. Втім, сумнівних оцінок майже не буває, коли вчитель... Стоп! Автор знов забігає вперед. Розмова про прийоми оцінювання попереду...

«Психолог». Ця роль вводиться тоді, коли в «королівстві не все спокійно». Наприкінці уроку «психолог» оцінює атмосферу уроку, ступінь її доброзичливості чи навпаки. Він має право зробити (тактовно — підкажіть йому, як саме) зауваження будь-кому з учасників уроку, не виключаючи і вчителя: «Анатоліє Олександровичу, після відповіді Віктор даремно залишився стояти біля дошки цілих 5 хвилин...» або «Ви обіцяли запитати Іру і забули...» Учителю: «Так, а я і не помітив. Вибач, Вікторе. Як вчинити на майбутнє, якщо я знову захоплюсь?», «Винен перед Ірою. Давай на перерві вирішимо, як вчинити». А іноді так приємно почути: «Все було так гарно. Завжди б так».

«Охоронець часу». Він занотує на полях свого зошита-конспекта час, коли ви починаєте новий етап уроку. І подає учителю аркуш такого виду: усне опитування — 12.40, пояснення теми — 12.45, розбір задачі — 13.00, самостійна робота в групах — 13.10, обговорення уроку плюс розбір домашнього завдання — 13.20. Таким чином, учитель має можливість порівняти хронометраж реального уроку зі своїм планом: де затягнув час і чому? Чи варто було це робити?... Гарний засіб навчитися «відчувати шкірою» час уроку.

Отже, типові ролі: Фома невіруючий, зв'язківець, спонсор знань, чомусик, адвокат, штурман, той, хто підводить підсумок, психолог, охоронець часу.

---

**ВІДКРИТА ПРОБЛЕМА:** які ще ролі можуть бути? З якими труднощами стикається учитель, що використовує цей прийом? Які ролі добре працюють у початковій школі? Які з них можна використати в дитячому садку або у вузі?

---

**Діалог** — Дидактичні ролі надаються тільки сильним учням?

— Дивлячись які. Зважаючи на те, на якому етапі використання ролей. Якщо ці прийоми нові для класу, то піонерами нехай будуть сильні. Не буде зайвим навіть підказати початківцю «Фомі», в якому місці йому «подати голос».

— Мені здається, що «адвокатом» краще бути найавторитетнішому учневі в класі. А роль «психолога» я б доручила завзятому бешкетнику.

— Спробуйте! Раджу ставитися до цього трішечки як до гри. Врахуйте тільки, що більшість ролей варто «перетасовувати» — нехай різні учні спробують себе у різних ролях. Тільки не забудьте потім розповісти мені, що у вас вийшло.

— Наскільки часто міняти ролі?

— «Охоронець часу» — порівняно довгострокова роль. Спочатку учень просто забуває акуратно відмічати час. Але через декілька уроків це вже робиться автоматично, без труднощів. Нехай учень побуде в цій ролі місяць. А того, хто підводить підсумки, або чомусиків можна змінювати на кожному уроці. А можна і не змінювати деякий час — учителю видніше.

— Чи не занадто все це складно?

— Якщо розподілити всі ролі «з понеділка», то ймовірність зрізатися чимала. Ролі треба вводити поступово.

— Яку роль треба вводити першою?

— Ту, яку ви вважаєте найбільш потрібною. У процесі роботи самі вирішуйте, коли, на який час, які ролі потрібні. До того ж не обов'язково, щоб на кожному уроці були всі ролі без винятку. Адже це лише один із багатьох прийомів керування класом.

— А можна поділитися? У мене на уроках у початкових класах працює роль «чергового по словнику». Перед уроком він виходить до дошки і повторює з іншими слова, правопис яких можна перевірити лише у словнику.

— Чудово!

— У мене питання: якщо «зв'язківець» чи «той, хто підводить підсумки» буде робити невірні висновки, як повинен діяти вчитель?

— Ну і що? Ви можете не погодитися з ними. Можете використати їх думки для діалогу. Можете і просто промовчати. Завдяки будь-якій з цих дій учні після уроків зайвий раз будуть говорити про ваш предмет. А вам тільки того й треба.

Ще один простий прийом організації зворотного зв'язку «мордочки». Для старших груп дитсадка чи перших класів.

## «Мордочки»

**Формула:** *учні сигналізують про свій емоційний стан за допомогою карток із стилізованими малюнками.*

Наприклад, ось таких:



гарний



середній



поганий

Урок починається з того, що кожна дитина показує одну з «мордочок» відповідно до свого настрою. Тут важливо, що дитина сама усвідомлює свій стан і ділиться цим з учителем, що підвищує її самокерування. Над-ефект: діти бачать увагу до себе. А учителю надається змога підправити настрій двома-трьома фразами, додатково настроїти на працю. Демонстрацією «мордочок» можна і закінчити урок. Якщо посмішок стало більше — урок удався!

Для старших класів існує інший прийом зворотного зв'язку — «Резюме».

## «Резюме»

**Формула:** *учні письмово відповідають на серію питань, які відображують їх відношення до уроку, навчального предмету, учителя... Резюме надається раз на тиждень або раз на місяць.*

Деякі типові питання:

1. Що подобається на уроках?
2. Що не подобається на уроках?
3. Чи можеш ти краще навчатися з цього предмету?
4. Що заважає навчатися краще?
5. Які дії учителя вважаєш невірними?
6. Вистав оцінку учителю за 10-бальною системою. Обґрунтуй її.
7. Вистав оцінку собі за 10-бальною системою. Обґрунтуй її.

Але хоча б один раз у кожному класі використайте резюме обов'язково. Іноді можна почути досить несподівану думку про себе та свої уроки.

### Приклад

Поліна К. викладає креслення. На одному із семінарів вона розповіла авторові: «Завуч часто зауважує мені, що я не вмію працювати і діти погано сприймають мої уроки. Я відчуваю, що це не так, але не маю змоги заперечити. А останнім часом — я людина

вразлива — і мене опосіли сумніви. Що мені робити?» Через місяць Поліна випадково зустріла автора: «Я використала резюме за вашою порадою. І зараз відчуваю себе більш упевненою. Завуч була неправа...»

Звісно, в резюме можна «отримати на горіхи». Буває. В архівах автора збереглося найжорстокіше резюме, яке йому довелося отримати. Трапилося це після двогодинного заняття у гуртку «Винахідник».

### Приклад

Форма резюме була такою: 1. Що не сподобалось під час заняття? 2. Що сподобалось? 3. Які питання залишилися після заняття? 4. Оцінка роботи викладача і своєї.

Ось воно, резюме учениці шостого класу Світлани: 1. Мені дуже не сподобалось заняття у п'ятницю. По-перше, почали не о четвертій, а пізніше, по-друге, було багато марної інформації. Навіщо ви так довго говорили про Латвію, про конкурси в журналі «Костер». 2. Єдине, що було важливо і цікаво мені, як кажуть, для душі і серця, це розповідь про гуртки Вікентьева, де крім ТРВЗ викладають журналістику, і про сім'ю Мурашковських. Чесно кажучи, не йму віри тому, що хлопчик п'яти років може так міркувати. А вправи типу бар'єр? Навіщо ви так довго говорили про те, що дуже важливо вміти брати інтерв'ю, але не показали навіть на прикладі, як із людини здобувати інформацію, а потім задали нам домашнє завдання саме на цю тему? 3. Чи може бути так: людина неспроможна ударити іншу людину, а потім, подолавши цей бар'єр, спокійно вбивати людей? 4. Викладачеві — 3 бали (майже все заняття — марна інформація). Собі — 3 бали (просто слухала). Найбільш прикро, що настільки низька оцінка заняття була несподіваною. Я навіть трохи образився на Світлану. Нерозумно й непрофесійно — але всі ми люди... До речі за те ж заняття інший учень, Сашко Б. виставив 10 балів. І приписав: «Знизив би вам оцінку, але поки що не знаю, як зробити краще».

Суворо? Так! І правильно. Автор закликає культивувати суворе відношення до себе. Це гарна умова для професійного зростання. І учні тоді суворе відношення до них сприймають, як справедливе.

Зрозуміло, форма резюме може бути різноманітною. Хочу навести один цікавий приклад з початкової школи. Резюме — не резюме, але щось подібне...

### Приклад

«Допоможіть мені!» — таку назву має маленький зошит, що лежить на столі вчительки в 3 «А» класі.

Кожний може її взяти й зробити свій запис: задати питання, звернутися з проханням, висловити побажання, повідомити вчителю про свої труднощі — і зразу ж отримати пораду, підтримку, допомогу...

Це те саме, що тихенько прошепотіти вчителю на вухо. Поміркуйте самі:

— Світлано Анатоліївно, ви дуже швидко диктуєте... я не встигаю. Кіра.

— Давайте сходимо до зоопарку на екскурсію і подивимося тварин та риб. Я хочу побільше взнати про них... Сергій.

- Скажіть Сергійкові, щоб він мене не штовхав навмисне... Коли я пишу... Інна.
- У мене зникла ручка... я її залишила після читання на парті, а на математиці вже не знайшла... Хто знайде, нехай скаже...
- Давайте під час уроків робити паузи і займатися фізкультурою... а то, коли довго сидиш, трохи стомлюєшся... Олег.
- А можна нам дивитися ввечері телевізор? Мама каже, що не можна, а я вважаю, що якщо хочеться, то можна, хоч би трішечки... Я хочу, щоб на батьківських зборах ви розповіли, можна дивитися чи ні... Світлана.<sup>1</sup>

**Діалог** — Резюме ви одержали і прочитали. Що далі?

— Подякувавши всім без винятку дітям, я зачитував уголос декілька цікавих речень. Навіть інколи тих, що суперечать одне одному. Зачитував без коментарів. Хоча втриматися від них важко. Декілька раз не стримувався й казав: «Я з цим не згоден, але все одно дякую за чесно висловлену думку».

— Резюме анонімне?

— Може бути, в певних умовах анонімні краще. Але у мене учні ставили підписи.

— А якщо бояться підписати?

— Це вже серйозний сигнал: щось не так. Можливо, ви тут і не до чого. Просто хтось вже використав щирість дітей неетично. Тепер вони не скоро розкриються. Головне правило — бути вдячним за кожний відгук. Хоча нічого не заважає учителю спокійно не погодитися з будь-якою висловленою учнем думкою. Тільки без хворобливих емоцій, навіть якщо «зачепили за живе». І тоді, нехай не зразу, виникне довіра до вас. І дай боже сили виправдати цю довіру...

## Прийоми усного опитування

### Базовий листок контролю

**Формула:** *на першому ж уроці нової теми учитель вивіщує «Базовий аркуш контролю». В ньому перелічені основні правила, поняття, формулювання та формули, які повинен знати кожний учень.*

Базовий листок — необхідний атрибут кількох форм роботи. Звичайно учні переписують питання листків у кінець зошита. У старших класах листок «двоповерховий». Перша половина — обов'язковий мінімум для всіх. Відділена ризикою друга половина містить додаткові питання для претендентів на «відмінно» й тих, хто готується складати державні іспити.

<sup>1</sup> (Газета «1 вересня», 1993, 20 лютого)

**Діалог:** — Чи правильно я зрозумів, що базові питання — для зубріння?

— Так. Тому обмежимося тільки найнеобхіднішим.

— А ми розмножуємо такі аркуші на ксероксі і учні їх вклеюють у зошит.

— Добре, якщо є така можливість.

Усне опитування — що є простіше? Але розглянемо його «під мікроскопом». Ось учитель задає питання. Що відбувається? Одні учні підводять руку, інші — ні. Здавалося б: ті, хто підняв руку, знають відповідь на питання, ті, хто не підняв — не знають. Але не все так просто.

Хто насправді підняв руку? По-перше, ті, хто дійсно знають. По-друге, ті, які впевнені, що їх не спитають, — демонструючи свою активність та начебто знання. По-третє, ті, хто ризикують — а раптом не спитають, а якщо і спитають, якось викрутимось. І викручуються. Таке буває часто. Якщо учитель ставить двійку, підіймається «стогін великий» — як це двійку, за одне питання... Іноді учитель «задня справедливості» починає задавати інші питання. Той, хто відповідає, тягне час. А решта відпочиває, спостерігаючи за «двобоем». На жаль, автор багато разів спостерігав таку ситуацію у гарних, справедливих учителів. Набагато менше — у суворих «диктаторів», там, де за незнання відразу йде покарання. Але такий підхід породжує свої проблеми, набагато страшніші.

А ось і протилежний варіант: учень знає відповідь, але руку не піднімає. Чому? Чи то «А, все одно не спитають», чи то боїться осуду однокласників. Старшокласники-середнячки, яких звичайно у класі більшість, швидко усвідомлюють ще один важливий момент: якщо завжди підіймати руку, коли готовий, то не підняття руки автоматично видає незнання. Тому найвигідніша позиція — пасивна.

На жаль, перелічені дефекти роблять усне опитування не дуже ефективним. При цьому виключати його з уроку не хочеться — адже і користь, незважаючи на всі нюанси, безумовна. Як бути?

Багато в чому проблеми підвищення ефективності усного опитування вирішує прийом, який назовемо:

### «Світлофор»

«Світлофор» — це лише довга смужка картону, з одного боку червона, із другого — зелена.

**Формула:** *при опитуванні учні підіймають «світлофор» червоним або зеленим боком до вчителя, сигналізуючи про свою готовність відповісти.*

Засіб застосування світлофора залежить від типу опитування.



Існує два абсолютно різних типи усного опитування — назовемо їх умовно А та Б. Вони потребують різних видів розумової діяльності, які краще не змішувати. Тип А — опитування по базовим питанням, які учень повинен знати відмінно. І тут червоний сигнал означає «Я не знаю!». Це — сигнал тривоги. Це учень сам собі ніби ставить двійку — нехай її і не буде у журналі. Зелений сигнал — «Знаю!»

**Діалог:** — Чим це краще простого підняття руки?

— При використанні «світлофора» учень знаходиться в іншій психологічній позиції: пасивність неможлива, як би вона не була мотивована. Сигналізуючи «світлофором», учень змушений кожного разу явно — для себе і для учителя — зафіксувати готовність, тобто оцінити свої знання. Якось у бесіді з автором випускниця Галя Ш., якій важко давалася шкільна наука, зізналася: «Мені було так соромно щоразу піднімати червону картку, коли я приходила не підготовлена, що доводилося завзято готуватися щодня. Але натомість «світлофор» надав мені впевненості на іспитах й «зелене світло» до інституту».

— Скажіть, а навіщо учню кожного разу піднімати червону картку, зізнаючись у незнанні? Чи не будуть деякі учні обдурювати зеленим кольором?

— Це мало імовірно. Це дуже не вигідно. Ви чітко пояснюєте учням, що кожний з них вільно може відмовитися від відповіді на будь-яке питання — для цього існує червоний сигнал. Але якщо показав зелений — відповідай, будь ласка. Незнання одного питання у цьому випадку — достатня нагода для найнижчої оцінки. Ну хто ж буде ризикувати при таких умовах?

— А якщо учень сумнівається?

— Повторюю: опитування типу А тільки на питання, на які повинні бути точні відповіді. Є сумніви — значить, не готовий.

При опитуванні типу Б учитель задає творчі питання, на них учень не повинен знати відповідь. І тут зелений колір означає лише одне: «Хочу відповісти!», червоний колір — «Не хочу». Звичайно, у цьому випадку невдала спроба відповіді не оцінюється. Користь від «світлофора» знов-таки в активній позиції учня: він змушений знову фіксувати свою готовність із кожного питання.

**Діалог:** — А якщо хтось забув узяти на урок «світлофор»?

— В кабінеті у вас невеличкий запас зроблених дітьми «світлофорів». У крайньому випадку нехай знайдуть 2 предмети відповідних кольорів і показують їх.

— Найтривіальніше питання: який розмір «світлофора»?

— Ніяких особливих стандартів немає — аби зручно користуватися. У деяких класах діти просто наклеювали кольоровий папір на дерев'яну лінійку 25—30 см, на поштову листівку. Інші виготовляли коло з ручкою. Усе залежить від віку та смаку.

## Показова відповідь

**Формула:** *один учень відповідає біля дошки, інші слухають.*

Увага: у традиційному вигляді опитування біля дошки — це швидше анти-прийом. Користі від нього мало: один відповідає, решта мовби слухає. Подивіться таблицю, яка наочно пояснює неефективність традиційного опитування. У ній подані результати багаторічних спостережень та кропіткого вивчення того, як учні використовують час при традиційному опитуванні їх товаришів біля дошки або з місця<sup>1</sup>.

№	Про що думали і що робили під час відповіді товаришів	Відсоток від загальної кількості учнів, за якими спостерігали (більше 500)
1	Слідкували за відповіддю товаришів	14,8
2	Думали про те, що будуть казати, якщо вчитель зараз же спитає їх	19,4
3	Думали про предмет	9,3
4	Думали про різне, але не про предмет	53,8
5	Займалися сторонніми справами	2,7

І все ж таки в опитуванні біля дошки є сенс, тільки вживати його треба не дуже часто. Наприклад, коли учень відповідає блискуче, щоб формувати у інших зразок відповіді, до якої треба прагнути. Або як репетицію іспитів. Після такої відповіді корисно провести стислий «розбір польотів» з учнями.

## Опитування ланцюжком

Застосовується у випадку, коли передбачається розгорнута, логічно зв'язна відповідь.

**Формула:** *розповідь одного учня припиняється на будь-якому місці і передається іншому учневі жестом учителя. І так декілька разів до закінчення відповіді.*

**Діалог** — Наведіть приклад такої роботи учителя природно-наукового циклу.

— Будь ласка. Учитель розібрав на дошці задачу. Тепер перевірити й закріпити її розуміння зручно за допомогою розгорнутого коментарю: як розв'язувалася задача. Проводити коментар корисно ланцюжком.

<sup>1</sup> На підставі дослідження Б. І. Дегтярьова. З кн.: Л. М. Фридман. Педагогический опыт глазами психолога. М.: Просвещение, 1987.

## Тихе опитування

**Формула:** *бесіда з одним чи декількома учнями йде напівпошепки, в той час як клас зайнятий іншою справою, наприклад тренувальною контрольною (див. розділ «Прийоми письмового контролю», с. 60) або груповою роботою.*

### Приклад. Математика

Доки клас працює у групах, учитель контролює знання основних формул у двох відстаючих. Для цього він користується «Листом контролю формул». Учитель називає номер одного чи кількох блоків формул на листі. Після недовгої підготовки учнів він показує на будь-яку формулу усередині заданих блоків, а учні по черзі відповідають: для чого вона призначена? У яких умовах застосовується?

#### АРКУШ КОНТРОЛЮ ФОРМУЛ № 3

ЛИСТ КОНТРОЛЮ ФОРМУЛ № 3		склала А. Семенцова
$ax^2 + bx + c = 0$ $(ax + b)x = 0$ $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $x_1 + x_2 = -p$ ; $x_1 \cdot x_2 = q$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	$ a + b  \leq  a  +  b $ $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$	$a^{\log_a N} = N$ $\log(N_1 N_2) = \log N_1 + \log N_2$ $\log \frac{N_1}{N_2} = \log N_1 - \log N_2$
	$a_n = a_1 + d(n-1)$ $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$ $S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n$	$\log N^m = m \log N$ $\log \sqrt[m]{N} = \frac{\log N}{m}$ $\ln N = \frac{\lg N}{\lg e}$
$\sin A = \frac{\alpha}{c}$ $\cos A = \frac{b}{c}$ ; $\operatorname{tg} A = \frac{a}{b}$ ; $\operatorname{tg} A = \frac{\sin A}{\cos A}$ ; $\sec A = \frac{c}{b}$ $a^2 + b^2 = c^2$ $\alpha = c \sin A$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ $\sin(-\alpha) = \cos \alpha$ $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$	$a_n = a_1 q^{n-1}$ $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$ $S_n = \frac{a}{1 - q}$	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ $\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$ $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$
	$a^0 = 1 (a \neq 0)$ $a^x a^y = a^{x+y}$ $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$ $(a^x)^y = a^{xy}$ $(ab)^x = a^x b^x$	

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

$$S = \frac{1}{2} ph$$

$$S = \frac{1}{2} ch_a = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bh_c$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^3$$

$$V = \frac{1}{3} SH$$

$$S = ab \quad l = 2\pi r$$

$$S = \frac{a+b}{2} h \quad S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

$$V = \pi R^2 H$$

$$S = \pi r^2 \quad S = 4\pi R^2$$

$$V = abc$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi RH$$

До речі, подібні аркуші контролю формул корисні в усіх навчальних предметах, де є формули. Особливо у випускних класах. Формули при цьому не обов'язково розбивати на блоки тематично.

## Магнітофонне опитування

**Формула:** *відповідь учня записується на магнітофон, щоб він потім зміг сам себе послухати.*

Це і є метою магнітофонного опитування. Усім корисно, а декому навіть необхідно послухати себе ззовні. Оцінка та все інше — менш важливі, так що автор зізнається у невеличкому «шахрайстві» — магнітофонне опитування навіть взагалі не опитування.

### Приклад

Відповіді Сергія К., кмітливого й знаючого предмет хлопця, хаотичні; та й логіка в них шкутильгає. Спроби вказати на це викликають образу — «Я все відповів». Аргументація типу: «Тобі тримати іспити» — сприймаються як причіпка. Як бути? З'ясувався простий факт: у стані емоційного збудження Сергій не чує себе. Але ось він прослухав свою відповідь, записану на магнітофон. Одержав несподіване враження... І це стало відправним пунктом у роботі над логікою відповіді.

**Діалог** — Чому ви не говорите про роботу з відеорекамерою?

— Не кажу. Лише зітхаю. Тому що щасливе і технічно забезпечене. Завтра для учителя ...надацяті школи далекого українського Запертянська настане, на жаль, не завтра. А поки що нам треба дати глибоку освіту, користуючись тим, що ми маємо. І тим самим наблизити це Завтра.

## Програмоване опитування

**Формула:** *учень обирає одну вірну відповідь з декількох запропонованих.*

В уснім опитуванні цю форму звичайно не застосовують. А даремно. Гарний шанс одержати зіткнення думок, в якому «переплавиться» нерозуміння. Не за-

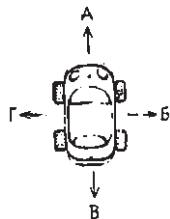
боронено й самому вчителю захищати одну з невірних відповідей — нехай посперечаються.

### Приклад. Географія

Учитель показує папірець, вирізаний за контурами якоїсь країни. Ця країна: А — Італія, Б — Афганістан, В — Чілі, Г — Китай.

### Приклад. Фізика

На дошці намальовано автомобіль та чотири стрілки. Питання: куди спрямована рівнодіюча сила, якщо автомобіль рухається вперед зі сталою швидкістю. Відповіді: А: Б; В; Г; перелічені відповіді невірні.



## Взаємоопитування

**Формула:** *учні опитують один одного за базовими листами.*

Теми — на власний розсуд або ж їх указує вчитель. По закінченні роботи в парах учитель може викликати кількох учнів, які кажуть щось подібне: «У мене викликали труднощі такі ось питання...»

**Діалог** — Як виставляються оцінки за взаємоопитування?

— Основна мета такої роботи — регулярне проговорювання основних питань вголос, їх повторення. Взаємоопитування можна зробити короткочасним — 3—5 хвилин. Оцінки учні виставляють самі за поданими критеріями. До журналу вони, як правило, не занотовуються.

## Листок захисту

Учень нерідко приходив на урок невідповідно. У таких випадках звичайні два сценарії.

Перший: суворий учитель перед кожним уроком перевіряє знання. Попався — покараний, не попався — пофартило... така гра у «кота й мишу» народжує недовіру й багато інших негативних ефектів.

Другий: лагідному учителю вигідно зізнатися до уроку, для переконливості прибрехавши щось про здоров'я бабусі, головний біль, забуті ключі... Лагідний пообіцяє перевірити знання потім, але, завалений численними шкільними справами, забуде. Така ситуація теж розбещує учня — і психологічно програє учитель. Як бути?

**Формула:** *перед кожним уроком, завжди на одному й тому самому місці, лежить «Листок — захисту», до якого кожен учень без пояснення причин може вписати своє прізвище і бути впевненим, що його сьогодні не спитають. Зате і вчитель, підшиваючи ці листки, тримає ситуацію під повним контролем.*

**Діалог** — А якщо учитель приходить на урок, а там весь клас «захистився»?  
— Така ситуація можлива, особливо якщо клас «перевіряє» нового учителя. Можуть бути різні реакції. Наприклад:

«Я дуже засмучений, що таке трапилось. Мабуть, у вас були важливі причини. Але завтра всі підготуються щонайкраще. Правда? А я докладу зусиль, щоб дати вам можливість показати ваші знання»; «Добре, але завтра жорстка контрольна». Один раз наскочуть, інший раз не захочуть;

ви попереджуєте, що завтра лист захисту не працює:

завтра — заліковий день. І всі повинні бути готові.

— А якщо хтось потягне «Листок захисту»?

— А якщо хтось поламає парти, намаже воском дошку, принесе до класу гаву? Зрозуміло, від форс-мажорних обставин ніхто не застрахований.

Виграє той учитель, який не піддається поверхневим емоціям. Найчастіше можна «перетворити шкоду на користь» — адже діти захоплюються учителем, який вміє знайти вихід із скрутного становища. Як на те пішло, стверджую: системно організована робота дає набагато менше збоїв, ніж це буває при її відсутності.

## Відтягнута реакція

Нескладний, але корисний прийом. Чи навіть просто порада.<sup>1</sup>

**Формула:** *учитель привчає дітей — особливо це стосується молодших класів — до якоїсь паузи між заданим творчим питанням та відповіддю учня.*

Ніяких вигуків з місця. Високий темп (питання-відповідь) іноді можливий, але частіше він сприяє «забиванню» енергійними та активними дітьми інших, не таких впевнених. Дітям розважливим, але з повільною реакцією, доводиться мимохіть займати пасивну позицію. Тому: питання — пауза секунд 30 — відповідь.

<sup>1</sup> Із досвіду І. Л. Вікентьева. «ТРВЗ-ШАНС».

**Діалог** — А як бути з дитиною, яка аж вистрибує з-за парти, так бажає відповісти першою?

— Це в молодших класах. До того ж часто така дитина починає відповідати не по темі або ж взагалі підіймається й мовчить. Так? Мені здається, ми і привчаємо дітей до цього. Для маленької дитини увага до неї, участь в процесі дуже важливі, і, якщо її заохочують за те, що випередила інших, це швидко засвоюється. Дресирувальники кажуть — позитивне підкріплення. Тому треба просто дати зрозуміти, що піднята рука помічена учителем, кивнути або назвати ім'я — звичайно цього буває досить. До речі, «світлофор» частково допомагає вирішити цю проблему

## М'яке опитування

**Формула:** *учитель проводить тренувальне опитування, але сам не вислуховує відповідей учнів.<sup>1</sup>*

Робиться це так. Клас ділиться на 2 групи по рядках-варіантах. Учитель задає питання. На нього відповідає перша група. При цьому кожний учень відповідає на це питання своєму сусідові по парті — учню другої групи. Потім на це ж саме питання відповідає сильний учень або учитель. Учні другої групи, вислухавши контрольну відповідь, порівнюють її з відповіддю товариша і виставляють йому оцінку або просто фіксують «+», «-». На наступне питання учителя відповідають вже учні другого варіанта, а діти першого їх прослуховують. Тепер вони в ролі екзаменаторів — і після відповіді учителя виставляють оцінку. Таким чином, задавши 10 питань, ми домагаємося того, що кожний учень у класі відповість на 5 питань, прослухає контрольні відповіді на всі питання, оцінить знання свого товариша з 5 питань. При такій формі опитування кожен учень виступає і в ролі того, хто відповідав, і в ролі «контролера». Наприкінці опитування діти виставляють один одному оцінки.

## Ідеальне опитування (майже жарт)

**Формула:** *учні самі оцінюють ступінь своєї підготовки й сповіщають про це учителю.*

Ідеальне опитування — коли опитування немає, а функції його виконуються. Опитування немає — значить, збережемо час і сили. Питання хто сьогодні

<sup>1</sup> Прийоми із кн.: В. М. Шейман. «Технологія роботи учителя з фізики: з досвіду роботи.— М.: МП «Новая школа», 1992.— С. 19.

відчуває себе готовим на «відмінно»? (Учні підіймають руки.) На «добре»?.. Дякую...

Кажуть: гарного — потрошку. А ідеального — ще менше. Тому такий сценарій використовують рідко.

## Прийоми письмового контролю

Не таємниця: письмовий контроль дозволяє більш адекватно перевірити знання, ніж усний. Мабуть, тому вступні іспити до університетів країн Заходу в більшості своїй письмові.

### Фактологічний диктант

**Формула:** *диктант проводиться по базовим питанням (5—7 питань на варіант). На партах тільки чистий аркуш паперу й ручка, дозволяється базовий аркуш. Серед питань — 1—2 на повторення, і попередніх базових листів. Робота ведеться у швидкому темпі: тут немає необхідності у роздумах, повинна працювати пам'ять.*

Жорстка форма роботи. Неможливо списати — на це просто немає часу. Коли диктант закінчено, дається чітка команда про закінчення роботи (див. прийом «Чітка команда» на с. 44). Потім 2—4 хвилини спокійної розмови: треба відійти від стресового стану.

**Діалог** — Як часто слід проводити фактологічний диктант?

— Залежно від конкретних умов. Автор проводив досить часто такий диктант у двох випадках: а) у випускному класі (тоді до поточних диктантів додавалися диктанти на повторення. У таких випадках тема диктанту (номер базового аркуша) оголошувалася за тиждень); б) на початку роботи з «розбавтаними» класами, які потрібно було ввести у робочу колю. У деяких класах фактологічний диктант проводився на початку майже кожного уроку. Спочатку — вищання та нарікання. Потім звикають, після чого диктанти проводяться рідше. А звичка до щоденної роботи залишається.

— Але ж це скажене навантаження на вчителя — перевірити стільки робіт?!

— Ні, якщо застосувати наступний прийом:



## Вибірковий контроль

**Формула:** *перевіряти роботи учнів вибірково.*

Перед учителем — заповнені нерівним почерком аркуші. Це результат фактологічного диктанту. Але перевіряє він не всі роботи, а тільки частину. Ті, які вважає за потрібне, або відібрані випадково «перетасував та витягнув». Учителю це зручно. Якщо часу обмаль — учитель перевіряє 5—6 робіт. Але може перевірити 20 або й всі. Чиї саме роботи будуть перевірені — ніхто не знає. Стараються усі. Зрозуміло, що такий засіб перевірки обговорюється заздалегідь. Існує лише один «підводний камінець». Отримавши роботи, треба зразу ж перерахувати їх. Інакше хтось з кмітливих ледарів швидко зрозуміє: роботу можна не здати взагалі, а учитель буде думати, що вона просто не потрапила до «списку обраних».

**Діалог** — Хіба цей прийом можна застосувати тільки до фактологічного диктанту?  
— Зрозуміло, ні. До багатьох інших форм контролю теж. До звичайного орфографічного диктанту, наприклад.

## Тренувальна контрольна робота

**Формула:** *учитель проводить контрольну як завжди, але оцінки до журналу йдуть тільки за бажанням учнів.*

Можливі й інші полегшення: наприклад, користування підручником або списком словникових слів. Тренувальні контрольні особливо важливі, коли ви починаєте працювати у новому класі, адже до вас працював інший учитель, діти звикли до його вимог. Якщо ви суворіші, ситуація загострюється. Тренувальні контрольні дозволяють пом'якшити конфлікт, підготувати учнів до нового рівня вимог.

## Бліц-контрольна

**Формула:** *контроль проводиться у високому темпі, щоб виявити, наскільки засвоєні прості учбові навички, якими зобов'язані оволодіти учні для подальшого успішного навчання.*

За темпом бліц-контрольна схожа з фактологічним диктантом. Відмінність же полягає в тому, що сюди входить перевірка володіння формулами, розрахунками; іншими стандартними уміннями. Містить у собі 7—10 стандартних завдань. Час — приблизно по хвилині на завдання.

### ТЕХНОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ БЛІЦ-КОНТРОЛЬНОЇ

До: умови у кількох варіантах відкриваються на дошці або плакаті. При можливості умови віддруковують і кладуть на парти текстом униз. За командою — перегортаються.

Під час: на парті — чистий аркуш та ручка. За командою учні приступають до роботи. Усі розрахунки, проміжні дії — на аркуші, відповідь береться у рамку. Ніяких пояснень або стандартного оформлення не виконується. Коли час вийшов, робота припиняється за чіткою командою.

Після: роботи здаються учителю або застосовується самоперевірка: а) учитель диктує правильні відповіді або, що краще, вивішує таблицю правильних відповідей. Учні відмічають знаками «+» та «-» свої результати; б) невеличке обговорення за питаннями учнів; в) задається норма оцінювання. Наприклад, із 7 завдань 6 «плюсиків» — оцінка «відмінно», 5 «плюсиків» — «добре», не менше трьох — «задовільно»; г) оцінки виставляються (чи ні) на розсуд учителя.

**Діалог** — А якщо діти будуть обдурювати при самоперевірці?

— Якщо ще не налагоджено довіру між учителем і класом, не робіть самоперевірку. Але взагалі діти дуже цінують довіру авторитетного учителя.

## Релейна контрольна робота <sup>1</sup>

**Формула:** *Контрольна проводиться за текстами задач, розв'язаних раніше.*

Ви задаєте домашнє завдання масивом. Надмірним масивом: не всі задачі розв'язувати обов'язково (див. прийом «Завдання масивом» на с. 20), але зате проводите релейні контрольні роботи. Завдання цих контрольних робіт беруться з масиву. Можна включити і завдання, колись розібрані у класі. Чим більше задач розв'язав «до того», чим уважніше при цьому працював, тим ймовірніше зустріти знайому задачу й швидко впоратися з нею. Гарний стимул!

## Проти списування

Якщо ми ставимо метою ростити партачів та бракоробів, то треба дати зелене світло списуванню. У протилежному випадку його треба рішуче викорі-

<sup>1</sup> Термін «релейна» контрольна робота й сам прийом почерпнули із книги В. Ф. Шаталова «Точка опори»

нювати. Зрозуміло, це можливо лише тоді, коли ми дамо людині нехай і складну, але посильну роботу. Інакше усі наші зусилля — це боротьба з тим, кого загнали у кут. Але існують і деякі специфічні прийоми проти списування.

## Видалення джерел

Мова йде про видалення джерел списування. Насамперед — це тямущі «зоряні» діти, які спроможні й виконати свій варіант, поділитися результатами, й підказати «страждальцям», які мучаться над іншими варіантами. Звичайно у класі таких дітей небагато і давати їм писати стандартну «контрошу» немає сенсу.

**Формула:** *видалити під час контрольної найсильніших учнів із класу — до шкільної бібліотеки, до лабораторії, на крайній випадок просто посадити за стіл учителя з окремим (необов'язково контрольним) завданням.*

**Діалог** — Може, краще просто додати їм завдання так, що часу на інших не залишиться?  
— Ні, не краще. Ці діти будуть відчувати великий тиск з боку однокласників. Не дав списати («А сам знов на п'ятірку») — виходить, поганий товариш. Навіщо ставити «зірок» у таке складне становище? До того ж одна їхня присутність змушує «потопаючих» закидувати їх жалібними, а буває — й погрозовими, листівками замість того, щоб спробувати самим розібратися у завданні.

## Кожному — своя ділянка

**Формула:** *кожний учень отримує свій варіант контрольної.*

Де брати такі контрольні? Читач уже згадав прийом «Дай собі допомогти» на с. 50.

## Під місяцем ніщо не нове

**Формула:** *учитель показує дітям, що й сам майстер списувати.*

Хіба хто-небудь краще за вас знає, як заховати шпаргалку? А якщо ви забули це важливе вміння, то зазирніть у Додаток 3 «Антишкола» на с. 82.

### ДРІБНИЦІ, ХИТРОЩІ, РЕКОМЕНДАЦІЇ...

Письмове опитування. Учні повинні здавати роботи на перевірку. Але у той же час бажано залишити аркуші їм: доки ще не згасла цікавість до цієї роботи,

нехай ще раз перевірять себе, поміркують, порадяться з друзями... Як бути? Відповідь: учні пишуть роботу під копірку<sup>1</sup>.

Якщо всі помилки у контрольній роботі виправлені рукою вчителя, цікавість до неї зникне. Як бути? Залежно від форми контролю можна вчинити по-різному. Наприклад: учителька після диктанту або твору не виправляє помилки, а просто пише їх загальну кількість у даній роботі. Знайти й виправити їх — завдання самого учня.

Контроль не повинен бути несподіваним. Заздалегідь спокійно попередьте клас про час і форму контролю. Перед роботою також спокійно побажайте успіху. Найкращий засіб отримати несподівано низькі результати — гарненько залякати якоюсь черговою «міністерською».

## Оцінювання

«Добре!» — з різними інтонаціями й з різних приводів чув це слово автор на уроках. Один учитель цим словом закінчував частину уроку і переходив до наступної: «Добре, а тепер розглянемо наступне питання». Цим же словом він хвалив. Ним же висловлював свою згоду з учнем. І незгоду також: «Добре, але як же ти тоді поясниш ось це?»

А ось фрази, які звучали на уроці іншого учителя: «Відмінно попрацювали разом!», «Чудова відповідь!», «Гарне питання!», «Ти сьогодні дуже уважна!», «Дуже точна відповідь! Тебе було приємно слухати!»

Як ви вважаєте — у кого з учителів емоційна атмосфера уроку була кращою?

## Оцінка — не тільки бали

**Формула:** *учитель відзначає вголос або жестом кожний успіх учня.*

Оцінюємо ми не лише цифрами. Оцінюємо словами, інтонацією, рухом, мімікою... Автор переконаний, що головна мета оцінки — стимулювати пізнання. Людині потрібен успіх. Ступінь успішності багато в чому визначає наше самопочуття, ставлення до світу, бажання працювати. Зробіть підйом по сходинках пізнання успішним — і у вас будуть вдячні учні. Мова багата — будемо

<sup>1</sup> З практики учительки біології М. І. Ладліної. Гомель

ж щедрими. Ось хлопчик розв'язав і розібрав на дошці каверзну задачу. Учителю підіймає догори великий палець: це — найвищий пілотаж! Так, Вікторе, працюють аси!

### Приклад

Ескіз з натури. «— Ну, зараз я вам покажу! Ось задачка, я й сам ледве розібрався. Подивимось, як ви будете борсатися!» — Учителю, потираючи долоні, із хитрим виглядом видає групі на аркуші задачу. Каверзну, але під силу. Через 10 хвилин учні пропонують розв'язання. — Ну, і що з вами робити! Ви ж мій золотий фонд нерозв'язаних задач знищили! Але вже наступного разу...

Ніяких «молодці» або «розумні діти»! Ситуація успіху забезпечується майстерно. Буває, діти не можуть розв'язати задачу — і це добре. Адже якщо задача завжди «береться», то відчуття азарту й дійсного успіху швидко притупляється.

**Діалог** — А якщо зовсім нема за що хвалити?

— Таке буває набагато рідше, ніж прийнято вважати. Існує мудре правило: порівнюй учня лише з ним самим. Сьогоднішнього — із ним же учорашнім. Оцінюйте динаміку розвитку. Якщо вчора він робив 20 помилок у диктанті, а сьогодні 10, то це чудово. Цей успіх повинен бути оцінений як дуже значний.

Шкільне життя — не мармелад у цукрі. Хвалити приємно. Але успіх чергується з невдачею. Як говорити про неї? Ситуація: дитина здала погану роботу. Помилка більше, ніж звичайно. Порівняйте низку зауважень: — Ти виконав невірно й отримуй свою... по справедливості! — Робота погана, ось до чого ліньки доводять! — Казали тобі: більше треба займатися! І ось результат! — ти мене дуже засмутив цією роботою. — Робота гірше, ніж завжди. Мабуть, ти погано себе почував.

Автор вважає психологічно прийнятними два останні формулювання. Чому?

**Діалог** — У перших формулюваннях учитель з учнями психологічно як би по різні боки барикад.

— У мене враження, що у перших формулюваннях учитель у ролі доглядача, хоч і справедливого. А у двох останніх — у ролі співчуваючого друга.

— Згоден з обома думками. Підкреслю, що в останньому формулюванні учитель виправдовує учня. А якщо учень дійсно полінувався, не підготувався тощо, то в такому випадку він дорікне собі сам, будьте впевнені.

## Розширення поля оцінювання

**Формула:** *учитель збільшує свій «оціночний арсенал».*

Нещодавно учитель користувався лише трьома оцінками: «3», «4», «5», тому що двійка сприймалася як надзвичайна ситуація й до чвертних оцінок

не допускалася. Шкала із трьох оцінок — грубий інструмент. І це погано. Але поки школа не переходить на 10-бальну або іншу розвинену шкалу. Як бути? Цілком допустимо виставляти за блискучу відповідь або контрольну дві п'ятірки зразу. Можливий і прийом, який практикується у вищій школі — залік «автоматом». І дійсно, навіщо писати стандартний фактологічний диктант або контрольну дуже сильному учню? Ставимо йому у відповідну колонку «5» або просто звільняємо від цих форм контролю. Про додаткову користь цього кроку ми вже говорили (див. прийом «Видалення джерел» на с. 61). Довіра цінується, і мало який учень не докладе зусиль, щоб виправдати її у майбутньому.

І останнє. Прийом не прийом, але цікавий приклад розширення оцінки. Майя Іванівна Ладина викладає біологію. Оцінки в зошитах і щоденниках вона виставляє так: ДД — дуже добре (відповідно п'ятірці), ДО — добре, але не дуже (відповідно четвірці), ЗК — знає, але не каже (відповідно трійці), КЗ — каже, але не знає (відповідно двійці), ГН — гірше нема куди. Батьки попереджені. А дітям подобається гумор учителя і те, що «не так, як у всіх».

## Знайомте з критеріями

Двадцять із гаком років тому автор не був автором. Він був школярем-«середнячком». І до цього часу пам'ятає образ. Новий навчальний рік. Нові плани. Ось як почну учитися! Новий учитель із математики. До дошки визвався сам. Хотілося показати себе. Задачу, не без маленької підказки й затягнутих пауз, розв'язано. Упевненість у міцній четвірці порушується голосом учителя: «Три». Скоро ми звикли до його високих вимог, і проблем з оцінками не виникало. Але до цього часу пам'ятаю образ, викликану «несправедливою» оцінкою. І небажання — цілком зрозуміле — працювати на уроках математики. В помсту.

Мало того, що учитель оцінює справедливо. Треба, щоб і учень був із ним згодний. Домогтися цього неважко.

**Формула:** *учитель знайомить школярів із критеріями, за якими виставляються оцінки.*

Не так важливо, прочитаєте ви їх уголос або повісите на стіні. У перші дні роботи у новому класі обговоріть проблему оцінки. Перші оцінки називайте вголос, обґрунтовуйте їх, а до журналу та щоденника виставляйте тільки за бажанням учнів. Корисно, щоб учень сам оцінив свою роботу й порівняв свою оцінку з вашою. Можуть оцінити роботу й однокласники.

## Райтінг

**Формула:** *закінчивши роботу, учень сам ставить собі оцінку. За ту ж роботу оцінку ставить і учитель. Записується дріб. Наприклад: 4/5, де 4 — оцінка учня, а 5 — оцінка викладача.*

На одному із семінарів у Челябінську слухач Є. М. Кожевін запропонував називати цей дріб «райтінгом» (від англійського right — правильно). Вже не пам'ятаю аргументацію, але назва сподобалась. Прийом вводиться на період узгодження критеріїв оцінювання, а через деякий час обидві частини дробу все частіше співпадають. Інша причина введення прийому — щоб привчити до регулярного оцінювання своєї праці.

**Діалог** — Для яких робіт застосовується райтінг?

— Вирішує учитель. Можна рекомендувати цей прийом для доповідей, фактологічних диктантів, тренувальних контрольних робіт, творів, лабораторних та практичних робіт, індивідуальних (особистих) домашніх завдань тощо.

— Куди виставляються ці оцінки?

— У зошит та в щоденник, у відкриту відомість обліку знань — якщо вона ведеться.

## Кредит довіри

**Формула:** *у деяких випадках учитель виставляє оцінку «в кредит».*

Спірна оцінка за семестр. Предмет хвилювань та надії. Учитель: «По оцінках ти на «4» (на «5») не дотягнеш. Але у мене склалося враження, що ти можеш і хочеш. Це так? Якщо це так, то давай спробуємо виставити тобі вищу оцінку, а у наступному семестрі стане зрозуміло, наскільки це вірно».

## Своя валюта

**Формула:** *на уроках вводиться своя «грошова» одиниця.*

Проблема оцінювання коротких відповідей з місця, доповнень, вдаливих реплік та питань... Високу оцінку начебто нема за що ставити, а підтримати успіх потрібно. Одне з рішень — введення особливих «грошей». У молодших класах, наприклад, за вдалу відповідь дають дітям червоний кружечок. Назбирав 5 червоних кружечків — отримуй великий кружок. Назбирав 5 великих — отримуй «відмінно» за активну роботу. У старших класах запроваджують «валюту». Це можуть бути «джоулі» (у фізмат класах), «таланти», «абсолюти» тощо. Пра-

цюють із ними по-різному. Зібрав на уроці певну суму — отримуй оцінку. Або купуєш собі право не здавати один раз фактологічний диктант.

Приєм вводитьься на деякий час, коли потрібно «розворушити» («розбуркати») пасивний клас. Коли сформується звичка активно працювати учитель відходить від цього прийому. Вищий пілотаж уроку — це завзята робота учнів без «матеріального підгодовування». Цікавість перемагає все!

### Приклад

Такі квитки використовували викладачі Системи «ТРВЗ-ШАНС» та викладач Волгоградського педінституту Микола Бортко:



### КЕРУВАННЯ ПРІОРИТЕТНЕ

Новий навчальний рік. Новий клас. Головна задача першого місяця — зігратися. Не так важливо, якщо за перші 10 уроків пройдено програмний матеріал п'яти. Налагодиться керування, чіткий ритм і темп — буде і запас часу.

Не існує педагогічної панацеї. Немає одного, «найголовнішого» прийому. Веселка з одного кольору — не веселка. Тільки підтримуючи один одного, прийоми дають ефект «веселки». Багатокольорову картину не малюють одним помахом. Терпіння та поступовість! Найкращий засіб загубити педтехніку — хопатися за все одразу. Ми будемо робити інакше. Кожний новий прийом відпрацьовуємо до автоматизму.

Прийоми педтехніки — щоденний інструмент учителя. Інструмент без діла іржавіє... А в роботі — удосконалюється.

### ОСТАННЄ СЛОВО (щодо прийомів керування)

Якщо оркестр грає врізноїб, диригент смішний. Коли оркестр зіграний, диригент здається чарівником. Те ж саме і в школі. Якщо клас зіграний, то урок — як музика.



## ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАЦІ УЧИТЕЛЯ

### Картотека учителя

#### ЗОЛОТІ КРУПИНКИ

Корній Іванович Чуковський зібрав цікаві дитячі висловлювання, — і з'явилася відома книжка «Від двох до п'яти». «Прийоми педагогічної техніки» — теж результат обробки зібраної автором картотеки.

Запитайте себе скільки цікавих фактів із телепередач та газет, проглинутих за останній тиждень, ви можете відновити у пам'яті? А за останній рік? А скільки часу ви витратили на те, щоб пропустити крізь себе цей океан інформації?

Тепер учинимо інакше. Побачили по телевізору цікавий для себе факт — занотували на аркуші паперу. У газеті — вирізали. У книзі — скопіювали або хоча б записали загальний зміст й реквізити книги.

Усі ці аркушки, папірці, вирізки — картки. Золоті крупинки знання у морі інформації. Знання, потрібного саме вам. Зберігати їх будемо у конвертах, папках, або — для невеликих обсягів — наклеєними на стандартні картонки.

Які «золоті крупинки» цікавлять учителя? Цікаві факти зі свого предмета, красиві задачі й загадки, ігри, мнемонічні формули, вислови великих людей, типові помилки й «ляпи» учнів.

**Формула:** *корисну інформацію учитель збирає й організовує у формі картотеки*

### Технологія створення картотеки

#### СКАРБНИЧКА

Усе, що «спіймалося», кидаємо без розбору до великого конверта або папки — це наша скарбничка. У вільний час розбираємо скарбничку, розкладаємо інформацію за напрямками — розділами картотеки.

Доки карток мало, все дуже просто. Досить мати набір папок із тих напрямків, які вас цікавлять. Та ще одну папку для «усякої всячини» — якщо знайшли щось захоплююче, але воно не вкладається у вибрану тематику. Якщо накопичується декілька таких цікавих фактиків одного напрямку, то це нагода доповнити картотеку новою папкою. Головне (!!!) — виробити звичку не пропускати цінну інформацію.

## КАТАЛОГ

Ну ось, тепер у нас багато карток. (За досвідом автора, необхідність у каталозі виникає, коли кількість карток досягає сотні.) Вони розкладені по папках та конвертах. Як знайти потрібну? Тут не обійтися без каталогу. Вести його зручно у вигляді таблиці приблизно такої форми:

№ картки	Розділ	Ключові слова	Адреса	Примітки

Графа «№ картки» заповнюється послідовно, номери проставляються й на самих картках. Графа «Розділ» звичайно включає основні учбові розділи. Але не обов'язково розділи картотеки співпадають із розділами учбової програми! Наприклад, викладачі літератури ведуть розділи: «Крилаті вислови про мову та літературу», «Цікаві випадки з життя письменників», «Цікаві фрази зі шкільних творів» тощо. Картки з цих розділів можуть стати цікавим додатковим матеріалом, приводом для публікації.

Ключові слова допоможуть при швидкому перегляді відновити у пам'яті зміст картки. Графа «Адреса» указує, де знаходиться картка. Наприклад, П 7/12 означає сьому папку й дванадцятий аркуш у ній.

**Приклад.** Картка з картотеки викладача біології

Помічено: у людей, що зламали ногу, в якій були закупорки артерій, крові №95 вообігу цій нозі відновлювався.

П 7/12 При переломі спрацювала система захисту організму, яка підводила до зламу потрібні речовини й видаляла відходи, — у зоні перелому відкривалися резервні судини й починали рости нові. Таким чином можна лікувати хворобу, але потрібно ламати ногу! До того ж після зрощування перелому припиниться судинна реакція. Потрібно ламати ногу знов? Як бути? Відповідь: лікарі запропонували зробити на різноманітних ділянках кістки кілька невеличких пошкоджень (висвердлити невеличкі шматочки), при цьому пошкоджувалася лише поверхнева кортикальна пластинка — міцність кістки не порушувалася. Кістку свердлять вище місця закупорки артерій, у зоні, де тиск крові трохи вище звичайного. У відповідь до цієї зони приливає більше крові, що збільшує приплив її до хворого місця. В результаті таких операцій 99 % хворих виписують із покращенням<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> З кн. В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ.— СПб: Изд-во ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1996.— С. 47.

Запис у каталозі виглядає так:

№ картки	Розділ	Ключові слова	Адреса	Примітки
... 95	анатомія	Кровообіг, нога, свердління	П 7/12	Використана у олімпіаді 1998 р.

Щоправда, картка може мати відношення відразу до двох розділів. Наприклад, остання картка може бути включена не тільки до розділу «Анатомія», але й до розділу «Медицина». У такому випадку розділи напишемо разом:

№ картки	Розділ	Ключові слова	Адреса	Примітки
... 95	Анатомія Медицина	Кровообіг, нога, свердління	П 7/12	Використана у олімпіаді 1998 р.

#### КРОК ДО РОЗВИТКУ

Іноді є сенс класифікувати ті ж самі картки за різними основами. Наприклад, одна основа — навчальні теми з мови, а друга — із літератури.

#### Приклад

Картка з віршем:

№ 49      Как уст румяных без улыбки,  
П 6/16    Без грамматической ошибки  
Я речи русской не люблю.  
Пушкин

З погляду літератури картка належить до розділу «Крилаті вислови», а з погляду мови — до розділу «Матеріали для відпрацювання правил пунктуації». Ось тоді й починається найцікавіше. Уроки мови та літератури починають підтримувати одне одного через конкретний текстовий матеріал. З'являються красиві переплетіння, матеріал складається у місткі конструкції.

Каталог буде виглядати так:

№ картки	Розділ I	Розділ II	Ключові слова	Адреса	Примітки
... 49	Крилаті вислови	Пунктуація	Как уст румяных	П 4/16	

**Діалог** — Що може слугувати другою основою для картотеки учителя біології або фізики, наприклад?

— Викладач будь-якої спеціальності може взяти першою основою навчальні теми, а другою — з яким прийомом педтехніки можна використовувати даний матеріал.

**Приклад.** З картотеки учителя фізики  
зміст картки:

№ 397 До патентного бюро прийшла заявка на винахід. Інженер пропонував вико-  
П 2/75 ристати потужний електромагніт для витягання з печі розжарених залізних за-  
готовок. Але у авторському свідоцтві на цей винахід йому відмовили. Чому? Від-  
повідь: залізо та інші магнітні речовини за певної температури — фізики називають її точкою  
Кюрі — втрачають свої магнітні властивості. Цей ефект і не врахував невдаха-інженер<sup>1</sup>.

За основою «учбові теми» картка опиняється у розділі «Магнетизм». А за основою «педприйоми» — до розділів «Вражай!», «Спіймай помилку!» та «Організація роботи в групах». Запис у каталозі:

№ картки	Розділ I	Розділ II	Ключові слова	Адреса	Примітки
... 397	Магнетизм	Спіймай помилку! Вражай! Робота у групах	Заявку, відмова, точка Кюрі	П 2/75	Використати на ввідному занятті по мозковому штурму

**Діалог** — У нашій школі багато уваги приділяють міжпредметним зв'язкам, інтеграції курсів. Чи можна другою основою вибрати «суміжні» галузі знань?

— Звичайно. А можете ввести до каталогу третю основу і відповідно третю графу.

— «Розділ III». Все залежить від вашого бажання й мети.

— І все ж це зручніше робити на комп'ютері!

— Так, коли є така можливість. Але у наших умовах комп'ютерна картотека не завжди може замінити паперову. В останньої свої переваги.

## Підготовка теми

**Формула:** *учитель планує не окремі уроки, а тему цілком.*

У цьому випадку ви значно зекономите свій час на підготовку, покращивши її якість.

Визначте резерв часу. Якщо програма передбачає 12 годин на тему, плануємо пройти її за 10 або 11. Резерв виручає нас у випадку незапланованих збоїв у роботі й дозволяє у кінці року ґрунтовно повторити вивчений матеріал.

Звичайно під час вивчення теми ми тричі «прошиваємо» учбовий матеріал. Спочатку огляд, щоб учень міг обійняти тему в цілому, отримав потрібні орієнтири. Це мовби погляд з пташиного польоту. Інша мета огляду — зацікавити (дивіться прийоми підвищення цікавості до учбового матеріалу на с. 9). Потім —

<sup>1</sup> Зі статті автора «Винахід себе» в «УГ».

основне «проходження» матеріалу. І, нарешті, стисле повторення, в якому тема знову дається цілісно, але вже на іншому рівні.

### ТЕХНОЛОГІЯ

Приготуйте стільки аркушів паперу, скільки уроків у темі. Спочатку, не вдаючись у подробиці, намагаємося оглянути тему цілком і розподілити, що й на якому уроці буде вивчатися. Тобто усі уроки теми плануються спочатку не послідовно, а мовби одночасно і паралельно.

Ось приблизна послідовність дій.

#### *Крок 1. Базовий аркуш*

Готуємо «базовий аркуш контролю» (див базовий аркуш контролю у розділі «прийоми усного опитування» на с. 56). У випускному класі базові питання краще формулювати відповідно до програм державних іспитів вищих навчальних закладів.

#### *Крок 2. Реквізит*

Плануємо реквізит: наочність, книги, експерименти тощо.

#### *Крок 3. Участь учнів*

Як буде організована активна участь учнів? Наприклад, які доповіді будуть ними підготовані?

#### *Крок 4. Організація повторення раніше вивчених тем*

На яких уроках та в якій формі організовано повторення? (Див. групу прийомів «повторення раніше вивчених тем» на с. 17). Іноді тема повторення може бути обрана випадково, за «велінням» рулетки, наприклад. Але у деяких випадках тема повторення органічно пов'язана з цією, що вивчаєте, й гріх це не використати.

#### *Крок 5. Контроль*

На яких уроках і в якій формі організований контроль? (Див. прийоми писемного контролю на с. 60, 61).

Отже, кроки пройдені. Тема в цілому запланована. На аркушах із відповідними уроками з'явилися написи. Тепер черга за плануванням окремих уроків. Але про це — наступний розділ. А поки що:

### **Діалог** — 3 чого почати?

— Виберіть на канікулах пару вільних днів й зробіть розробку хоча б однієї теми. Вам так сподобається, що далі піде само.

— Є теми, насичені термінологією, новими поняттями. Вони даються особливо важко. Як бути?

— «Наживляйте» складні теми, введіть нові поняття раніше. Буває, досить вивісити задовго до планового вивчення плакатик із малюнком та поясненням

нового поняття. Через тиждень — плакат зняти або замінити іншим. Потім знову вивісити. Коли підійде час, поняття буде сприйматися набагато легше — як знайоме. Якщо на якомусь уроці доведеться вводити одразу більше трьох понять, то попереднє ознайомлення з деякими з них просто необхідно.

І останнє: плануючи тему, ставте собі дослідницьку мету. Наприклад, спробувати якийсь новий для себе прийом. Це головний засіб професійного зростання. Повірте — краще письмово фіксувати свою мету. І письмово ж — нехай одним реченням — підводити підсумки.

## Конструктор уроку

Зі стандартних блоків дитячого конструктора можна зібрати хатку зайчика або палац принцеси. Зі стандартних деталей складаються зовсім різні за призначенням та складністю «дорослі» конструкції механічні, гідравлічні, електронні.

Ось і ми спробуємо полегшити своє учительське життя, створивши конструктор для «збірки уроку». Перепишемо основні розділи уроку (послідовність не так важлива):

- А. Початок уроку.
- Б. Пояснення нового матеріалу.
- В. Закріплення, тренування, відпрацювання умінь.
- Г. Повторення.
- Д. Контроль.
- Е. Домашнє завдання.
- Ж. Кінець уроку.

Будь-який розділ може бути реалізований різноманітними прийомами або їх комбінуванням. Тобто прийоми по суті і є елементами нашого конструктора.

Наприклад, початком уроку може бути інтелектуальна розминка: кілька нескладних задачок або гра «Так — чи ні». Невеличке опитування за «світлофором» — не заради контролю, а щоб мобілізувати. Обговорення зробленого домашнього завдання або загадка з «відстроченою відгадкою» (див с. 10).

Наведемо це у вигляді таблиці.

А. Початок уроку	Інтелектуальна роз- минка або просте опитування (за базо- вими питаннями)	«Так — чи ні»	Здивуй! Відстроче- на відгадка	Фантастич- ний додаток	«Світлофор»	М'яке опитуван- ня
	47, 56	42	9,10	11	55	59

Цифри у куточку клітинок позначають сторінки нашої книги, де описаний відповідний прийом.

Пояснення нового матеріалу теж може бути організоване по-різному. Зобразимо це у вигляді таблиці:

Б. Пояснення нового матеріалу	Приваблива мета	Здивуй!	Фантастичний додаток	Практичність теорії	Прес-конференція
	9	9	11	13	14

## Конструктор уроку

Основні функціональні блоки	1	2	3	4	5	6
<b>Розділи уроку</b>						
А. Початок уроку	Інтелектуальна розминка або просте опитування (за базовими питаннями) 47, 54	«Так — чи ні» 42	Здивуй! Відстро-чена від-гадка 9, 10	Фантас-тичний додаток 11	«Світло-фор» 55	М'яке опиту-вання 59
Б. Пояснення но-вого матеріалу	Приваблива мета 9	Здивуй! 9	Фантас-тичний додаток 11	Практич-ність те-орії 13	Прес-конфе-ренція 14	Питання до тексту 15
В. Закріплення, тренування, від-працювання умінь	Спіймай по-милку! 29	Прес-конфе-ренція 14	НМШ 30	Гра-трєнінг 39	Гра у ви-падко-вість 40	«Так — чи ні» 42
Г. Повторення	Своя опора 15, 17, 30	Повто-рюємо з контро-лем 18	Повто-рюємо з розши-ренням 18	Свої при-клади 16	Опиту-вання-підсумок 16	Обгово-рюємо до-машнє завдання 16
Д. Контроль	«Світлофор» 55	Опиту-вання ланцюж-ком 56	Тихе опиту-вання 56	Програ-моване опиту-вання 58	Ідеальне опиту-вання 59	Фактоло-гічний диктант 60
Е. Домашнє за-вдання	Завдання ма-сивом 20	Три рівні домаш-нього за-вдання 19	Незви-чайна зви-чай-ність 24	Особли-ве за-вдання 21	Ідеальне завдання 25	Творчість працює на май-бутнє 23
Ж. Кінець уроку	Опитування-підсумок 16	Відстро-чена від-гадка 10	Роль «психо-лог» 51	Роль «той, що підводить підсум-ки» 51	Обгово-рюємо домашнє завдання 16	

Таким само чином ми розпишемо решту розділів й зведемо до єдиної таблиці:

**А.** Початок уроку.

**Б.** Пояснення нового матеріалу.

**В.** ...

Ось і вийшов «Конструктор уроку» (у теорії винахідництва подібну таблицю називають морфологічною).

7	8	9	10	11	12	13
Ідеальне опитування 59	Взаємоопитування 58	НМШ (фронтально, з усім класом) 30	Гра у випадковість 40	Театралізація 41	Обговорення домашнього завдання 16	
Спіймай помилку! 29	Доповідь 26	Театралізація 41	Ділова гра «Точка зору» 38	Ділова гра «НДЛ» 36	Проблемний діалог (у книзі не відображений) 58	
Ділова гра «Компетентність» 35	Ділова гра «Точка зору» 38	Ділова гра «НДЛ» 36	Тренувальна-контрольна робота 60	Усне програване опитування 58	Взаємоопитування 58	М'яке опитування 59
Перетинання тем 18	Ділова гра «Компетентність» 35	Ділова гра «Точка зору» 38	Ділова гра «НДЛ» 36	Гра у випадковість 40	«Так — чи ні» 42	Зразкова відповідь
Бліц-контрольна 61	Релейна контрольна робота 62	Вибірковий контроль 60	Звичайна контрольна робота (у книзі не відображена)			



**Формула:** користуючись таблицею «Конструктор уроку» як універсальною шапар-галкою, учитель відповідно до своїх цілей складає схему (формулу, структуру) конкретного уроку.

Наприклад: А2; Б3; В5; Г1; Д6; Д10; Е4. Що означає: починаємо з гри «Так — чи ні»; вивчення нового матеріалу проходить за прийомом «Питання до тексту»; закріплення у вигляді гри-тренінга; на уроці проводиться фактологічний диктант із вибірковою перевіркою; домашнє завдання не дається (наприклад, раніше було задано масивом на всю тему); закінчується урок виступом учня у ролі психолога.

Тепер останній штрих: прикинемо час на кожний з елементів, і проект уроку готовий:

А2; Б3; В5; Г1; Д6; Д10; Е4.

Час (45 хвилин) 5; 15; 10; 5; 7; 0; 3.

**Діалог** — Якщо я на одному уроці застосовую два прийоми із розділу «початок уроку», наприклад, починаю з інтелектуальної розминки, а потім обговорюю домашнє завдання?

— Тоді й формула буде: А2; А5.

— Якщо на конкретному уроці взагалі немає, наприклад, контролю?

— Відповідний розділ просто випускається.

— Які переваги дає конструктор?

— А як ви самі вважаєте?

— Значно зростає різноманітність уроків.

— Навіть якщо всі ці прийоми знаєш, без конструктора важко втримати їх у голові.

— З конструктором можна різноманітні уроки приготувати досить швидко.

— Скажіть, стандартизація не знищує творчість?

— Зустрічне питання: стандартизація знищила творчість в інших галузях діяльності? Зрозуміло — ні. Стандартизація просто переводить творчість на новий, вищий рівень. Типовий приклад: доки не було стандартної формули, розв'язування квадратного рівняння було складною творчою задачею університетського рівня. Сьогодні квадратне рівняння вільно вирішує старшокласник. Але математика на цьому не зупинилася.

Конструктор уроку буде змінюватися, як жива істота. Якись прийоми виявляться непотрібними для вас — і ви вилучите їх із таблиці. А можливо, впишете свої, фірмові. У кожного учителя може бути свій конструктор — ми лише навели його можливу форму.

Творчість учителя — норма здорового суспільства. Прийоми педтехніки — інструмент творчості. Ця книга — склад інструментів. Нехай кожен вибере те, що потрібно йому. А хтось винайде новий інструмент — і ми будемо радіти цьому.

*Успіхів вам!*

## Додаток 1.

### ЧАСТИНИ З НОВОГО РУКОПISY

Майбутнє школи визначається не президентом окремо взятої країни, не міністром освіти й навіть не вчителем. Кожен учасник освітянського процесу сам вирішує, іти в ногу з майбутнім або крокувати п'ятами вперед.

### Школа-фабрика помре. Що далі?

*Чому традиційна школа побудована так, а не інакше? Чому саме ця педагогічна система виявилася затребуваною та живучою?*

*Природа не поскупилася на різноманітність. Ми всі такі різні — навіть, які живуть поруч. А скільки на Землі рас, націй, релігій... Чому ж масова школа в усьому цивілізованому світі побудована одноманітно? Рідкісні «авторські» винятки тільки підтверджують цю одноманітність. Принаймні тим, що при всій привабливості не поширюються настільки широко, щоб конкурувати з традиційною освітою.*

### Чому школа така?

18 століття принесло Європі небачений раніше рух. Ламалося все: вікові традиції державного устрою, сімейні підвалини, мораль і моральність, засоби пересування, добування та збереження їжі — велетенська маса людей змінювала спосіб життя. 18 століття принесло ртутний термометр і блискавковідвід, вакцинацію проти віспи і електричні досліди, відкрило теорію імовірності й диференціальне числення. Тисячолітні мрії про польоти стали дійсністю — брати Монгольф'єр піднялися на кулі з нагрітим повітрям. Але найголовніше — винахід парової «обертальної машини» Джеймса Уатта.

Джин виліз не з пляшки, а з котла з підігрітою водою. Але він у повній мірі володів головною властивістю казкового персонажа — силою. «Позбав Британію її парових двигунів, і ти... знищиш її багатство, зведеш нанівець

її владу»,— говорив Саді Карно<sup>1</sup>, ім'я якого й сьогодні живе у шкільних підручниках.

Почалася деміургова робота. У джина була армія: тисячі світлих голів і мільйони рук. Одні винаходили, інші продавали, впроваджували, користувалися. Новий деміург лукавий. Придумавши парову машину, він розповсюдив її в усі можливі сфери діяльності. Придумавши колективну форму праці,— фабрику,— він також не став соромитися.

Фабрика — друге ім'я джина. Фабрика — символ індустріального часу. Навіть найтрадиційніша сільськогосподарська праця набула властивості й ритм фабричності. Механічні пристосування, що виготовлялися на фабриці, різко підвищили продуктивність праці на землі. У результаті в селах з'явилася велика кількість вільних рук. Ці руки перетекли у швидко зростаючі міста й опинилися знов-таки на фабриці. В Англії всього через тридцять років після винаходу Уатта кількість людей, зайнятих промисловим або ремісничим виробництвом, перевищила кількість сільськогосподарських робітників.

Слідом за виробництвом риси фабричності почала набувати торгівля. Якщо раніше покупець звичайно купував товар у його власника, то тепер з'явилися найняті продавці (по суті, ті ж самі робітники), які відпускали товар за стандартними правилами й фіксованими цінами, працювали «від гудка до гудка», як і належить на фабриці. Та на цьому перетворення в соціальній сфері не зупинилися.

«...винахідники в соціальній сфері, які вважали, що фабрика або завод є найбільш прогресивним і ефективним органом виробництва, намагалися втілити свої принципи і в інші організації. Таким чином, школам (розрядка моя — А. Гін), лікарням, в'язницям, урядовим структурам і іншим організаціям властиві багато рис фабрично-заводського виробництва з його розподілом праці, з ієрархічною структурою й повною безликістю»<sup>2</sup>.

Отже — школа... Однією причиною її народження не пояснити. І все ж таки є певне загальне підґрунтя, першопричина й одночасно тло, на якому розгорталось народження й розвиток масової школи. Школи, що була й ли-

<sup>1</sup> Французький інженер-учений. Цитується за книгою: Идеи и наш мир. Под общей редакцией Р. Срюарта.— М.: БММ АО «ТЕРРА», 1998.— С. 180.

<sup>2</sup> Э. Тоффлер. Третья волна...: АСТ, 1999.— С. 69.

шається прототипом сучасної традиційної школи. Цю школу народила індустріалізація.

Школа з'явилася, щоб розв'язати соціальне протиріччя: фабрикантам доводилося приймати на роботу вихованих у доіндустріальну епоху людей, адже робітників просто не було; і вони не хотіли цього робити, бо «людей, які минули період статевого дозрівання й займалися раніше сільськогосподарською працею або яким-небудь ремеслом, майже неможливо перетворити на корисні виробництву робочі руки»<sup>1</sup>.

Індустріалізація висувала нові вимоги до робітників. Серед звичайних городян третього стану почала розповсюджуватися грамотність. Так, на кінець 18 століття 47 % чоловіків і 26 % жінок у Франції були грамотними<sup>2</sup>. Питання освіти почало серйозно турбувати суспільство. Найкращі уми ламали списи на цій арені. Вольтер прямо виступав проти освіти «бидла». Дідро — за безкоштовну, відчинену всім прошаркам школу. Блискучі праці філософів-гуманістів малювали школу-мрію, школу-свято.

Однак розвиток подій був визначений. На лимонному дереві виростає лимон, у індустріальному суспільстві виросла школа-фабрика<sup>3</sup>. Її мета була очевидною: навчити слухати й запам'ятовувати, діяти за інструкцією, слухняно виконувати вказівки, узгоджувати свої дії з колективними діями. Навчити читати й лічити, навчити пунктуальності й чіткості у виконанні одноманітної праці. Діти стали сировиною, яку потрібно обробити за певною технологією, щоб одержати «людину індустріальну».

Із ускладненням виробництва зростає і обсяг необхідної освіти. Діти починають ходити до школи все з більш раннього віку, навчальний день і навчальний рік стають все довшими. Поступово все більше уваги приділялося арифметиці й природничим наукам. У 19 і 20 століттях школа значно ускладнилася, у ній відобразилися успіхи науки, зміни культурного, технічного, побутового середовища. Але школа залишилася при цьому переважно школою-фабрикою. Утім, наміри окремих людей часто не співпадають із рухом суспільства в цілому. У будь-які історичні часи були вчителі, які чинили опір освітньому конвеєру<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Так писав у 1835 р. Ендрю Юе. Цитується за книгою: Э. Тоффлер. Третья волна...: АСТ, 1999.— С. 65.

<sup>2</sup> Дані з книги: А. Н. Джуринский. История педагогики.— М.: Владос, 1999.— С. 200.

<sup>3</sup> Автор не надає цьому образу оцінювального смислу. Школа-фабрика в цьому контексті — це не «гарно» й не «погано». Це просто факт.

<sup>4</sup> При цьому опір не завжди мав прогресивний характер.

Випадали з потоку й найталановитіші діти<sup>1</sup>. Неспівпадіння шкільної програми й технології навчання запитам талановитих людей стало причиною виникнення міфів про тупість, що з'явилася в школі, класиків науки: Чарльза Дарвіна, Блеза Паскаля, Альберта Ейнштейна та інших.

Чим складніше культурне середовище, тим більше з'являється лазівок для талановитих учнів і видатних учителів і тим більше шансів у тих і інших уникнути «загального вирівнювання». Це закономірно, адже індустріальному суспільству потрібні не тільки робочі руки, але й керівники, технологи, учені... А спроби на ранніх етапах індустріалізації закрити цю потребу навчанням дітей тільки з вищих станів провалилися.

Сьогодні школа-фабрика, як і раніше, жива, але її сильно морозить. Це неспроста. Розберемося в причинах трохи докладніше. А для цього розглянемо три етапи цивілізації<sup>2</sup>.

**1 етап — доіндустріальний.** Приблизно до початку 18 століття. На цьому етапі світогляд дитини складається в основному під впливом сім'ї. Дитина практично весь час знаходиться в сім'ї, і сторонньому впливу нізвідкіль узятися. Більшість простих людей проживають усе своє життя, так і не побувавши далі, ніж сусіднє село.

**2 етап — індустріальний.** Умовно — три останні століття. Відбувається масова міграція людей до міст, де щільність населення значно вища. З'являється пошта для широкого кола населення<sup>3</sup>.

Залізниця й пароплав роблять світ якщо не маленьким, то доступним для огляду. Телеграф, радіо, телевізор... Тепер інформація може прийти будь звідки, у який завгодно короткий термін. Правда, переважно в один бік — від керуючої еліти до народу. Головна роль у формуванні світогляду поступово переходить від сім'ї до держави. Державні радіо і телебачення можуть як завгодно трактувати події й впливати на думки своїх громадян. Протиставити цьому що-небудь настільки дієве неможливо. Адже ясла, дитячий садок, школа — також державні установи.

<sup>1</sup> Американські психологи дослідили життєвий шлях 400 відомих людей. Виявилось, що 60 % з них мали в школі серйозні проблеми у відношенні пристосування до її умов. Факт з книги: Ю. З. Гильбух. Внимание: одаренные дети. — М.: Знание, 1991. — С. 45.

<sup>2</sup> Тут ми користуємося моделлю розбивки суспільства на етапи, запропонованою Елвіном Тоффлером.

<sup>3</sup> Нова поштова система була заснована на принципі попередньої оплати. Перша поштова марка — «Чорний пенні» — з'явилася в Англії в 1840 році.

**3 етап — інформаційний.** Від нашого часу й далі — поки важко зрозуміти, наскільки. Найважливішим, вигідним і масовим — уперше в історії — товаром стає інформація. Виникають інформаційні технології, які дозволяють величезним масам людей спілкуватися, бачити один одного, сперечатися й впливати один на одного, знаходячись на протилежних боках земної кулі. Сьогоднішні школярі незабаром побачать нове явище — виникнення індивідуальних Інтернет-телеканалів — скільки завгодно, хоч за кількістю живучих у цивілізованому світі людей. Кожен зможе знімати на відео, робити фільми, передачі й сповіщати через Інтернет на весь світ — тільки було б кому слухати. У цьому космосі (чи хаосі) інформації буде важче впливати на світогляд підростаючої людини. І це в рівній мірі стосується як державних засобів масової інформації, так і школи. Російські вчителі вже сьогодні побачили, що стало набагато складніше керувати думками і світовідчуттями,— особливо у великих містах, де простір інформації за останні роки значно поширився.

Ми вступаємо у новий етап цивілізації — світ стрімко змінюється. Значить, школу лихоманить закономірно — і, зауважимо, у всьому світі. Цікавий факт: слабкий рівень підготовки американських учнів у сфері математики та природничих наук становить серйозну загрозу позиціям США у світовому співтоваристві<sup>1</sup>.

Утім, таких цитат стурбованих політиків і вчених можна назбирати скільки завгодно. Набагато складніше знайти цитати, які показують задоволеність освітою в будь-якій цивілізованій країні.

## Інше життя — інші задачі

Років 15 тому<sup>2</sup> я читав лекції в Н-ську. Сіре промислове місто. Бруд, насіння, сміття. Старенька будівля школи зі стінами, що облупилися. Місцезнаходження туалету визначається за запахом з будь-якої точки шкільного простору. Найзатятіша суперечка між учителями початкових класів — питання про краснопис.

— Це розвиває культуру, акуратність! — вигукували вони.

— Подивіться у вікно,— відповідав я.— Можу погодитися, що краснописчим-небудь корисний. Або, у крайньому разі, було корисним тоді, коли головною

<sup>1</sup> Факт з журналу «Юный техник», № 1, 1990.

<sup>2</sup> «Якщо я правильно пам'ятаю, це було в 1989 році.

метою початкової освіти було навчити дітей елементарній посидючості. Навчити не кийком, так палицею... Правда, ці часи давно минули. Залишилася інерція мислення, міцно засвоєні освітянські традиції та стереотипи.

До честі наших учителів, такі суперечки стають більш млявими, у «краснопису» все менше захисників. Тому, що психологи давно виявили, що краса почерку — наслідок у більшій мірі характеру, ніж уроків; і тому, що у всьому світі люди, які пишуть, давно перейшли від ручок до клавіатури.

Питання про краснопис дуже особливе. Так, для прикладу...

А ось інший приклад, яскравіший.

«...чи є метою освіти грамотність? Якщо так, то що означає грамотність? Уміння читати й писати? Відомий антрополог Едмунд Ліч у зухвалій статті для Центру з дослідження майбутнього в Едшбурзі стверджує, що читання дається легше й має більшу користь, ніж писання, і взагалі немає необхідності в тому, щоб людина могла писати. ...Технічні пристосування, що розпізнають мовлення, відкривають безмежні нові простори»<sup>1</sup>.

Ще кілька років тому ця фраза сприймалася би мною як фантастика, а зараз я сам наговорюю цю статтю своїм комп'ютеру.

Швидко розвивається «розумна» техніка. Змінюється сприйняття життя. Іноді достатньо зустрічі з людиною, книгою або просто можливості зупинитися й уважно подивитися навколо себе, подумати. Давайте не боятися розмірковувати, навіть якщо висновки виявляться незвичними.

Навчити читати й писати, ознайомити з підґрунтям наук — це виявлена мета школи. Навчити підкорятися волі старшого, інструкціям, правилам — це не така явна, але не менш значуща для сучасної школи мета. Мабуть, навіть більш значуща. Школа завжди більш болісно ставиться до порушення дисципліни, ніж до неуспішності учня. Навіть якщо це порушення давно застарілих правил. Школа легше припускає зміни елементів змісту освіти, ніж ламання сталих способів навчання.

Не буду стверджувати, що ця мета помилкова. Я думаю, що час вже змінити акценти, що потрібна інша дисципліна. Школа так захопилася становленням фабричної дисципліни, що не помітила зміни суспільних потреб. Сьогодні у розвинутих країнах лише 10 % населення зайняті в потоково-масовому виробництві. Проте увесь час зростає потреба в людях, які вміють самостійно

<sup>1</sup> Э. Тоффлер. Третья волна.— М.: АСТ, 1999.— С. 554.

приймати рішення, ініціативних, винахідливих. Я стверджую, що масова школа не займається цілеспрямовано розвитком цих абсолютно необхідних для успішного існування в новому світі якостей. Інакше кажучи, школа намагається не помітити нову для себе центральну задачу — навчити дітей жити в динамічному, швидкоплинному світі.

Важко живеться, і буде ще важче тим людям, які не навчилися робити вибір.

Одружитися — чи багато треба розуму? Раніше вибір був невеликий, та й не сам наречений його робив<sup>1</sup>. При сьогодиншній скупченості населення й розвитку засобів інформації — вибір безкінечний. Деякі так і перебирають усе життя...

Познайомилися в мережі Інтернет, попереписувалися, зустрілися й одружилися. Це тільки один із абсолютно нових сценаріїв. Усі кордони розмиваються. Різні країни, мови, нації, раси — ніщо не зупиняє у виборі. Так уже є, і так буде. Чим далі, тим більше.

Тепер це стало творчою, відкритою<sup>2</sup> задачею. Обрати спеціальність і місце навчання, змінити місце проживання чи знайти нове місце роботи, навіть просто щось придбати — усе стає відкритою задачею. Тому що з'явився величезний простір вибору. У цьому просторі необхідно навчитися жити. І навіть тут є вибір.

Можна істерично запліщити очі й вуха і віддатися владі того, хто цією владою воліє скористатися. Можна віддати право вирішувати за себе.

Психіатр Х. А. Сакедо з Медичної школи в Нью-Джерсі після проведення бесіди з тими, хто вижив після масового самогубства в Джоунстауні, зробив висновок: «...у людей так багато можливостей вибору, що вони не можуть ефективно приймати рішення. Вони хочуть, аби інші приймали рішення, а вони слідуватимуть йому»<sup>3</sup>.

А можна навчитися (і навчити! — якщо мова йде про школу) жити в цьому просторі. Розуміти нові реалії, швидко орієнтуватися, приймати самостійні рішення.

Ще один нюанс розміром у щастя: якщо людина не впорається з масою завдань, що постійно «звалюються» на неї, як результат — псується характер.

<sup>1</sup> Про наречену взагалі мова не йде...

<sup>2</sup> Відкрита задача характеризується тим, що вона не має поставленої умови, відомого заздалегідь алгоритму розв'язання і єдиної правильної відповіді.

<sup>3</sup> Цитується за книгою: Э. Тоффлер. Третья волна.— М.: АТС, 1999.— С. 593.



Відомо: посієш характер — пожнеш долю. Хочете бачити нормальних, благополучних, щасливих дітей — учіть їх правильно, відповідно до дійсних потреб самих дітей і нових реалій суспільства. До речі, у цьому випадку діти не чинять такого опору навчанню, який зазнає сьогодні на собі звичайна масова школа.

## Головна функція

Споконвіку основною функцією Освіти було відтворення культури суспільства та передавання культури нащадкам. Культура — це сукупність поведінкових стереотипів, прийнятих даним суспільством; основних наукових понять і парадигм, сталих технологій і способів розв’язання задач. Звичка вмиватися вранці, карний кодекс, технологія виробництва сиру, теорема Вієта про корні квадратного рівняння — усе це елементи культури.

Головне протиріччя сучасної освіти, пов’язане із цією функцією, — це протиріччя між великою швидкістю накопичення знань людством і порівняно низькою швидкістю накопичення знань окремою людиною.

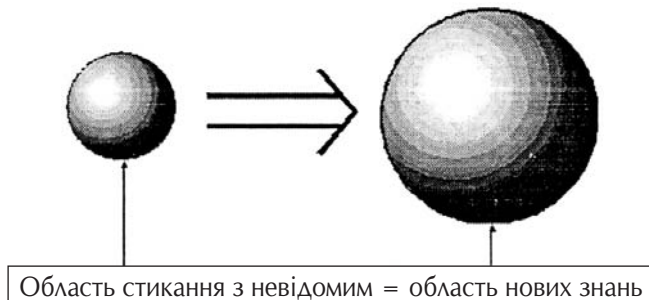
Обсяг сукупних знань людства зростає як мінімум у геометричній прогресії. А технології навчання окремої людини залишаються практично без суттєвих змін і не забезпечують відповідного зростання засвоєння знань. Як бути?

Досі збільшення освіченості досягалося в основному екстенсивним шляхом — збільшенням часу навчання. Сучасна педагогіка знає низку прийомів інтенсифікації, але в цілому вони проблеми не вирішують.

Є й достатньо сильна (але не пророблена технологічно) ідея: навчати, перш за все, не певними знаннями, а способом швидкого й ефективного засвоєння знань — навичці навчатися. Розробити цю ідею технологічно ще буде потрібно. І на цьому шляху буде зроблено чимало винаходів.

Але зміст Освіти 21 століття буде визначатися однією функцією, яка визріла в інформаційному вибухові 20 століття. Який? Давайте розбиратися...

Відомий фізик Лео Сцилард запропонував простий образ: зобразимо усі людські знання як кулю. Тоді простір поза кулею — галузь невідомого. Поверхня кулі символізує межу з невідомим. Але чим більший обсяг знань, тим більша площа зіткнення з невідомим. І кожна точка цієї площі — нова задача.



Кількість нових завдань, з якими доводиться зіштовхуватися людям, різко зростає. І відповідальність за розв’язання нових задач також зростає. Гарне розв’язання задачі — нові можливості. Погане — нові неприємності, аж до екологічних катастроф. Уперше в історії людства з’явилася потреба в цілеспрямованій і масовій (!) підготовці Розв’язальників.

Скажімо так: необхідна професія Розв’язальника. Не просто хіміка чи біолога, фізика чи техніка, психолога чи соціолога, а саме Розв’язальника. Тому що сучасність усе частіше зіштовхує нас зі складними багатофакторними задачами, які ширше будь-якої конкретної спеціальності. Хтось повинен в’язати кінці в єдиний вузол, хтось повинен розуміти мову й методи представників різних спеціальностей. І якщо творчість взагалі підлягає вивченню і має свої закономірності — хтось повинен могти ними користуватися...

А тепер відволічемося. І уявімо собі, що машину часу винаходжено. Посадимо в неї звичайного восьмикласника середньої школи й відправимо до Пізанського університету 13 століття, де зібралися видатні математики Європи, аби позмагатися в діленні багатозначних чисел. Важка це справа — вимагає великого досвіду та інтуїції. Адже цифри записуються в римській традиції (арабське числення прийшло до Європи пізніше), і методів ділення просто не існує — відповідь добирається й перевіряється зворотною дією. Змагання математиків закінчується швидко з «розгромним рахунком» на користь восьмикласника. Він що — геній? Ні, але в нього є простий метод — ділення «кутиком».

Можливо, це — підказка? Ми не можемо зробити всіх геніями. Але можемо озброїти багатьох методами розв’язання складних задач.

Чи можемо? Схоже, що так.

Висновок: підготувати до зустрічі з новими задачами, з якими не доводилося зустрічатися раніше, — друга основна функція Освіти, що виникла внаслідок науково-технічної революції. У постіндустріальному суспільстві вона стає головною.

## Суть моменту

Знаєте, у чому суть відносин людини з технікою? Людина вигадує техніку, а техніка виживає людину зі звичної для неї дійсності. Або, інакше кажучи, витісняє його.

Кам'яні скребачки й примітивні ножі витіснили пальці людини із звичної для них діяльності з розривання й очищення шкір (нам звичніше говорити — визволили, але суті це не міняє). Гарно? Звичайно! Пальці стали ніжнішими й чутливішими, змогли перейти до більш тонкої праці. Хоча не виключено, що окремі пітекантропи, які мали міцні пальці й не бажали перепрофілюватися, були суттєво незадоволеними.

Приручені тварини в сукупності з простими пристроями на кшталт орала й борони витіснили людину як основне джерело сили та енергії при обробці землі. Приручені вогонь з паром значною мірою витіснили м'язову силу. Кожен оберт двигуна явно показував слабкість людських м'язів і силу людського розуму. Двигуни віддавали свою енергію верстатам, верстати пряли, шили, піднімали, качали, ламали, будували... Так, верстати економили людську силу й водночас витісняли її на більш високий рівень діяльності — рівень керування. Верстатами потрібно було керувати. Здавалося б — ось воно, дійсно гідне місце для людини, з якого її вже не витіснить залізяка...

Здавалося — але правдою не виявилось. Розумні автомати й комп'ютери витісняють людину і з цього місця. Куди витісняють? Нарешті нам нічого буде робити? Не зовсім так. Тобто зовсім не так...

Летить складна машина — літак, і керується складним автоматом — автопілотом. Усім хороший цей автомат, та тільки в стандартних умовах. У будь-якій нестандартній ситуації людина бере керування на себе. Ситуація тому й називається нестандартною, що вона не чітка, не розкладається алгоритмічно на прості стандартні складові. І шлях розв'язання чітко не визначений, і відповідь імовірна. Тобто нестандартна ситуація — це відкрита задача. Тепер гідне місце людини тут — де виникають відкриті задачі. Тут — це де? А скрізь! Техніка, наука, соціологія, культура, мистецтво, виховання дітей...

Ось ми й підійшли до суті моменту — історичного моменту, який настав у Освіті: школа-фабрика, мета якої була навчити людину чітко виконувати стандартні функції, віджила. Хоча вона ще побореться за себе — вводючи несуттєві зміни, забалакуючи й відволікаючи від дійсної суті. А школа інформаційного завтра ще не склалася. Але зрозумілою є її головна мета — навчати працювати на межі знань, у нестандартних ситуаціях, розв'язувати відкриті задачі.

\* \* \*

## Сім протиріч нової освіти

Після винаходу атомної бомби Фрейд запитав у Ейнштейна, чи можна як-небудь захистити людей від нової небезпеки? На що Ейнштейн відреагував скептично: на жаль, ніщо у світі не змінюється так повільно, як людська свідомість.

Однак людська свідомість з розвитком цивілізації змінюється, у тому числі під «тиском» нових знань, винаходів, відкриттів. Мікроскоп, паровий двигун, радіо, та ж сама атомна бомба, комп'ютер — усе це рішуче змінює стиль життя і свідомість людей.

Мова йде не тільки про техніку та науку. Двадцяте століття, наприклад, довело, що бувають війни, у яких немає переможців. Що країни, які перемагали у війні, але відсталі технологічно, можуть опинитися у хвості каравану історії та побачити попереду себе переможених. Що багатства не приносять щастя, а найкращі у світі гармати не дозволяють відчувати себе в безпеці, якщо поруч сусід, який бажає тобі зла. А «поруч» у наш час — усе населення планети.

Уроки новітнього часу іноді були жорстокими. Цивілізоване суспільство дечого навчилося. А головне, почало звикати до того, що в нових умовах старий досвід не допомагає. Більш того — заважає.

— Існує легенда, що Наполеон відмовив у протекції винахіднику пароплава Фулто-ну — і нові можливості пройшли мимо. Відмовив, тому що твердо знав — корабель рухається за допомогою вітру. Кажуть, уже у вигнанні імператор визнав: «Прогнавши Фултона, я втратив корону».

— Успішний командир Будьонний щиро вірив, що танки не встоять перед кінною атакою.

— Якщо щось заважає, це щось можна знищити. У цьому були впевнені китайці, коли прийняли рішення винищити горобців, які клюють зерно. Потім цих птахів прийшлося купувати в сусідів за валюту.

Нове вино в старі міхи не заливають — мудрість біблійна. Нові задачі потребують нових підходів — її сучасне звучання. А хто знає, яких підходів потребує розв'язання майбутніх задач?

### **Протиріччя 1**

#### **Ми повинні навчити дітей жити у світі, якого не знаємо самі.**

Тобто — у світі майбутнього. Це протиріччя виникло історично нещодавно — коли технологічні й наукові парадигми почали змінюватися протягом одного покоління.

Мій батько вчився працювати з радіосхемами на електронних лампах. Він був гарним спеціалістом, знав предмет «від і до». Але через 10 років його знання почали стрімко застарівати — техніка переходила на транзистори. Прийшлося перевчитися, фактично змінити спеціальність. У нього вийшло, хоча колишньої впевненості у своїй майстерності вже не було. Коли техніка почала переходити на мікросхеми, йому стало набагато важче й спеціалістом стати вже не міг. Ще до виходу на пенсію з'явилося нове покоління техніки на великих інтегральних схемах...

Такою є реальність: ті технологічні знання, які ми здобуваємо сьогодні, завтра вже нікому не потрібні. Чи стосується ця реальність освіти? Запитання риторичне.

Будь моя воля, я би ввів нове граматичне правило: писати слово «Освіта» ось так, з великої літери. Освіта — єдиний засіб, що дозволяє людині стати Людиною. І Освіта — така, з великої літери — головна мета людства.

Освіта є дорослішання. Людство знаходиться у своєму дитинстві. Людина позбулася від біологічного хвоста, але тягне за собою хвости психосоціальні: страх, агресивність, невгамовне бажання зайняти у своєму стаді сходинок вище. На мій погляд, людство ще не одержало Освіти.

Президенти держав лякають один одного іклами й пазурами, тобто ракетами й гарматами, і примушують поважати себе демонстративним ричанням на близьких і дальніх своїх по телевізору. Знайома картина?

Хлопчик не хотів ходити до школи і вперто відмовлявся навчатися читати. Чому — ніхто не розумів. Поступово, крок за кроком виявилось: він боявся дорослішати. Боявся,

тому що його налякали в'язницею. Хлопчик боявся, що його дитячі старі гріхи не простять, і знайшов для себе спосіб захисту — не дорослішати. Потрібно просто залишатися дитиною, і тоді тебе ніхто не покарає. Спосіб уникання відповідальності...»<sup>1</sup>

Складається враження, що людство боїться дорослішати. І тому Освіта замінюється неживою копією, яку називають системою освіти. Копією, яка примудряється майже триста років залишатися без істотних змін.

Чи можна зробити сотовий телефон на застарілій, елементній базі — на радіолампах? Можна, тільки він буде розміром з будинок, не надто надійним і надто енергоємним. Чи буде будь-хто користуватися таким телефоном? Буде, поки немає альтернативи. Та вряд чи буде задоволеним.

— Вашингтон: 64 відсотки великих компаній страждають через те, що випускники середніх, які поповнюють робочу силу, шкіль погано читають, неграмотно пишуть і не вмють логічно мислити,— свідчить опитування керівників підприємств<sup>2</sup>.

Жан Фукамбер, співробітник Національного інституту педагогічних досліджень (Франція), говорить: «20 відсотків дітей віком до 12 років сприймають лише третину інформації, що міститься в тексті, 30 відсотків читають надто повільно, і тільки один із шістдесяти читає швидко й осмислено».

— Із інтерв'ю з міністром освіти Росії В. М. Філіповим:

— Володимире Михайловичу, ви задоволені освітою, яку одержали Ваші діти?

— Ні, абсолютно не задоволений<sup>3</sup>.

Ми користуємося застарілою системою освіти. Хоча, по правді кажучи, застарілої освіти не буває. Застаріла освіта — взагалі не Освіта. І застаріла школа<sup>4</sup> працює проти Освіти.

Сьогоднішня школа спирається на передачу знань, застарілих задовго до того, як увійти до підручників. А реформи пропонують як слід напружитися й наздогнати вчорашній день. Нам пропонують бігти назустріч Сонцю, але за власною тінню.

Треба чесно визнавати: навчання, побудоване на засвоєнні конкретних фактів, віджило себе в принципі, адже факти швидко застарівають, а їх обсяг прямує до безкінечності.

<sup>1</sup> За мотивами статті: М. Максимов. О Бруно Беттельгейме.

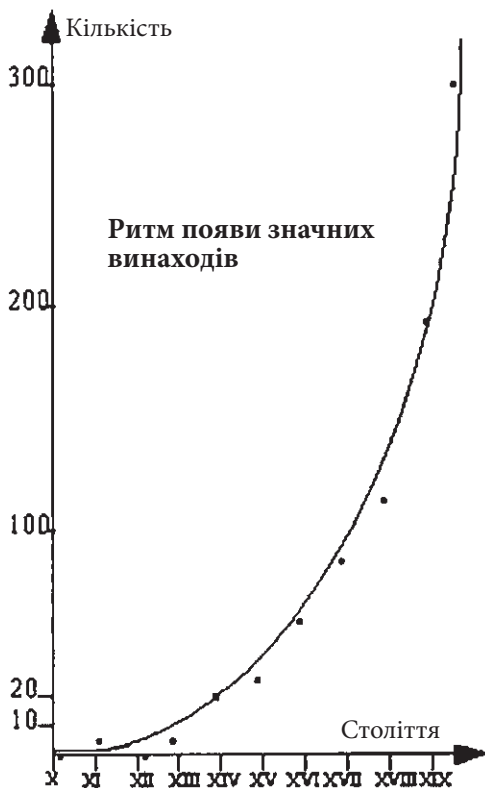
<sup>2</sup> Т. Генри. «Ассошиейтет пресс» «LOS ANGELES TIMES», Monday, July 16, 1990.

<sup>3</sup> Журнал «Народное образование». № 10, 2000.— С. 400.

<sup>4</sup> Під терміном «школа» автор розуміє і середні, і вищі навчальні заклади.

Гіпотеза: обсяг сукупних знань цивілізації зростає за експонентою. Є тільки непрямі докази цієї гіпотези, але вони достатньо переконливі.

Ось, скажімо, графік Мемфорда<sup>1</sup>, що зображує експонентне зростання числа значних винаходів у часі. Відхилення від кривої пояснюється політико-економічними подіями, війнами...



Технологія і на робочому місці, і вдома змінюється все швидше. У сучасній промисловості й торгівлі «період напіврозпаду» корисного технологічного знання оцінюється в півтора роки. Отже, через півтора роки половина першопочаткових технологічних знань робітника виявляється марними, через три роки — уже три чверті<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> А. Моль. Социодинамика культура. — М.: Прогресс, 1977.

<sup>2</sup> Із доповіді Дж. Питт, Великобританія. Матеріали міжнародного семінара Proceeding of International Seminar. Санкт-Петербург, 2001.

Дійсно, система освіти помітила цю тенденцію. Збільшення часу навчання й перенавантаження учнів — її прямі наслідки. Намагаючись уникнути серйозних змін, стара система освіти вигадала рецепт «спасіння»: перехід до ранньої спеціалізації. І наштовхнулася на наступне протиріччя.

### Протиріччя 2

**Освіта повинна бути вузькоспеціалізованою, адже «не можна досягнути неосяжне». Але вузький спеціаліст погано перенавчається, важко орієнтується в міжпредметних знаннях, йому важко знайти спільну мову зі спеціалістами інших профілів при розв'язанні спільної задачі.**

У концентрованому вигляді це протиріччя висловлюється формулою: «вузька спеціалізація = широка ідіотизація»<sup>1</sup>.

Успішна людина повинна бути не тільки першокласним спеціалістом, але й успішним громадянином, успішним батьком, успішним споживачем тощо. Успішний громадянин розуміє, як побудована влада, фінансова система, громадянське суспільство. Успішний батько знає правила виховання й методи розвитку дитини. Успішний споживач знає, що йому потрібно, як і де це придбати. Розв'язання виробничих, маркетингових, соціальних і навіть побутових задач усе більше потребує системного, міжпредметного підходу, уміння бачити віддалені наслідки.

Ані вузівська, ані шкільна освіта цю вимогу в наш час не задовольняють. Великі комерційні компанії все частіше намагаються самотужки — зі змінним успіхом — розв'язати для себе цю проблему.

Американська компанія «Белл Телефоун Систем» створила «Гуманітарний інститут» для перспективних менеджерів як засіб проти вузької спеціалізації<sup>2</sup>.

Однак у цілому протиріччя не вирішено, й існуюча система освіти не може його вирішити в принципі. Це протиріччя підтримується і наступним, пов'язаним з історично сформованою системою науки і навчання.

### Протиріччя 3

**Навчання повинно бути предметним, оскільки воно копіює, повторює організаційну структуру науки. Але предметне навчання заважає цілісності сприйняття світу.**

<sup>1</sup> Формула сконструйована за афоризмом Б. Шоу.

<sup>2</sup> Факт із книги: М. и Э. Лиу. Как научиться быстро читать. — С. 167.



Ми вже говорили, що одне з головних завдань Освіти — передача культури. А культура має властивість цілісності й поділити її можна тільки умовно. Особливості мови й віри, наприклад, обов'язково впливають на розвиток технології та мистецтва. У певному сенсі знаходження способу зображення віддаленої перспективи художником Леонардо да Вінчі<sup>1</sup> та винахід способу зберігання продуктів у холодильнику інженером Теллье — рівнозначні події людської культури.

Розподіл на «фізиків» та «ліриків» неповноцінний у своїй основі. Леонардо да Вінчі був найсильнішим інженером-фортифікатором, йому належать ідеї підводного човна й гелікоптера. Ейнштейн грав на скрипці, цікавився психологією<sup>2</sup>. Хтось скаже: «Вони ж були геніями!» Так, але правильне й протилежне: вони були геніями в тому числі й тому, що не обмежували себе рамками вузької предметної сфери.

Сьогоднішня «предметно-шматкова» освіта — причина багатьох бід. У нас навіть культивувалося звужене усвідомлення: «Ось тут я спеціаліст, а всього іншого не розумію й цим пишаюсь». Це було доцільно в індустріальній моделі суспільства, де кожен повинен був робити «свою справу», а в усьому іншому — «слухатися й підкорятися».

У мене не раз складалося враження, що література й хімія, наприклад, знаходяться в людей у розділених відсіках мозку.

Даю в сильному класі на уроці фізики задачу, у якій потрібно застосувати «хімічні» знання. Результати жалюгідні. Починаємо розбиратися. І тоді діти говорять: «Ну, Ви б нам сказали, що потрібно хімію застосовувати, ми б задачу розв'язали...».

Важко очікувати, що після багатьох років «предметно-шматкової» освіти само по собі виникне системне мислення. Образно про результати такої освіти для «середнього учня» сказав К. Ушинський:

«...Поняття й навіть ідеї лежать у голові його такою мертвою низкою, як лежать, за переказом, заціпенілі від холоднечі ластівки: один ряд лежить біля іншого, не знаючи про існування один одного, і дві ідеї, найближчі, найбільш споріднені між собою, можуть прожити в такій, воістину темній, голові десятки років і не побачити одна одну»<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Уперше лінійну перспективу розробив Філіппо Брунеллеско (1344—1446), а Леонардо да Вінчі вдосконалив цей метод, навчившись розмивати контури віддалених об'єктів.

<sup>2</sup> Навіть став співавтором Фрейда у праці «Чому війна?», 1933.

<sup>3</sup> Цитується за книгою: В. С. Ротенберг, С. М. Бондаренко. Мозг. Обучение. Здоровье. — М.: Просвещение, 1989. — С. 69.

Вимога цілісності освіти стає — все більш нагальною. Існуюча система виконати її не в змозі. Слабкі спроби налагодити «міжпредметні зв'язки» вже краще, ніж нічого, хоча найчастіше вони зводяться до поверхневих і таких самих «шматочних» фактах типу: а Менделєєв ще й вірші писав...

Можна сперечатися про те, чи пережила себе предметна освіта, чи вона ще має свої поки не використані можливості покращення, але безперечно одне: вимоги до освіти людини зростають. І, схоже, не просто зростають, а в геометричній прогресії — згідно з графіком Мемфорда.

І тут нас зустрічає наступне протиріччя.

#### **Протиріччя 4**

**Чим більше вимог висуває освіта, тим більша прірва між сильними і слабкими учнями.**

Люди змішуються на всій планеті: масові міграції, змішані шлюби, Інтернет-технології знайомств... Географічних бар'єрів практично не існує, мовні долаються все простіше.

Однак на цьому тлі не настільки помітно вимальовується й інша тенденція: усе більш жорсткий поділ на освічених і неосвічених. На тих, хто готовий до завтрашнього дня, і на тих, кому миліший учорашній. Ця тенденція містить у собі соціальну небезпеку. Вона поділяє людство на дві частини...

Незмінне одне: завжди були успішні й неуспішні. Але тільки тепер, у новому світі, залежність долі від освіти стає все більшою. Я думаю, вплив освіти на долю конкретної людини в історично короткий період стане більшим, ніж вплив стартових можливостей: походження, капіталу тощо.

У той час, коли Америка вступає в 21-е століття, сповнена надій та сподівань на краще майбутнє, надто багато наших учнів — найбільш нужденних — виявляються відсталими. Як показують дані національного тестування, сьогодні майже 70 % чотирикласників, які мешкають у центральних районах наших міст, не мають навичок читання на базовому рівні. (...)

Ми стоїмо на порозі справжньої загальнонаціональної кризи. Усе більше й більше ми з однієї нації перетворюємося на дві різні: одна вміє читати, а інша — ні. Одній є про що мріяти, а іншій ні»<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Стислі цитати з першого радіозвернення президента США Дж. Буша 27 січня 2001 року, за матеріалами сайту «Курьер образования».

У квітні 1996 року, гуляючи по Москві, я здивувався оголошенню на стіні автобудівельного інституту: «Автосалон «ЗІЛ» запрошує молодих людей з вищою освітою на роботу автослюсаря чи електрика. Навчання на місці, перспектива росту». Сьогодні подібне оголошення — банальність.

Наприклад, у автомеханіків агентств з продажу Ford можуть і сьогодні бути руки в мастилі, але й вони користуються комп'ютерними мережами, сконструйованими Hewlett Packard, забезпеченими експертними системами, що допомагають у пошуку пошкоджень і мають миттєвий доступ до ста мегабайтів технічних креслень і даних, що містяться на CD-ROM. Система запитує дані про автомобіль, який треба ремонтувати, ...робить висновок і встановлює послідовність ремонту.<sup>1</sup>

Ці люди — не «тупі придатки» до комп'ютера. Вони постійно навчаються. Парк машин безперервно оновлюється, комп'ютерні програми діагностики ускладнюються.

Навички виробничого, побутового, соціального життя стають такими різноманітними, багатоходовими, інформаційно насиченими, що без відповідної освіти неможливо бути успішним у жодній сфері життя.

У цивілізованих країнах якість життя більшості населення пропорційна рівню освіти. Ступінь бакалавра дозволяє його власнику за 40 років заробити додатково \$2 млн, порівняно зі своїми однолітками, які закінчили тільки середню школу. Ступінь магістра (рівень випускника університету) дає в середньому додатково 2,3 млн. І цей розрив із часом тільки збільшується.

Щотижневі заробітки випускників середньої школи знизилися від 387 доларів 24 центів у 1969 році до 335 доларів 20 центів у 1989 році. Федерація приписує це дванадцятивідсоткове зниження втраті продуктивності так званих «робітників передньої ланки». Федерація порівнює це з приблизно 8-ма відсотковим підвищенням заробітків випускників коледжів<sup>2</sup>.

Прірва між двома «націями» — освічених і неосвічених — серйозна соціальна проблема. Будь-який шлях її розв'язання буде наштовхуватися на нові протиріччя. Розглядання цих протиріч — тема окремої статті, якщо не книги. Тут ми розглянемо тільки одне з них, не найскладніше, але найбільш обговорюване. Це протиріччя ціни.

<sup>1</sup> Э. и Х. Тоффлер. Создание новой цивилизации. Политика Третьей волны.— Новосибирск: Сибирская молодежная инициатива, 1996.

<sup>2</sup> «LOS ANGELES TIMES», Monday, July 16, 1990.

## Протиріччя 5

**Освіта повинна бути дорогою, аби бути якісною, і повинна бути дешевою<sup>1</sup>, аби бути доступною.**

Якісна освіта дуже дорога. Вона передбачає високі зарплати вчителів, серйозну матеріально-технічну базу, постійне оновлення змісту й багато чого іншого.

Олександр I витрачав на утримання Царськосільського ліцею п'яту частину прибутків сім'ї Романових. Сім'ї, яку з часів Катерини II вважали найбагатшою у світі. Єзуїтський орден був казково багатим — тільки латиноамериканські золоті й срібні копальні чого варті! — і витрачав на свої «освітні програми» більше половини прибутків<sup>2</sup>.

Не треба сподіватися, що держава — навіть багата держава — може легко вирішити цю проблему. Держава може й повинна вкладати в освіту — із цим вже ніхто не сперечається. Однак протиріччя залишається...

У 1986 році пропозиція уряду Франції підняти платню за навчання у вузах викликала вибух обурення студентів, що призвело до відставки міністра освіти. Але вже через кілька років молоді люди самі виказали намір заплатити під час вступу суми, що в 2—3 рази перебільшують звичайний «податок на абітурієнтів». За умови, що ці кошти допоможуть університетам підвищити рівень викладання й докорінним чином покращити матеріальне устаткування навчального процесу. І таких активістів-студентів виявилось 60 відсотків.

Є ще один аспект ціни освіти, який визначається відомим психологічним ефектом: те, що дісталось дешево, не ціниться. Колись я, знайшовши цікаву книгу, купував кілька примірників і роздавав знайомим. Незабаром я зрозумів, що ці книги не читають. Тоді я змінив тактику: став продавати книжки. І що ви думаєте — «коефіцієнт читаємості» одразу ж зріс.

У Австрії вища освіта безкоштовна. Допуск — без вступних іспитів, тобто будь-який абітурієнт = випускник гімназії має право вступити до будь-якого університету...

Із розрахунку на 1000 населення, у Австрії — один із найвищих високих показників кількості студентів у світі. Якість випускників не викликає сумнівів.

Здавалося, усе прекрасно, але... Із розрахунку на 1000 населення, у Австрії — один із найнижчих показників у Європі з кількості спеціалістів із закінченою вищою освітою!

<sup>1</sup> Або взагалі безкоштовною...

<sup>2</sup> Журнал «Знание — сила», № 4, 1993.

Термін навчання набагато перевищує оптимальні терміни (у півтора-два рази). Вартість випускників для держави набагато вища, ніж у інших країнах ЄС. Поки єдине рішення влади — введення символічної плати за семестр (\$315)<sup>1</sup>.

Гарна освіта дорого коштує. Ще дорожчою виявляється погана освіта — її наслідки руйнівні. Ми вступили в епоху, коли некомпетентність — чи то інженера, чи то генерала, чи то політика — стає все більш суспільно небезпечною.

### Протиріччя 6

**Освіта повинна бути добровільною, адже в цьому випадку вона максимально ефективна, і освіта повинна бути обов'язковою, адже некомпетентність стала соціально небезпечною.**

Юристи вигадали: незнання законів не звільняє від відповідальності. Хочеться додати: незнання законів хімії не звільняє від відповідальності за забруднення річок, незнання законів фізики не звільняє від відповідальності за чорнобилі, незнання законів біосфери не звільняє від відповідальності за екологічні катастрофи...

Нерозуміння економіки й політики, законів існування соціуму дозволяє маніпулювати людьми проти їх власного інтересу, проти розвитку суспільства.

Незнання небезпечне, а значить, знання обов'язкове. Причому коло обов'язкових знань зростає за тією ж експонентою. Дійсно, у ідеалі учень повинен добровільно, із задоволенням опановувати знання. Тоді освіта буде високоефективною. Тільки чи часто зустрічається такий ідеал?

Уявіть собі, що ми з вами знаходимося в музичній школі. Ось привели хлопчика-новачка. Але ніхто йому не каже: ти будеш навчатися грати на цьому інструменті. Ніхто не примушує його будь-що брати чи робити.

— Можна піти туди послухати?

— Можна.

— А можна натиснути на клавіші?

— Можна.

— А доторкнутися до струн?

— Можна.

Усе можна... Дитина обережно озирається, потихеньку звикає. Не одразу, на третій чи четвертий раз вона сама обирає інструмент. Ось тепер, і тільки тепер її можна починати чомусь навчати.

<sup>1</sup> З приватного листа австрійського студента.

Навчання йде гарно, якщо дитина сама обрала, чому буде навчатися. Але й тут багато підводних каменів. А якщо не обрала, нічого не обрала? А якщо сьогодні обирає одне, завтра друге, післязавтра третє — і кінця й краю не видно? Поклади огірок у розсіл — і він обов'язково стане солоним. Поки дорослі не навчилися будувати освітнє середовище таким чином, щоб дитина в ньому обов'язково захотіла навчатися — протирічна ситуація буде зберігатися.

Країни — Гонконг, Тайвань та інші — які зробили прорив із жебрацтва, зробивши ставки на високі стандарти освіти, це протиріччя не вирішили. Жорсткий пресинг обов'язкової освіти дозволив увійти в нішу високоінтелектуального виробництва й підняти матеріальний рівень, але він же калічить психіку й послаблює нервову систему.

У країнах «зрілої демократії» інший перекис. Учителі бояться хоч трохи напруги дітей і викликати цим гнів батьків. Один учитель на спір з учнями з'їдає дощових черв'яків, інша вчителька заключає парі на право кинути їй торт в обличчя — відчайдушні спроби хоч якось викликати активність дітей. У США велика кількість дітей, в основному з бідних сімей, взагалі кидає школу, недовчившись — це вже стало національною проблемою. Рівень освіти тим часом падає. Як бути? Рішення поки не знайдено, хоча якісь спроби ведуться.

У штаті Західна Вірджинія кілька років тому влада прийняла закон, відповідно до якого кожного, хто кидає навчання в школі, автоматично позбавляють водійських прав. Причому неважливо, чи є в того чи іншого школяра засіб пересування. Кинеш школу — не отримаєш дозвіл керувати машиною чи мотоциклом. І що? У нинішньому році кількість випускників середніх шкіл у Західній Вірджинії побила всі рекорди. Не тільки різко знизився відсів, але закон багатьох повернув назад до класів<sup>1</sup>.

Освіта — область складних протиріч, парадоксів, відкритих задач. Над проблемою освіти «ламали голову» найрозумніші з найрозумніших.

Альберт Ейнштейн у листуванні із Жаном Піаже дивувався сміливості вченого, який поставив задачу вивчити процес формування мислення дитини. Вирішувані ним фізичні проблеми він назвав дитячою іграшкою порівняно з таїнами свідомості й підсвідомості дитини<sup>2</sup>.

Освіта — це завжди внесок у майбутнє. І тут приховується важливе протиріччя 7: жити гарно хочеться зараз, сьогодні. А внесок у майбутнє потребує обмеження в теперішньому.

<sup>1</sup> «Правда», 28 юнія 1989.

<sup>2</sup> За матеріалами сайту: <http://www.igumo.ru/psih.html>

Освіта потребує пильної уваги. Ті країни, які займаються системою освіти за залишковим принципом, завжди будуть жити за тим самим принципом. Парадокси й протиріччя освіти потрібно вирішувати. І не просто вирішувати, а красиво.

Р. С. Навіщо про все це я пишу?

Останнім часом я прочитав кілька популярних американських книжок з проблем освіти<sup>1</sup>. Величезні тиражі, гарна мова, маса достоїнств. Авторі дають рецепти революційних змін у Освіті. Та при цьому не бачать протиріч — тому їхні рецепти здаються простими й доступними. Але це оманлива простота — «гладко було на папері...».

Кажуть, правильна постановка запитання — половина рішення. Якщо ми дійсно хочемо розв'язувати задачі освіти, а не «робити вигляд», то жорстка, сформульована в протиріччях постановка запитань необхідна. Інакше — самообман.

\* \* \*

## Знайомтеся: відкриті задачі

Два випадки з практики

Тридцять «пуголовків» — переможців шкільних олімпіад — приготувалися «до бою». Задачі одержані, час пішов... Хвилини через 20 підходжу до одного явно заклопотаного хлопця.

— Що трапилось?

— Та ось, задача начебто розв'язується, тільки ніяк не можу зрозуміти, куди вставити цю цифру?

Читаю умову<sup>2</sup>:

У 1785 році французький повітроплавець Шарль викинув з повітряної кулі, що піднімається зі швидкістю 1 м/с, камінь. Скільки часу буде летіти камінь до землі, якщо його викинути з висоти 300 м? Опором повітря нехтувати.

<sup>1</sup> Найбільш яскрава з них, на думку автора: Драйден Г., Вос Дз. Революція в обученні. Научить мир учиться по-новому: Пер. с англ.— М.: ООО «ПАРВИНЭ», 2003.

<sup>2</sup> Умову цитую по пам'яті.

Задача проста, «для розігріву», але хлопчика збентежила цифра «1785». Він зник, що умова містить все, що потрібно, і більш нічого...

Переді мною тридцять учителів. Даю «хитру» задачку.

На скільки зміниться рівень води у ванні, якщо в неї потрапить цеглина?

Перша реакція — збентеження: а яка ванна? Яка цеглина? Кажу: «Візьміть приблизно стандартні розміри». Після цього задача розв'язується практично всіма швидко й упевнено: вода витісняється в об'ємі цеглини. Що тут розв'язувати?

Питаю:

— А ви гарно подумали?

Тут же з місця лунає світла думка:

— А якщо ванна заповнена вщерть? Тоді рівень води не зміниться, просто частина води виплеснеться!

— Чудово. Це все?

— Ні-ні! — у аудиторії пожвавлення. — Води може бути зовсім мало. Адже в задачі не говориться, скільки її... Якщо вода не покриває всю цеглину, то вона витісняється тільки зануреною частиною. Знаючи глибину води, можна обчислити об'єм...

— Отже, — підсумовую, — у цій задачі ви повинні були самі домислити умову, доповнити її елементами, яких не вистачає. Фактично ви провели невелике дослідження, після якого умова розбилася на три:

- 1) коли рівень води менше висоти цеглини;
- 2) коли вода покриває цеглину, але вона не повна;
- 3) коли ванна повна.

Це — **відкрита** задача. Ви її розв'язали. Тепер навчимося досліджувати умову відкритої задачі глибше.

У умові сказано: «...в неї потрапить цеглина». Давайте подумаємо, як може змінитися відповідь задачі від того, як саме потрапить цеглина у ванну?

Знову пожвавлення:

— Цеглина може влетіти на великій швидкості — тоді вода виплеснеться від удару!

— Або взагалі пробити дірку!

— Вода від удару нагріється, і якась її частина випариться!

— А сама цеглина яка? Якими бувають цеглини? Чи бувають легше води? Потрібно подивитися в енциклопедії...



А якщо цеглина була вже гарячою — в умові задачі про це не було сказано! Тоді ми зможемо легко обчислити, скільки води випариться і як зміниться рівень...

— Достатньо,— говорю я.— Ви ввійшли в раж. Тепер на основі нашого досвіду ми можемо скласти кілька цілком традиційних закритих задач «про ванну й цеглину», і звично розв'язати до одержання числової відповіді...

### ЗАДАЧІ НАВКОЛО НАС

Ми розв'язуємо ті задачі, розв'язувати які нас навчили. Школа вчить розв'язувати закриті задачі. Формула закритої задачі: чітка умова + затверджений спосіб розв'язання + єдина правильна відповідь. Крок ліворуч, крок праворуч від затвердженого способу розв'язання (а значить, і мислення!) — зниження оцінки.



Психологи розрізняють два типи мислення: конвергентне (закрите, нетворче) і дивергентне (відкрите, творче). Тип особистості з переважанням конвергентного мислення називають «інтелектуальним», дивергентного — «креативним». Інтелектуал готовий розв'язувати задачі дуже складні, але вже кимсь до нього поставлені й маючи відомі способи розв'язання — ті ж самі «закриті» задачі. Креатив може сам бачити й ставити задачі, намагається вийти за межі вузько поставленої умови... Безумовно, кожна людина має як інтелектуальні, так і креативні здібності, але в різному ступені. Чим дорослішою стає людина — креативне мислення «згасає». Переважна кількість старшокласників і студентів конформні, бояться самостійності, тяжіють не до оригінальної думки, а до розжованої, розкладеної суворо «по полицях» інформації. Невиз-

наченість умови й варіативність розв'язання творчої проблеми їх лякають. Це закономірно.

Не можна птаха навчити літати в клітці. Не можна виростити «творчий м'яз», не вилетівши на простір завдань «відкритих», що допускають різні підходи до розв'язання, різний ступінь заглиблення в суть проблеми, різні варіанти відповідей...

Немає такої області людської діяльності, у якій би не було відкритих задач. У техніці, у науці, у побуті, у людських стосунках...

Бажаєте прикладів?

### **Кіт і шпакі**<sup>1</sup> (побутова сфера)

Як тільки в шпаківні на дереві запищали пташенята, одразу з'явився кіт: ходить, облизується, чує поживу. Хлопчик, який зробив будинок для шпаків, захотів допомогти птахам. І вигадав спосіб, як закрити котам доступ до шпаківні. Як саме?

### **Міць меч-риби**<sup>2</sup> (сфера науки)

Як риби та дельфіни примудряються рухатися в щільній воді зі швидкостями, характерними скоріше польоту в повітрі? Меч-риба, наприклад, за деякими джерелами, плаває зі швидкістю 130 км/год. Аби набрати таку швидкість у воді, риба повинна розвинути потужність автомобільного двигуна — близько 100 кінських сил. Енергію живі істоти беруть з окисних процесів. Але риби — істоти холонокровні, їхня температура не набагато вища температури води, у якій кисень, до речі, розчинений у надто невеликій кількості. Така потужність для них неосяжна! Можна припустити, що риби якимось чином «можуть» значно знижувати опір води. Як? Поки що запитання не має відповіді...

### **Як завоювати ім'я?**<sup>3</sup> (сфера людських стосунків)

Папуаси племені болдай обирають ім'я новонародженому за старовинним обрядом, який дуже жорстокий: батьки шукають розумну, працювиту, всіма шановану людину в сусідньому селі, а потім убивають її, аби заволодіти ім'ям заради дитини. Такий звичай не подобався сусідам, та що поробиш?! І все ж таки староста села болдаїв Чібу зміг перемогти цей старовинний і дикий забобон родового ладу. Як же він зміг самотужки зробити те, що не змогли зробити багато поколінь туземців?!

<sup>1</sup> Хлопчик обгорнув стовбур дерева бляшаним кільцем. Задача з книги: Іванов Г. Формули творчества, или Как научиться изобретать. — М.: Просвещение, 1994. — С. 97.

<sup>2</sup> Із рукопису І. Андржевської, А. Гіна «Биология в открытых задачах».

<sup>3</sup> Задача надана колегою з Владивостока Анатолієм Лимаренком. А ось її розв'язання: староста села болдаїв Чібу почав привозити з міста відеофільми, листівки, статуетки, портрети артистів, спортсменів, кінозірок. Він зміг переконати одноплемінників, що їхні імена анітрохи не гірші за інших. Тепер для того, щоб дати ім'я улюбленого ковбоя чи кінозірки своєму первістку, достатньо придбати відеокасету чи листівку й простромити її списом. Люди з полегшенням зітхнули, страшний звичай був переможений винахідливим Чібу.

### Перспектива в балеті<sup>1</sup> (сфера мистецтва)

Під час постановки балету режисер вирішив домогтися зорового ефекту зменшення фігур мисливців, які заглиблювалися в ліс — так, як відбувається в реальності. Але розміри сцени невеликі, і зріст артистів зового не зменшується. Як бути?

Закриті задачі зустрічаються тільки в школі. У житті їм місця не залишилось. Із закритими задачами успішно справляються станки з програмним управлінням, комп'ютери й різні корисні пристосування.

- Як налагодити «нейтралітет» з хуліганами у дворі?
- Як познайомитися з хлопчиком (дівчинкою)?
- Де продовжити навчання після школи?

Подібні молодіжні проблеми можна вважати відкритими задачами. Ті підлітки, які не справляються з ними, псують характер і життя собі й оточуючим.

Школа вчить розв'язувати закриті задачі. Життя потребує розв'язання відкритих задач. У цю шпарину між реальністю школи і вимогами життя проваляються зусилля вчителів і мотивація школярів.

## Тупоголові таланти

Завзятий трієчник і порушник дисципліни Микола викликав у мене враження доволі кмітливого хлопця. Після чергового конфлікту з учителькою ведемо з ним довірливу розмову.

— А за що мені її поважати? — говорить Микола. — Вона 5 років у своєму інституті зубрила цей підручник, у неї є книжка з відповідями, а в мене відповідей немає. Дайте мені книжку з відповідями — і я таким розумним буду...

Пізніше я з'ясував, що такий стереотип властивий таким дітям. Скільки здібних дітей не вписуються в школу й губляться в ній? Я говорю про розумних, активних, діяльних дітей, які часом виглядають на уроках як відсталі тупиці.

<sup>1</sup> Автор задачі — Валентина Березіна, Челябінськ. А ось і відповідь: «Я розбив усіх артистів на шість груп, відповідно до їхнього зросту. Мисливці найвищі на зріст проходили найближчою до глядачів доріжкою, на наступні їх змінювали мисливці другої групи, ще менші проходили по третій доріжці тощо, поки хід не завершувався вже на мості найнижчими мисливцями, яких зображувати діти. Ілюзія була такою сильною, що публіка гадала, начебто всі одні й ті самі шість чоловік ідуть по різних стежках лісу. Така ж градація зберігалася і в музиці, яка ставала тихішою й завмирала... Поступово послаблявся й колір костюмів артистів». Ж. Ж. Новерр. Письма о танце, 1965.— С. 106.

Багаточисленні розповіді на сторінках книжок про мниму «тупість» школяра-Ейнштейна, школяра-Менделєєва, школяра-Бродського й інших великих мислителів — з тієї ж опери. Просто ці школярі з їхнім вільним і відкритим мисленням не вписувалися в школу-фабрику.

Уже в першому класі вчитель публічно образив майбутнього генія безмозгим тупицею, і обурена мати забрала сина зі школи. Таким чином, формально освіта Томаса Едісона продовжувалася всього кілька місяців, решту він вивчив удома під керівництвом матері. На щастя, хлопчик багато читав і на відміну від однолітків зник сам собі робити іграшки замість того, щоб клянчити їх у батьків. До десяти років він відкрив перелік своїх винаходів, зробивши мініатюрну лісопилку й іграшкову залізницю<sup>1</sup>.

Сашко — учень мого нового 8-А класу<sup>2</sup>. Він справляв враження «непроходимого» тупиці. На контрольній роботі даю йому кілька запитань і підручник — знайди відповіді й спиши. Не вийшло — не знайшов потрібну тему. Через деякий час я із здивуванням дізнаюся, що Сашко вважається «спеціалістом мопедів», може розібрати й відремонтувати двигун. Не схоже на тупицю, справді? Вникаю в суть, розбираюся, дружу. Так і є — запущений випадок, повна відсутність мотивації. У школі відбуває час, а справжнє життя — за її межами<sup>3</sup>. Чому?

Я думаю, що постійне «приборкування» вільного мислення креативної дитини, спроба примусити мислити шаблонами спонукають деяких дітей піти в «глухий захист». Ви спитаєте: а що ж робити? Адже ці шаблони, а інакше, правила мислення, розв'язання і навіть оформлення можуть бути дуже корисними? Дійсно. Безперечно. Так само, як безперечно потрібен дах будинку. Але якщо він давить на голову й не дає встати на повний зріст — чекайте на викривлений хребет чи зламаний дах...

Учитель у контрольній роботі запитав: як обчислити висоту хмарочоса, використовуючи тільки барометр? Увечері, перевіряючи роботи, учитель побачив, що багато учнів правильно зрозуміли, як використовувати барометр у якості визначальника висоти: заміряти атмосферний тиск на першому й останньому поверхах. Однак один із учнів написав: оскільки він знає, що висота ртуті

<sup>1</sup> Із статті В. Гакова «Едісонов комплекс».

<sup>2</sup> Описана подія відбулася в 1981 році.

<sup>3</sup> Поступово нам вдалося виправити цю ситуацію. Сашко закінчив 8-й клас на чотири з мінусом.

в скляній трубочці барометра складає тридцять дюймів, то він виміряє довжини тіней барометра й будинку, а потім обчислить висоту останнього за допомогою тригонометрії.

Наступного дня вчитель покликав до себе цього учня й сказав: «Я був би не правий, сказавши, що ти неправильно розв'язав задачу, але це саме так. Я мав на увазі барометр-анероїд, а ти використав у розв'язанні ртутний. Тепер, знаючи, що я мав на увазі, як би ти відповів на моє запитання?»

Не задумуючись, хлопчик відповів: «Я би піднявся на дах будинку, кинув барометр вниз і заміряв би час його польоту до землі. Тоді б одержав відповідь через прискорення вільного падіння».

«І знов-таки ти не правий, — сказав учитель. — Спробуй ще раз, припустивши, що в тебе немає годинника».

«Ну, тоді б я знайшов доглядача цього будинку й сказав йому: Якщо підкажете висоту цієї будівлі, я віддам вам цей барометр»<sup>1</sup>.

Хлопчик — типовий креатив. Уявіть собі, що він потрапить до школи, де його карають двійками за кожне оригінальне розв'язання. Або заохочують тільки за дії, зроблені суворо за шаблоном — що в принципі одне й те саме. Що буде з ним через кілька років? Чи буде він любити школу, чи буде чинити опір навчанню, як зможе? Останнє запитання — риторичне. Ми знаємо, що буде. Ми бачимо це в сьогоденній масовій школі. Птаха не вчать літати в клітці...

## Фактори успіху

Від чого залежить успішність<sup>2</sup> людини в житті? Із цього запитання я почав семінар викладачам права в Москві. Ми виписали на дошці близько 20 найголовніших факторів успішності. І почали обговорювати, пригадувати історичні й побутові приклади, вибудовувати ієрархію факторів успішності...

Гроші? Наявність стартового капіталу? — Так. Але скільки завгодно прикладів, коли величезні капітали створювалися з мінімальних коштів — при наявності красивої ідеї і вміння розв'язувати задачі.

<sup>1</sup> Випадок описано в книзі: Ниренберг Дж. И. Искусство творческого мышления. Мн.: Попурри, 1996. — с. 218.

<sup>2</sup> Поняття «успішність» ми визначили так: людина успішна, якщо вона сама вважає себе успішною і оточуючі люди із цим погоджуються. Інакше кажучи, якщо вона сама досягла будь-чого визначного для себе і для інших.

Возняк продав свій нагородний калькулятор ХП65 за 500 доларів. Джебс, не бажаючи виказувати, що в нього на банківському рахунку є 5000 доларів за гру «Розбий стінку» від фірми «Атарі», продав невеличку вантажівку «Фольксваген» і в такий спосіб забезпечив собі половину прибутку підприємства<sup>1</sup>. Так з'явився початковий капітал фірми «Apple» — одного з найпотужніших монстрів комп'ютерного ринку.

Мультимільйонер судновласник Онасіс, фінансовий король Ротшильд, нафтовий магнат Рокфеллер, творець першого масового автомобіля Форд — усі вони були вигадниками, винахідниками, розв'язальниками відкритих задач.

До речі, історія знає чимало прикладів іншого порядку, коли людина втрачає всі свої накопичення в результаті одного неправильного рішення...

Шкільна й вузівська освіта? — Усі ми знаємо, що відмінники в школі не завжди стають відмінниками в житті. Навіть у науці «шкільна успішність», обсяг одержаних знань у школі не є визначальними факторами успіху.

А. Холл — із числа тих, хто не одержав ніякої спеціальної освіти і прийшов у астрономію не з іншої галузі знань, а зі сфери, взагалі далекої від науки. Він — тесляр. Вивчивши під керівництвом дружини-вчительки математику, він незабаром показав такі успіхи, що був запрошений до однієї з американських обсерваторій. Холл обезсмертив своє ім'я, виявивши в 1877 році супутники Марса — Фобос і Деймос<sup>2</sup>.

Будучи досить відомим американським художником, але нічого не розуміючи в чужій для себе галузі — теорії електрики, Морзе захопився ідеєю «передачі інформації по дротах» у 42 роки. Він став винахідником телеграфу, одним із засновників і першим президентом національної академії в Нью-Йорку<sup>3</sup>.

Тоді, можливо, здоров'я? — Безумовно. Але й тут чимало винятків.

Про рівень середовища, з якого йому потрібно було підніматися, можна судити з листа його батька. Адреса була такою: «Китай, Пекін, Пекінський університет. Прохвесору Іспіранта Васілію Єрошенку». З цього рівня сліпий селянський хлопчик Василь Єрошенко піднявся до вищої освіти з цілого ряду знань, і професором есперанто він дійсно був не тільки в Пекінському, але й Токійському університеті.

Результати діяльності Єрошенка величезні. Три збірки новел і оповідань японською мовою. Зараз письменник Еро-сан (під цим ім'ям Єрошенко знають у Японії) — класик японської літератури, його казки входять до обов'язкового курсу молодших класів японських шкіл. У Китаї відомий як письменник і драматург Айросяньке. Нотатки

<sup>1</sup> Факт із книги: Минго Дж. Секрети успеха великих компаний (52 истории из бизнеса и торговли). — СПб.: Пирет Пресе. — 1995.

<sup>2</sup> Факт із книги: Гулевич Ю. Г. Металлурги изобретают. — М.: Металлургия, 1990.

<sup>3</sup> Факт із книги: Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности: Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель. — СПб.: Изд-во Буковского, 1995.

сіамського й бірманського фольклору зроблені ним уперше у світі. Збереглися газети з його статтями англійською, німецькою і есперанто. Сліпі діти Туркменії до цього часу навчаються за його абеткою — він розробив брайлевський шрифт для туркменської мови (для чукотської — не закінчив).

Він розробив унікальну методику вивчення іноземних мов, методику навчання сліпих незалежності рухів. Сам Єрошенко ходив без палки навіть у незнайомих містах. Те, що він сліпий, можна було побачити тільки зблизька<sup>1</sup>.

Стівен Хокінг — найвидатніший у світі науки англійський космолог, чинний професор Кембріджського університету. Йому 56 років, і він давно хворий на рідкісну хворобу Луї Геріга, при якій людина втрачає рухливість. У нього діють тільки два пальці на руці, якими він набирає на комп'ютері й спілкується з аудиторією через електронний синтезатор голосу<sup>2</sup>.

Схоже, що є тільки одна якість, абсолютно й безумовно потрібна для досягнення значних успіхів: уміння розв'язувати задачі. Дійсно, мова йде про відкриті задачі — професійні, побутові, психологічні...

Творча людина бачить відкриті задачі там, де інша побачить тільки невдачу або «божу кару». Дивіться на світ відкритими очима, і тоді він з'явиться перед вами, як одна безкінечна відкрита задача, у якій фізик побачить свої підзадачі, біолог — свої, педагог — свої. Необхідно навчитися бачити задачі так, як міг це робити сліпий Єрошенко. Ось, до речі, приклад надзвичайно красиво розв'язаної ним педагогічної задачі.

У пошуках учнів для туркменської школи (це він також робив сам) Єрошенко нашо́вхнувся на сліпого сироту на ім'я Дурди. Дивно, як взагалі вижило це маля. Усе, що хлопчик знав у свої шість років, — це голод і безкінечну боротьбу за жебрацтво. Він був свято переконаний, що всі люди — тварини, і що він сам у цьому світі нікому не потрібен. Єрошенко привіз його до школи, нагодував, напоїв. Педагогічні норми радять у таких випадках кілька років поступово завоювати довіру. Але Єрошенко не міг чекати і дня. Він повів Дурди в гори (до речі, Єрошенко був непоганим альпіністом-аматором). Удвох вони зайшли на одну з вершин, і Єрошенко попросив маля вигукнути своє ім'я. «Я Дурди!» — закричав той. І луна кілька разів повторила його ім'я. «Ось бачиш, — сказав Василь Якович, — навіть у горах усі тебе знають і люблять...»

Дурди Піткулаєв багато років після смерті Єрошенка був директором тієї самої школи в Туркменії<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> За статтею Інгриди Мурашківської, Юлія Мурашківського «Я зажег в своем сердце огонь...». Знайти статтю ви зможете на сайті Лабораторії «Универсальный решатель», адреса [www.trizway.com](http://www.trizway.com).

<sup>2</sup> Факт із журналу «Знание-сила», № 7, 1978.

<sup>3</sup> За статтею Інгриди Мурашківської, Юлія Мурашківського «Я зажег в своем сердце огонь...».

Грек за походженням, міжнародний бізнесмен Аристотель Онасі і сліпий хлопчина з російського села Василь Єрошенко — що в них спільного? Обидва по-різному, у різних умовах і в різні часи, але були успішними. Один з них міг залишитись нічним диспетчером у американському порту, другий — бідним селянином в російському селі. Але вони могли бачити задачі, вони не боялися задач, вони розв'язували. Розв'язували, як дихали. Висновок? Розв'язуйте глибше...

## Запитання виживання

Усі прості задачі вже розв'язані — якщо вони взагалі колись існували. Нам прийдеться розв'язувати задачі складні й надскладні. Це радує — людству просто прийдеться порозумнішати, аби вижити.

Виникають цілковито нові задачі різних властивостей. Наприклад, найближчим часом з'являться серед нас люди з вбудованими всередину тіла мікрокомп'ютерами. А трохи пізніше «усі там будемо». Як це відбудеться? Просто. Спочатку з'являться високотехнологічні медичні датчики. Наприклад, пристрій заздалегідь буде попереджати хвору людину, що в неї може відбутися напад. Сама людина цього не відчуває й наражається на велику небезпеку, а прилад його попереджає, і разом з тим родичів і лікарів. Люди підвищеного медичного ризику — наприклад, із хворим серцем — опиняться під додатковим захистом. Прилад може бути не тільки датчиком, а й у разі необхідності надасть першу допомогу — впорсне ліки, проведе електростимуляцію. Реально? Ще як! Ось так і з'явиться перший симбіоз людини й комп'ютера.

Далі — більше. Якщо всередині все одно є комп'ютер, чому б не додати йому ще кілька необразливих функцій: нехай, наприклад, буде ще й телефоном, а також містить у собі секретний електронний код для відкриття сейфа (гаража, квартири...). Далі — більше...

Тому, хто думає, що всі ці «надмірності» надто коштовні, хоч у нагадати.

На початку п'ятдесятих років напівпровідниковий транзистор коштував близько 50 доларів. Через 10 років — близько двох доларів. Сьогодні транзистор у складі мікросхеми коштує одну сотисячну centa.

Зупинити цей процес — поєднання людини з технікою — уже не можна. Чи можна? А якщо це можна — то чи потрібно? Один мій знайомий, людина віруюча, цілковито серйозно називає сотовий телефон «бісівською штучкою». Однак користується — куди ж дінешся? Ось вам відкрита етична задача: як ставитися до цього процесу? До речі, а як до нього будуть ставитися представники церкви, антиглобалісти, комуністи, інші всілякі «...істи»? Які потрясіння очікують суспільство у зв'язку з цим процесом? Що робити, аби потрясіння не стали надболючими або кровопролитними? Так від етичної задачі перейшли до соціальної. А хто готовий розв'язувати ці задачі?



Дослідження, проведене Welcome Trust, показало, що випускники англійських шкіл не готові мати справу зі складними етичними питаннями, породжуваними сучасною наукою.

Майже нічого не робиться, щоб навчити школярів спокійно думати про такі проблеми, як ембріональне клонування людини, тести на тваринах і генетично модифіковані продукти. Учні формують власну думку, не ґрунтуючись на наукових фактах.

Учителі стурбовані низькою зацікавленістю важливими подіями й новинами в цілому. Вони також відмічають, що учні мають дуже стійкі думки з таких проблем, як права тварин і клонування, спираючись на дуже убогі факти»<sup>1</sup>.

Відносно звичні для нас наукові і технічні задачі також, повірте, не спрощуються. Екологічні задачі на Землі будуть виникати постійно — доти, поки людство не покине цю планету. І що ще характерно: чим більшу могутність набуває людина, тим дорожче коштують помилки.

Наша цивілізація ще дуже молода. Вона тільки вчиться розв'язувати задачі. І тут головну роль повинна відіграти Освіта. І з кожним роком роль Освіти в цілому й кожного Учителя — у широкому смислі цього слова — буде тільки підвищуватися.

---

<sup>1</sup> Джерело інформації: <http://www.compulenta.ru/news/2001/7/16/15805/>

## Додаток 2

# МЕТОДИКА ОЦІНКИ ПЕДАГОГІЧНИХ МЕТОДИК (4 РІВНІ)

Відомо: літератури з педагогіки, методичних посібників для вчителів виходить багато, не кажучи вже про курси та семінари, які проводяться постійно.

Але як орієнтуватися у цьому морі книг? Які критерії допоможуть визначити, чи гарна книга або семінар? Чи варто серйозно рекомендувати їх колегам?

Ця «Методика оцінки методик» написана не стільки з позицій наукознавства, скільки з позицій захисту прав СПОЖИВАЧА педагогічних методик — насамперед УЧИТЕЛЯ. Критерії можна застосовувати не тільки до книжок, але й до багатьох курсів та семінарів.

АКТУАЛЬНІСТЬ МЕТОДИКИ (які конкретно ваші проблеми вона вирішує?)

*1 рівень:* методика майже неактуальна, застосування її нічого у вашій роботі не змінить.

*2 рівень:* методика стосується неосновних моментів роботи; володіння методикою покращить деякі другорядні параметри (наприклад, підвищить точність оцінки знань).

*3 рівень:* методика стосується основних моментів роботи, але з її впровадженням можна і почекати. Наприклад, тому, що й старі методи непогано працюють.

*4 рівень:* це саме те, що необхідно школі сьогодні!

НОВИЗНА (що реально нового дає професіоналу методика?)

*1 рівень:* новизна нарівні термінології. Автор замінює відомі слова новими, переодягаючи тривіальні істини у новий одяг. Жонглює, переставляючи місцями загальновідомі речі, створює видимість нових підходів. Сюди ж варто віднести новизну на емоційному рівні. Автор показує нову точку зору на вже відомі факти, змушує хвилюватися й переосмислювати, окриляє та «заряджає енергією». Що саме по собі добре і корисно, але має мало спільного зі справжньою методикою.

*2 рівень:* новизна на інформаційному рівні. Дані нові факти, приклади, задачі, вправи та розв'язання...

*3 рівень:* новизна на системному рівні. Відомі прийоми у новій, більш раціональній або оптимальній композиції.

*4 рівень:* принципова новизна.

Пропонуються нові засоби роботи, які дають результати, що значно відрізняються від попередніх. Тут доречно замітити два суттєво різних підрівня. Перший, методика-1, дає новий засіб вирішення відомих задач, не змінюючи змісту навчання й не ламаючи основної його форми. Тобто методика-1 залишається у старій парадигмі освіти.

Методика-2 змінює самі цілі, отже, й парадигму освіти. Вона надає засіб постановки й розв'язання нових педагогічних задач.

### ІНСТРУМЕНТАЛЬНІСТЬ

(наскільки технологічна, інструментальна для професіонала розробка?)

*1 рівень:* методика зводиться до закликів. Увага! Можливо, ці заклики красиві і навіть шляхетні, але від їх повторення сенсу не буде. Контрольні питання: які проблеми вирішує дана методика і який відсоток успішних рішень?

*2 рівень:* методика ефективна тільки «у виконанні автора». У відсутності автора її результати, на жаль, не відтворюються надійно. Потрібно багато додаткових підказок, тривале навчання у автора, постійні консультації, щоб методика почала впевнено працювати «у чужих руках».

*3 рівень:* методика передається частково, окремими рекомендаціями; або працює нестабільно, тільки у сприятливих умовах; або передається, але лише окремим, особливо здібним до неї людям.

*4 рівень:* методика передається, дає стабільні результати, не вимагає великих зусиль або багато часу для засвоєння.

### ЗРОЗУМІЛІСТЬ (Чи доступно викладено матеріал?)

*1 рівень:* текст (або промова) нагадують словесні джунглі, через які без словника важко пробиратися. Автор пише довгими, «покрученими» фразами, ретельно маскуючи сенс викладеного. Можливо, автору немає потреби бути зрозумілим — у нього інші цілі... загальне враження: підробка під «високий науковий стиль».

*2 рівень:* окремі шматки методики зрозумілі, а ось зв'язки між розділами та система роботи в цілому — ні. Багато положень методики не аргументовані. Незрозуміло: це перевірено на практиці чи придумано автором учора у тиші кабінету, це факт чи одне з можливих припущень? Зустрічаються вислови типу:

«Вчені довели, що...» Немає достатньої — для розуміння й практичного застосування — кількості прикладів.

*3 рівень:* методика у цілому зрозуміла, але слухати (читати) її досить складно. Є достатня кількість прикладів. Але у процесі вивчення виникають питання типу: «А як бути, якщо...», на які немає авторської відповіді.

*4 рівень:* методика зрозуміла в частинах і в цілому. Можна сказати — «прозора». Автор відкриває нюанси, know how<sup>1</sup> методики.

## КРИТЕРІЙ ЗРОСТАННЯ

(наскільки методика допомагає професійному зростанню?)

Кажуть: людина робить роботу, а робота створює людину. Погана методика обмежує зростання особистості, ставить викладача у скрутне становище, не стільки знімає проблеми, скільки додає їх. Гарна методика розвиває не лише дітей, а й самого учителя, робить працю приємною і успішно-результативною.

*1 рівень:* методика ніяк не допомагає професійному зростанню.

*2 рівень:* методика допомагає професійному та особистому зростанню непрямым чином. Наприклад, полегшує працю та вивільнює час.

*3 рівень:* методика дозволяє збільшити основні показники роботи, забезпечує професійне зростання й підвищує впевненість у собі.

*4 рівень:* методика дозволяє вийти на самостійний творчий рівень, стимулює бажання постійно удосконалювати майстерність, розвивати педагогічний інструментарій, у тому числі й саму цю методику.

## ОЦІНКА

Спробуйте тепер оцінити будь-яку запропоновану вам методику (якщо хочете — і цю книжку) за даними критеріями. Виставте, не боячись суб'єктивності, бали від 1 до 4 по кожному з критеріїв. Попереджуємо, що це може здатися несподівано жорсткою процедурою, бо автору цієї книги невідома ще методика, яка б отримала найвищі бали за кожним критерієм. Але й це чудово: якщо ми відшукали недосконалість за якою-небудь шкалою, значить, є простір для удосконалення! Зате халтура буде одразу «засвічена». І це справедливо.

<sup>1</sup> know how — буквальный переклад «знаю як»; цей вираз розуміють як систему ключових таємниць тієї чи іншої технології, яку звичайно охороняють.

А якщо вам повезло, й на курсах або семінарі ви особисто зустрічаєтесь з автором якої-небудь методики, не соромтеся питати. Бо святе право споживача — знати, що ж йому дійсно пропонують. Тим більш споживача такої відповідалної продукції, як педагогічні методики. А щоб не бути марнослівним і у цій частині, наведу кілька стандартних у такій ситуації питань.

Чи існують альтернативні методики (аналоги)? У чому подібність їх з тією методикою, яку вам пропонують? У чому відмінність? Ким та де вже випробувалася ця методика? Які результати? Як їх вимірювали? Які недоліки методики бачать самі автори? Як може перевірити твердження автора сам слухач семінару? Які витрати часу й коштів знадобляться для упровадження методики? Чи варті обіцяні результати таких витрат — може бути, такі ж або подібні результати можна одержати інакше, простіше?

## Додаток 3

### ПРОЕКТ: НОВІ ЗАДАЧІ

Боксеру ставлять удар, співакові — голос. Наша задача — навчитися ставити сильне мислення. Тому велику увагу ми приділяємо творчим, відкритим задачам.

Якою б великою не була картотека творчих задач, зібраних педагогами, які працюють за системою ТРВЗ (а це понад 10 вже виданих задачників, не враховуючи тих, що готуються до видання), для потреб освіти їх потрібно набагато більше.

І тому ми пропонуємо читачам прийняти участь у проекті «Нові задачі». Надсилайте свої задачі! Авторам найцікавіших з них буде надіслана добірка літератури з ТРВЗ-методик.

### Шпаргалка для учасників проекту

Тепер ви добре уявляєте собі діапазон тем (від казкових до соціальних, науково-технічних) й типів задач. А зараз ми підкажемо ще кілька місць, де водяться цікаві задачки.

Чудові задачі можуть вийти з ФАКТІВ ПОМИЛКОВИХ ВИСНОВКІВ ТА ПОШУКІВ У НАУЦІ.

#### *Задача. ПОМИЛКА БОЙЛЯ?*

Роберт Бойль встановив під час одного зі своїх дослідів, що при відкачуванні повітря з посудини з магнітом притягання магніта зменшується. Але будь-який сучасний фізик скаже — не могла відсутність або наявність повітря змінити силу магніту. Як же Бойль отримав такий результат? Врахуємо, що він був серйозним експериментатором й очевидних «проколів» не припускався<sup>1</sup>.

#### *Задача. У ПОШУКАХ ЕЛІКСИРУ*

Чого тільки не робило людство у пошуках вічної молодості! Серед рецептів, які пропонували бажаючим омолодитися, були, наприклад, такі: ріг носорога,

<sup>1</sup> На основі факту з кн.: Е. Регирер. Развитие способностей исследователя.— М.: Наука, 1969.

кров гладіатора, бульйон із м'яса черепахи, лікер, зварений на чистому золоті, дрібно пожоване м'ясо пугача... У 1889 році Черльз Сігуард запропонував омолодження чоловіків витяжками з мавпячих статевих залоз. На пошук безсмертя вирушали найбільші голови людства. Молодий Гете кілька років свого життя присвятив завзятим пошукам еліксиру життя.

Однак поруч із славетними іменами історія називає шарлатанів та облудників, бузувірів та авантюристів. Таємницю безсмертя намагалися розкрити катуваннями та жорсткостями. Так, відомі злочини Синьої Бороди — маршала Бретані Жиль де Реза. Цей бузувір, який жив у XV віці, залюбки приймав до свого «хору» хлопчиків, дітей бідняків, великодушно обіцяючи довести їх до пуття й піклуватися про їх майбутнє. Опинаячись у палаці, діти непомітно зникали.

Злочини Жиль де Реза несподівано розкрила його жінка. Було признане слідство, яке встановило, що у палаці маршала було забито більше 800 дітей. Там же було знайдено 200 жіночих кістяків. На суді з'ясувалося, що ці нескінченні жорстокі вбивства він здійснив у пошуках «життєвої основи», ув'язненої у людині. Він намагався вивільнити цю основу з тим, щоб виготовити з неї еліксир, що дарує безсмертя. Навіть у ті часи ці бузувірства усіх привели в жах. Убивцю судили, він був спалений на площі Магдалини у Нанті.

Спробуйте обґрунтувати безплідність спроб знайти еліксир безсмертя. Яким шляхом люди будуть намагатися збільшити строк життя? Чи потрібно взагалі людству займатися цією проблемою? Обґрунтуйте свою думку<sup>1</sup>.

А ось як виходять задачки з ФАКТІВ НЕВДАЛИХ РІШЕНЬ.

### *Задача.* НЕМАЄ ГАРМАТИ СТРАШНІШЕ ЗА ЛОПАТУ

Навесні 1940 року під час навчань до наркома оборони С. К. Тимошенка звернувся один із молодших командирів із пропозицією удосконалити саперну лопату. Перетворити її у... міномет, оснастивши замість дерев'яної ручки пустотілою трубою — стволом. Про ідею доповіли Сталіну, й справі дали хід. Спробуйте знайти аргументи за і проти цього нововведення. Як ви вважаєте, чи було воно взятє на озброєння?

Відповідь: розібратися у суті пропозиції було доручено М. М. Воронову — начальнику відділу артилерії Червоної Армії, який відповідав за уп-

<sup>1</sup> На основі фактів із кн.: В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева. Ритмы жизни. — М.: Медицина, 1991.

ровадження нових видів озброєння. Той спробував довести, що врешті решт вийде пшик. Але дійшло до польових випробувань. Лише коли вищі військові чини на власні очі переконалися, що крихітна 37-міліметрова міна дуже слабка, про точність стрільби можна лише мріяти, а сама лопата стала небезпечна й незручна у прямому своєму призначенні, «винаходу» дали відбій<sup>1</sup>.

У літературі, енциклопедичних виданнях існує багато фактів, на основі яких можна підготувати ДОСЛІДНИЦЬКІ ЗАВДАННЯ НА ВИСУВАННЯ ГІПОТЕЗ.

#### *Задача.* МУРАШИНА КУХНЯ

Мурашка тягне недогризок листа. Куди? Навіщо? Це мурахи-листорізи, які живуть у Південній Америці. Підземне їх житло охоплює десятки кубометрів ґрунту — камери, галереї, тунелі. Найміцніші мурахи — «фуражири» — низкою лізуть на дерево й обгризають черешки листя. Зелений листопад покриває землю килимом. Ці листя розрізаються на шматки мурахами — «закрійниками». Шматочки тут-таки підхоплюються «носіями». Як човники під парусами, спускаються вони одне за одним у тунелі підземного міста. Робота настільки швидка, що за добу дерево стає голим. Раніше думали: внизу, під землею, бенкет горою — тисячі мурах пожирають зелений салат. Все виявилось складніше та цікавіше. Листя мурахи не їдять! Спробуйте висунути гіпотези, які б пояснювали таку поведінку мурах.

Відповідь: мурахи відносять зелені у підземелля, щоб там вирощувати на ній гриби, якими вони й живляться.

Раз існують завдання на висунення гіпотез, то повинні бути й ЗАВДАННЯ НА КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ГІПОТЕЗ.

#### *Задача.* ХВОРОБА ДЛЯ ОБРАНИХ

Відомий учений запропонував гіпотезу: геніальність пов'язана з хворобою остеохондрозом (подагрою). Підстава для такого висновку — вивчення біографій великих людей. Дійсно, на подагру слабували великий скульптор Мікеланджело й великий скрипаль Паганіні, ми знайдемо скарги на цю хворобу у споминах найвідоміших письменників та композиторів, художників та вчених. Спробуйте висунути аргументи за і проти гіпотези.

<sup>1</sup> На основі журналу «Юний технік». 1994. № 2. С. 17.



### Задача. ЖИТТЯ Й ГОРОСКОП

Одного разу у газеті «Аргументи й факти», № 4 за 1991 рік, з'явився лист Алли Нілової з Магадану: «Прошу усіх, хто народився 3 червня у рік Півня й 24 травня у рік Дракона написати мені. Так можна порівняти життя й гороскоп».

Яку гіпотезу хоче перевірити Алла Нілова? Чи зможе вона таким чином досягти своєї мети? Який аргумент висунуть захисники гороскопів, якщо на підставі відповідей громадян Алла стане стверджувати облудність гороскопів?

Ми будемо раді побачити у ваших листах **ОРИГІНАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

### Задача. МИСТЕЦТВО ВІЧНЕ!

Запропонуйте нові види мистецтва (наприклад, нещодавно було організовано ляльковий оперний театр...). Або нові види спортивних змагань (наприклад, хто найдовше протримається на воді з гирею у 10 кг). Або нові види музеїв, картинних галерей тощо.

### ЯК БРАТИ УЧАСТЬ У ПРОЕКТІ?

Найпростіше — надіслати умови своїх задач з відповідями й посиланнями на джерело факту, з якого зроблена задача, на офіційну адресу сайту Лабораторії «Універсальний розв'язальник»: [lot@trizway.com](mailto:lot@trizway.com).

Якщо необхідно, додайте простий малюнок.

Не забувайте вказати повністю своє ім'я та по батькові. Ваші нові задачі будуть розміщено в розділі «Картотека відкритих задач» на сайті Лабораторії [www.trizway.com](http://www.trizway.com) з приміткою про ваше авторство.

**ТВОРЧИХ ВАМ УСПІХІВ!**

Р. С. Якщо вам хочеться зробити свої авторські задачі бездоганними, дивіться наступний додаток.

## Додаток 4

# ВИМОГИ ДО УМОВИ ВІДКРИТОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЗАДАЧІ

Пам'ятаєте відому дитячу задачу — загадку: на стіні висить, зелене й пищить — що це таке? Відповідь — оселедець! Чому на стіні? А мій оселедець — де захочу, туди й повішу. Чому зелений? Мій оселедець — як хочу, так і фарбую. Чому пищить? А я туди пищика поклав...

Віддамо належне дитячому гумору, але нас у цьому випадку цікавить інше: це яскравий приклад задачі з некоректною умовою. Нехай той, хто розв'язує цю задачу, буде хоч генієм — ніякими міркуваннями самостійно на контрольну відповідь не вийде.

Як же побудувати умову навчальної задачі таким чином, щоб задача була цікавою, зрозумілою й принципово розв'язуваною незалежно від рівня її складності? Спробуємо не тільки відповісти на це питання, але й навчитися нескладному мистецтву створювати задачі.

Спочатку перерахуємо три основних **вимоги** до умови навчальної (винахідницької або дослідницької) задачі:

- 1) **достатність** умови;
- 2) **коректність** питання;
- 3) наявність **протиріччя**.

А тепер розглянемо умову навчальної задачі:

### У ПОЛОНІ В КРОКОДИЛІВ

Під час другої світової війни наші льотчики переганяли гідроплани з Америки. Маршрут проходив через Африку й був ретельно вивірений. Але якщо існують правила, то обов'язково знаходяться й ті, хто їх порушує. Екіпаж одного гідроплану, захоплений красою африканського озера, зробив посадку у незапланованому місці. Літак вдало приводнився, і тут — ой, лишенько! — льотчики помітили, що в озері сила-силенна крокодилів... Негайно злітати! — вирішили льотчики. Але прямо по курсу — крокодил... А хто гарантує, що поруч із ним зараз не випірне ще один? Трагізм ситуації у тому, що варто одному з поплавців літака зачепити тварину, аварія неминуча. Як бути?

Взяти розгін, маневруючи між «живими айсбергами»? Але гідроплан у воді досить незграбний. Підстрелити крокодила? Але тоді напевне збіжаться усі його кровожерні родичі, і буде ще гірше. І все ж льотчики знайшли вихід із цього становища! Спробуйте знайти його й ви <sup>1</sup>.

Розв'язали? Якщо ні, **підказка**: у критичну мить один із членів екіпажу змиркував: треба використати щось таке, чого «ці звірі дуже не люблять» — щоб самі розбіглися.

### **Контрольна відповідь**

Льотчики хлюпнули на поверхню води бензину, й він став розтікатися тонкою плівкою. Крокодили відразу ж розбіглися, звільнивши дорогу для розгону.

Отже, чи можна стверджувати, що умова задачі «У полоні у крокодилів» достатня? На наш погляд — так! Нехай в умові прямо не було вказівки на вирішальний ресурс, але при уважному аналізові задачі він логічно виникає, адже літак не міг бути без пального.

Ось умова ще однієї задачі:

### **ЗОЛОТО ЄГИПТЯН**

У глибоку прадавнину єгиптяни знали таємницю здобичі золота з руди. Вони оброблювали руду розплавленим свинцем. А як отримати чисте золото?

Чи **достатня** ця умова?

Безумовно — ні. Технологія добування золота незрозуміла. А що криється за словом «обробляли»? Не безперечно навіть, що золото потрібно відділити від свинцю.

Ця умова не відповідає і другому критерію — **коректності** питання. Не зрозуміло: потрібно збагнути, як усе ж таки отримували золото єгиптяни чи як це можна зробити в сучасних умовах?

Переробимо умову. Нехай тепер задача виглядає так:

Стародавні єгиптяни уміли отримувати золото з руди. Вони обробляли руду свинцем — в результаті отримували суміш розплавлених золота й свинцю. Єгиптяни змогли знайти засіб розділення суміші — спробуйте й ви.

Таку задачу вже можна розв'язувати. Звичайні варіанти: розділити центрифугуванням; підібрати речовину, яка б адсорбувала (вбирала) свинець; але не золото...

<sup>1</sup> Із кн.: В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ.— СПб.: Изд-во ТОО «ТРИЗ-шанс», 1996.

Здавалося б, на цей раз з умовою усе гаразд. Але ось лихо — задача нецікава! Тому що умова не відповідає третьому критерію: не містить **протиріч**!

Але не біда — переформулюємо умову ще раз:

Прадавні єгиптяни — жерці уміли отримувати золото з руди. Вони оброблювали руду у великих резервуарах свинцевим розплавом — в результаті виходила суміш рідких золота й свинцю. Тепер досить занурити у розплав речовину, яка адсорбує (вбирає) свинець, — й готове чисте золото. Звісно, жерці ретельно охороняли свою таємницю. Ніхто не бачив, щоб вони занурювали у резервуари якусь речовину, але ж, незважаючи на це, вони діставали з посудин чисте золото! Як же їм це вдавалося?

Ось тепер в умові є протиріччя: речовина повинна бути, оскільки золото утворюється, і речовини не повинно бути, бо її ніхто ніколи не бачив. Існує протиріччя — а значить, існує таємниця, і задача стала цікавішою.

### **Контрольна відповідь**

Із речовини, яка вбирає свинець (це була кісткова зола), виготовляли самі резервуари — у цьому й була велика таємниця єгипетських жерців.

Тепер ми знаємо, яким вимогам повинна задовольняти умова навчальної задачі, залишається трохи потренуватися, щоб впевнено складати задачі самостійно.

**Питання «на засипку»:** звідки беруться навчальні задачі?

**Відповідь:** задачу можна створити майже з будь-якого цікавого факту!

Наприклад, у книзі Е. А. Новикова «Таинственность очевидного» ви прочитали такий факт:

Улітку 1938 року японська армія швидко просувалася на захід Китаю долиною річки Хуанхе. Китайці не мали достатньої військової сили, щоб перешкодити цьому просуванню. І тоді уряд Китаю розпорядився відкрити одну з річкових дамб. Хлинули брудні, наполовину змішані із землею води великої ріки. Японські війська буквально загрузли у грязюці.

Спробуємо цей текст перетворити у задачу:

### **У ДОЛИНИ ХУАНХЕ**

Улітку 1938 року японська армія швидко просувалася на захід Китаю долиною ріки Хуанхе. Китайці не мали досить військової сили, щоб припинити цю навалу. Як зупинити військо?

Перевіримо умову на критерій достатності. Зрозуміло, що при такому формулюванні учням буде дуже складно вийти на відповідь без сторонньої допомоги. Включити в умову наявність дамби? Але це буде прямим наведенням на

відповідь. Отже, потрібен натяк. Наприклад, можна вказати, що десь поруч була електростанція. Подивимось, що вийшло:

### У ДОЛИНИ ХУАНХЕ

Влітку 1938 року японська армія швидко просувалася на захід Китаю долиною ріки Хуанхе в районі ГЕС. Китайці не мали досить військової сили, щоб припинити цю навалу. Як зупинити військо?

Тепер подивимось, чи **коректне** питання: як зупинити військо? Щоб питання могло вважатися коректним, повинно бути зрозумілим, кому саме воно адресовано. З контексту задачі випливає, що проблема стояла саме перед китайським урядом. Таким чином, питання можна вважати коректним. Але при бажанні його можна сформулювати чіткіше: як повинен вчинити китайський уряд, щоб зупинити війська?

**Протиріччя** у задачі існує, хоча й задано неявно: китайці повинні зупинити завойовників, щоб залишитися вільними, але не повинні цього робити, бо не мають відповідної можливості. (Попутно зазначимо: стандартні засоби внести протиріччя в умову навчальної задачі — вказати, з яких причин неможливо здійснити потрібну дію або перерахувати небажані ефекти, які виникнуть при здійсненні бажаної дії.)

У задачі «У долині Хуанхе» протиріччя можна підсилити указіркою: на допомогу китайцям звати нема кого. Остаточна версія умови буде такою:

### У ДОЛИНИ ХУАНХЕ

Влітку 1938 року японська армія швидко просувалася на захід Китаю долиною ріки Хуанхе в районі ГЕС. Китайці не мали досить військової сили, щоб припинити цю навалу. На допомогу звати нема кого. Як повинен вчинити китайський уряд, щоб зупинити загарбників?

А тепер кілька **текстів для тренування**. Якщо ви уважно ознайомилися з наданими вище рекомендаціями, то без труднощів зробите з них задачі<sup>1</sup>.

Текст 1. У королівської кобри (найбільшої отруйної змії у світі) довжина отруйних зубів досягає 3—4 см. Від її укусів гинуть не тільки люди, але й такі великі тварини, як носороги та слони. Ця змія легко може прокусити мішок або кошик, в яких її звичайно перевозять ловці. Знаючи, що змії можуть тижнями обходитися без води, ловці зшивають їм щелепи міцними білими нитками.

<sup>1</sup> Автор вдячний І. Самальта, В. Тимохову за дозвіл скористатися їх картотеками.

Текст 2. В США робітники газопроводів для визначення витоків природного газу з труб використовують чуття грифів-індикаторів. З цією метою до газу додають речовину із запахом тухлого м'яса. Якщо газ витікає, грифи, що живляться падлом, починають кружляти над місцем витoku. Обхіднику легко помітити великих птахів (розмах крил до двох метрів) та знайти місце витoku.

Текст 3. Фірма «Рібок» (США), яка випускає спортивне взуття (кросівки), побудувала філіали на Таїланді й Тайвані. Основне місце збуту продукції — великі американські та європейські крамниці. Але ось проблема: не настільки свідома, як їхні американські колеги, робітники підприємств стали красти взуття з метою перепродажу. Керівництво фірми знайшло цікавий вихід із такого становища: тепер на Тайвані виробляють тільки правий черевик, а на Таїланді — лівий. Парують же взуття в США або Європі, безпосередньо на місці продажу.

Текст 4. В новинці японської фірми «Кенон» — фотокамері «Епока» закладено багато оригінальних рішень. Ось одне з них. Як відомо, на знімках, які зроблено із спалахом, зіниці очей часто виходять червоними. Це відбувається, якщо їх розмір досить великий під час зйомки. Тоді значна кількість світла проникає до очного яблука й відбивається від його насичених кров'ю внутрішніх тканин. Новий спалах видає приблизно за секунду до основного імпульсу попередній, більш слабкий, але достатній для того, щоб зіниці встигли звужитися. В цьому випадку підсвічування внутрішності ока різко слабшає й зіниця на фотографії має нормальний чорний колір. Зараз ще дві ведучі японські фотофірми — «Нікон» та «Мінолта» — створили аналогічні пристрої.

## Контрольні умови задач за тренувальними текстами

1. У королівської кобри (найбільшої отруйної змії у світі) довжина отруйних зубів досягає 3—4 см. Від її укусів гинуть не тільки люди, але й такі великі тварини, як носороги та слони. Зрозуміло, кобру можна тижнями не доставати з мішка або кошика, в яких її звичайно перевозять ловці, адже змії можуть довго обходитися без води та їжі. Але така змія легко прокусить мішок або кошик, й тоді ловцеві загрожує смертельна небезпека. Як виходять із цього становища ловці? Тільки не пропонуйте їм «броньовані» кошики — їх у джунглях Індії просто немає.

2. Нескінченна низка газопроводів перетинає велетенські простори. Час од часу у трубі з'являються мікротріщини. Їх важливо швидко виявити. Будувати дорогі системи виявлення з тисячами датчиків? А чи можливо зробити так, щоб природа сама підказувала місце витоків природного газу?

Тут можлива велика кількість розв'язань, серед яких учні можуть назвати й використання птахів. Якщо задача поставлена саме так, це можна вважати **контрольною відповіддю**.

Ще один варіант умови.

Нескінченна низка газопроводів перетинає велетенські простори. Час од часу у трубі з'являються мікротріщини. Їх важливо швидко виявити. Будувати дорогі системи виявлення з тисячами датчиків? А чи можливо зробити так, щоб природа сама підказувала місце витоків природного газу? Наприклад, птахи б злітали до місця аварії, указуючи його обслуговуючому персоналові. Але природний газ не має запаху й птахів не приваблює. Як бути?

**(Контрольна відповідь:** добавка у газ привабливої речовини.)

3. Фірма «Рібок» (США), яка випускає спортивне взуття (кросівки), побудувала філіали на Таїланді й Тайвані. І зіткнулася з новою для себе проблемою: робітники підприємств стали красти взуття. Якість товару добра, основне місце збуту — великі європейські та американські крамниці. Як бути? Найгірше рішення — застосувати репресивні заходи.

4. На кольорових фотознімках, які зроблено із спалахом, зіниці очей часто виходять червоними. Це відбувається, якщо їх розмір досить великий під час зйомки. Тоді значна кількість світла проникає до очного яблука й відбивається від його насичених кров'ю внутрішніх тканин. Як бути?

## Розсип задач

Тут ми покажемо відкриті задачі у широких діапазонах: від казкових для дошкільнят й молодших школярів до складних з основних та факультативних дисциплін.

## Задачі з казок

### Задача. ПЕРСЕЙ ТА ГОРГОНА

Давньогрецький герой Персей повинен був убити Медузу Горгону, не дивлячись на неї, — інакше б він скам'янів. Як Персей розв'язав цю задачу — відомо з міфу (Персей бився з Горгоною, дивлячись на її відображення у своєму мідному щиті). А ми ускладнимо задачу: припустимо, скам'яніти можна було не лише від погляду Медузи Горгони, а й від її страхітливого вигляду — тоді й дзеркало не врятує. Як же бути? Протиріччя: Медузу потрібно побачити, щоб убити, і не можна бачити, щоб не скам'яніти.

Можлива відповідь: використати криве дзеркало — у ньому вона буде швидше кумедна, ніж страхітлива?

А тепер ще ускладнимо задачу. Припустимо, можна скам'яніти від жаху, побачивши Медузу навіть у кривому дзеркалі. Як бути?

Можливі відповіді: визначати місце знаходження Горгони за її тінню; облити її чимось дуже запашиим й орієнтуватися за пахощами; нехай на неї гавкає собака (він не скам'яніє — адже не людина); а Персей по поверноту голови собаки буде знати, де Медуза...

### Задача. «ЗЕМЛЕТРУС» ХОДЖИ НАСРЕДДІНА

Ходжа Насреддін попав на проповідь у день святого Богаеддина. Мулли стверджують, що у цей день вони з допомогою Аллаха можуть вилікувати будь-якого стражденного. Із сараю виносять по черзі калік. Мулла творить диво, й хворий умиє виліковується на очах у здивованої публіки. Але Ходжа дізнається, що каліки несправжні. Як Ходжі викрити шахраїв і в той же час не видати себе?

Можлива відповідь: Ходжа почав розхитувати сарай, у якому перебували каліки, й прошепотів: «Землетрус, рятуйтеся!». Забувши про свої каліцтва, порснули каліки хто куди<sup>1</sup>.

### Задача. ХИТРОЩІ ЗМІЯ ГОРИНИЧА

Занадівся Змій Горинич руйнувати села та людей викрадати. Збезлюдів край. В одному селі взагалі лишилися самі лише старі та малі. Але дітлахи були дуже кмітливими. Одного зимового дня схопив їх Змій та кинув до темниці — під-ростуть, мовляв, до весни, тоді й з'їм. Але діти вчинили такий гармидер, що втратив Горинич спокій та сон, а головне — апетит, усі семеро голів заслабли. Тоді вирішив він перехитрувати дітей. «Я випущу вас на волю, — сказав він їм, — якщо принесете мені цеберку живої води, щоб омолодитися. Але умова така: щоб воду принесли без посудини!»

Що зробиш — діти й погодились. Де струмок підземний з живою водою — відомо. Але як умову Змія виконати?

Відповідь: діти заморозили воду у берестяному цеберку й принесли Змію Гориничу крижину у формі цеберка<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Із кн.: Е. Чернихович. Винни-Пух решает вслух: Картотека сказочных задач. — Гомель: ИПП «Сож», 1995.

<sup>2</sup> Із картотеки А. В. Лимаренка.



## Задачі, які не потребують спеціальних знань

### Задача. БОМБА НА ПАЛУБИ

Молодий адмірал прийняв ескадру й вирішив перевірити бойову готовність екіпажів. Піднявшись на борт ракетonoсця, він кинув на палубу свого кашкета зі словами: «Це бомба. Ваші дії?»

Матрос, який стояв перед ним, не промовивши жодного слова, одразу ж за-футболив кашкета подалі за борт. Не розгубився й адмірал. Він віддав таку команду, що той самий матрос через 5 хвилин доставив кашкета на борт. Яку команду віддав адмірал? Майте на увазі, що ображатися й посилати матроса за кашкетом він не мав морального права, адже той кинув не кашкета, а бомбу.

Відповідь: адмірал вигукнув: «Людина за бортом!»

### Задача. ГЕНІАЛЬНИЙ МІШОК

На далекій планеті космонавти відшукали мислячу істоту, яка зовні нагадувала звичайнісінький мішок. Вона володіла вражаючою здібністю відповідати на будь-які питання, давати прогнози на майбутнє. Істота люб'язно погодилася «прокотитися» до Землі.

Там її, як водиться, перекупили комерсанти й стали використовувати у боротьбі з конкурентами для власного збагачення, узнаючи з її допомогою курс акцій, найкращі строки збуту товарів, банківські та інші комерційні таємниці. «Мішкові» це швидко набридло, він надовго замовк. Тоді покликали вчених. Але й з ними істота розмовляла неохоче. «Мішок» чекав справді розумного питання... Яке б питання ви йому задали?

Відповідь: мабуть, задача має багато відповідей. Нам подобається таке питання: «Підкажіть, будь ласка, самі: що нам у вас запитати?»<sup>1</sup>

## Біологія<sup>2</sup>

### Задача. ГОЛКОБРЮХ

Риба голкобрюх живе на невеликих глибинах Індійського океану. Тіло її засіяно безліччю шипів — видозміненою лускою. Звичайно голки притиснуті до тіла, щоб не заважати пересуванню. Але у мить небезпеки

<sup>1</sup> Із картотеки А. В. Ламаренко.

<sup>2</sup> Із кн.: В. И. Тимохов. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ.— СПб.: Изд-во ТОО «ТРИЗ-шанс», 1996.

риба розставляє шипи у різні боки. Як? Адже м'язи голкобрюха для цього не пристосовані.

Відповідь: при виникненні небезпеки голкобрюх направляє на поверхню води й, ковтаючи повітря у кишечник, перетворюється на надуту кульку. Шипи при цьому підіймаються й стирчать у різні боки. Риба тримається на поверхні, догори черевом, причому частина тіла видається над водою. У такому стані голкобрюх захищений від хижаків як знизу, так і зверху. Коли небезпека минає, голкобрюх випускає повітря й тіло його приймає звичайну форму.

### Задача. ПАСТКА ДЛЯ ЦОКОТУНІВ

Личинки жуків-цокотунів — найлютіші вороги рослин. Учені Естонії запропонували використовувати феромони — концентрати запаху (статеві приваблюючі речовини). При випробуванні на полях виявилося, що одна пастка, заряджена феромоном, здатна очистити від шкідника близько 200 га посівів. Але що робити з жуками, що втрапили до пастки? Відповідь: феромоном побризкали на півня з місцевої птахофабрики. Жуки стали повзти до півня. Курям тільки цього й треба.

### Задача. КОБИЛЯЧИЙ ФЛІРТ

Кобила відганяє від себе комах — комарів, мошву, тощо — своїм хвостом. Але до голови їй хвостом не дотягтися. Як бути кобилі?

Відповідь: кобили стають так, щоб відганяти своїм хвостом мошву й від голови іншої кобили. У конярській практиці такі пози називають кобилячим фліртом.

## Фізика

### Задача. ДІРКА У ТРУБЦІ

Необхідно просвердлити акуратний круглий отвір у гумовій трубці. Якщо свердлити свердлом, трубка сплющиться й отвір вийде не круглим. Якщо пропалювати, трубка не сплющиться, але отвір вийде неакуратний — обгорілі крайки. Як бути?

Відповідь: зробити трубку тимчасово твердою, заливши у неї води та заморозивши. Потім трубку, заповнену кригою, можна спокійно свердлити — вийде акуратний круглий отвір\*

### Задача. ПОДОРОЖ ВЗДОВЖ БУБЛИКА

Для експерименту у німецькому центрі атомних досліджень треба було пересувати вздовж осі усередині пустотілого сталевого «бублика» діаметром більше 3 метрів невеличке джерело нейтронів. Запропонуйте дешеву конструкцію, яка була б спроможна виконувати це завдання на протязі кількох діб.

Відповідь: поміркувавши, фізики використали іграшкову залізницю із шириною колії 45 мм. Локомотив із вагонами та двома джерелами нейтронів прокрутився у камері близько 80 годин, набігавши майже 100 км без жодного збою.

### Задача. ПІДВАЛИНА ПІРАМІД

Підвалини стародавніх єгипетських пірамід — чітко горизонтальна поверхня. Як вдавалося єгиптянам, які не мали у своєму розпорядженні сучасної техніки, домогтися такої горизонтальності?

Відповідь: поверхня води завжди горизонтальна. Єгиптяни заливали будівельний майданчик водою. Рівень води поволі зменшувався, з-під неї показувалися верхівки — нерівності, які зразу ж знімали лопатами.<sup>1</sup>

### Задача. ЧИМ НАДУТИ КОРАБЕЛЬ?

Відомий засіб підйому затонулих кораблів — закачувати повітря у трюм. Але цей засіб вимагає герметизації усіх дрібних щілин — а ця робота дуже важка, якщо її виконувати під водою. Як використати цей засіб підйому, але обійтися без герметизації?

Відповідь: потрібно закачувати не газ, а піну, що швидко твердіє, або легкі кульки — щось подібне до кульок для тенісу, або пінопласт. Зрозуміло, поняття «кульки» умовне — форма не має значення.<sup>2</sup>

## Лінгвістика

### Задача. ФРАНЦУЗЬКА АНГЛІЙСЬКА МОВА

XII—XIII сторіччя — час норманського завоювання Англії. Широке поширення отримала французька мова. Письменникам дозволялося користуватися англійською мовою, але тільки у тому випадку, якщо вони рясно оздоблювали свою мову французькими словами. Але велика кількість нових, часом

<sup>1</sup> Із кн.: Г. Иванов. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. — М.: Просвещение, 1994.

<sup>2</sup> Із кн.: Г. Альтов. И тут появился изобретатель. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Дет. лит., 1989.

незнайомих, французьких слів призводила до того, що багато читачів часто не розуміли, що ж мав на увазі автор. Що вчинити у такій ситуації англійським письменникам?

Відповідь: у XII—XIII сторіччях письменники, які користувалися французькою мовою, не могли розраховувати на повне розуміння, якщо вони не пояснювали запозичене слово синонімом споконвічно англійського походження, наприклад: *sate* (французьке) and *sound* (англійське) — «цілий та неушкоджений». Багато таких пар збереглося у мові до нашого часу. Наприклад:

— *with might and main* — з усіх сил;  
*really and trully* — дійсно так;  
*proud and haughty* — гордий та пихатий<sup>1</sup>.

## Мистецтво та культура

### Задача. ТАНЦЮЮЧИЙ ПІГМАЛІОН

У п'єси Бернарда Шоу «Пігмаліон» уся дія побудована на тому, що професор лінгвістики Хіггінс навчає простолюдинку Елізу розмовляти, як аристократка. З цим пов'язані й сюжетні, й образні елементи п'єси. У жанрі фільму — балету зберігаються усі специфічні особливості балетного мистецтва, насамперед те, що в балеті не можна розмовляти. Уявіть собі, що ви хочете поставити фільм-балет за п'єсою «Пігмаліон». Як учинити? На чому вибудувати сюжет? Адже Хіггінс не може робити свою справу, яка й лежить в основі усієї п'єси. Що можна змінити у діях Хіггінса та Елізи?

Відповідь: на початку фільму простолюдинка Еліза пересувається по сцені вельми потворно, носками ступень усередину. У процесі навчання виправляється постава й ніжки стають правильно, як і заведено у балеті,— перед нами аристократка<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Із картотеки О. Сокола.

<sup>2</sup> Із картотеки Ю. С. Мурашківського

## Додаток 5

# ЛАБОРАТОРІЯ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ (ЛОТ) «УНІВЕРСАЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗАЛЬНИК»

## ЛАБОРАТОРІЯ

ЛОТ об'єднує розроблювачів освітніх технологій з Білорусі, Латвії, Росії, України. Ми створюємо нові технології розв'язання складних творчих задач, моделювання наукової роботи в навчальній діяльності, розвитку керівної уяви.

Ми працюємо над створенням нових навчальних курсів, що виховують дослідницьке і винахідницьке мислення. Пріоритетними є розробки навчальних курсів з елементами ТРВЗ — теорії розв'язування винахідницьких задач.

Ми розробляємо теорію відкритих задач і методики навчання розв'язування відкритих задач. Ми навчаємо за цими методиками дітей і дорослих спеціалістів.

Усі наші методики перевірені в реальній навчальній діяльності. Ми допомагаємо людям бути успішними та ефективними в нових умовах динамічного світу.

Співробітники ЛОТ — автори великої кількості книг, методичних посібників, статей у центральній і регіональній пресі. Низку праць співробітників ЛОТ перекладені й видані білоруською, українською, латиською, французькою та англійською мовами, а також мовою есперанто.

10 січня 2005 року Лабораторія увійшла до складу ІНТЕКО.

Керівник Лабораторії «Універсальний розв'язувач» — Анатолій Олександрович Гін.

## ДОСЛІДЖЕННЯ

### *Теорія відкритих задач*

Ключові слова: відкрита задача, навчальна відкрита задача, методика розв'язування, технологія навчання, педагогічна техніка, ступінь відкритості, рівень складності, творчість.

### *Теорія освіти*

Ключові слова: педагогічна система, мотивація, педагогічний винахід, педагогічна задача, навчання, освіта, креативність, методика, педагогічна техніка, протиріччя освіти, прогноз освіти в контексті розвитку й нових задач цивілізації.

### *Підготовка дослідників*

Ключові слова: лабораторія, колективна дослідницька діяльність, картотека, специфіка навчання дослідників, навчальне дослідження, дослідницька задача.

### *Розвиток представників*

Ключові слова: наука, відкриття, винахід, систематизація, періодизація, еволюція уявлень, парадигма, ядро, теорія, диверсифікація ідеї.

...і інші дослідження.

## ПРОЕКТИ

### **Експериментальний педагогічний майданчик**

У м. Гомелі 5 років працює експериментальний клас у рамках ТРВЗ-педагогічного експерименту. Звіти керівника експерименту С. Гін — на сайті лабораторії.

### **Фізика у відкритих задачах**

Проект триває 4 роки. Очікувані результати: книга — збірка відкритих (дослідницьких, винахідницьких) задач з фізики з розв'язками, більша частина яких буде доведена до чисельної відповіді, з теоретичною й методичною частиною.

### **Біологія у відкритих задачах**

Проект триває 2 роки. Очікувані результати: книга — збірка відкритих (дослідницьких, винахідницьких) задач з фізики з розв'язками, з теоретичною й методичною частиною, новий семінар.

### **Сучасні якісні задачі з фізики**

Проект триває 2 роки. Очікувані результати: книга — збірка сучасних якісних задач з фізики.

### ***Природознавство у відкритих задачах***

Проект триває 3 роки. Очікувані результати: книга, новий семінар.

### ***Школа kota Потряскіна***

Очікуваний результат: книга-продовження збірки «Задачі-казки від kota Потряскіна».

### ***Універсальна електронна оболонка — картотека розроблювача і дослідника***

Спроби створення картотеки проводилися ітераціями з 1996 року. На сьогоднішній день створена комп'ютерна програма, яка була продемонстрована на конференції МАТРВЗ 2003 року. У картотеці може міститися інформація з різних галузей знань (фізика, техніка, література, мистецтво, психологія, педагогіка, журналістика...), жанрів (вірші, задачі, приклади, факти, документи...), форматів (текст, фото, відео...); є розвинена система пошуку за різноманітними ознаками (заголовки, текст, джерело, примітка, коментар, різні типи ключових слів, ТРВЗ-категорії, число, дата створення або зміни, спеціальні мітки...). Картотека була розроблена спеціалістом в галузі інформаційних технологій і баз даних Петром Бугаєвим за технічним завданням Анатолія Гіна.

...та інші проекти. Більш детально про проекти ви зможете дізнатися на нашому офіційному сайті. Ми запрошуємо вас взяти участь у інтерактивних проектах лабораторії.

## **КНИГИ**

На сьогоднішній день співробітники ЛОТ «Універсальний розв'язувач» — автори більш 20 книг і збірок статей. Діапазон цих праць достатньо широкий — від книг, розрахованих на дошкільників і школярів молодшої школи, до книг, розрахованих на серйозних професіоналів. Від збірок казкових задач до прийомів педагогічної техніки, від методики викладання фізики до методів вирішення протиріч у галузі мистецтва.

Багато книг декілька разів перевидавалося. У найближчий рік ми плануємо підготувати для видання ще кілька рукописів.

## **СЕМІНАРИ**

Головні співробітники ЛОТ «Універсальний розв'язувач» провели більше 300 навчальних семінарів для учителів, студентів, інженерів, психологів, діячів

мистецтва, керівників. Співробітники ЛОТ проводять навчання на основі оригінальних авторських розробок.

Спектр семінарів дуже широкий — від основ теорії розв’язання дослідницьких задач, до прийомів дидактики й організації педагогічної діяльності, від методик розв’язування інженерно-технічних задач до прийомів розв’язування задач реклами або організації бізнесу.

Детально програми семінарів і умови їх проведення можна подивитися на офіційному сайті ЛОТ.

Тут ми наведемо тільки стислі анотації деяких семінарів.

Світлана Гін: ТРВЗ-ПЕДАГОГІКА В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Семінар для вчителів початкових класів на основі авторських книг «Мир человека», «Мир фантазии», «Мир логики». Можливі відкриті уроки.

Олександр Кавтрев: ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ

Головна мета семінару — ознайомити вчителів з комп’ютерними програмами, компакт-дисками та Інтернет-ресурсами з фізики, а також навчити їх використовувати ці ресурси в навчальному процесі.

Олександр Камін: ІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ АЙКІДО

Мистецтво вирішення проблем. Практична частина семінару-тренінгу містить велику кількість різноманітних творчих задач, які розв’язують слухачі.

Юлій Мурашковський: МИСТЕЦТВО НАВЧАТИ МИСТЕЦТВУ

Семінар призначений для педагогів гуманітарного циклу й побудований на основі теорії розв’язування винахідницьких задач.

Віктор Тимохов: КРЕАТИВНИЙ БІЗНЕС

Цикл семінарів для директорів, комерційних директорів, директорів з розвитку фірми, маркетологів. Мінливість бізнес-середовища й конкурентність постійно ставлять перед бізнесом усе нові проблеми, які необхідно вирішувати. Цей цикл семінарів призначений для розвитку навичок креативного мислення.



## САЙТИ ЛАБОРАТОРІЇ

Офіційний сайт Лабораторії [www.trizwav.com](http://www.trizwav.com) присвячений креативній педагогіці, розробкам ТРВЗ-методик у галузі педагогіки й освіти. Книги, статті, практичні звіти, програми семінарів, детальні описи проектів, інтерактивні проекти, картотеки, новини. Наш сайт — Лауреат конкурсу «Золотий сайт» 2003 року. Електронна адреса: [lot@trizwav.com](mailto:lot@trizwav.com).

Сайт [www.trizland.com](http://www.trizland.com) — проект провідного співробітника лабораторії Віктора Івановича Тимохова. На цьому сайті вас чекають винахідницькі задачі для різних вікових категорій — прості й складніші, побутові, детективні, природничо-наукові, фантастичні тощо. Мета сайту — поєднати розвагу з тренуванням для розуму. Бажаючи знайдуть на ньому серйозні матеріали з теорії розв'язування винахідницьких задач.

## Додаток 6

### ЛІТЕРАТУРА

1. Альтов Г. Инженер читает фантастику // Техника и наука.— 1983.— № 3.
2. Альтов Г. И тут появился изобретатель.— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Детская литература, 1989.
3. Альтшуллер Г. С. Как оценивать книги по техническому творчеству: Рукопись.— ТРИЗ-фонд ЧОУНБ.
4. Альтшуллер Г. С. Найти идею.— Новосибирск: Наука, 1986.
5. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности.— Минск: Беларусь, 1994.
6. Амонашвили Ш. А. В добрый путь, ребята! // Ш. А. Амонашвили. Единство цели.— М.: Просвещение, 1987.
7. Белкин А. С. Ситуация успеха. Как ее создать.— М.: Просвещение, 1991.
8. Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности: Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель.— СПб.: Изд-во Буковского, 1995.
9. Бухвалов В. А., Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху. Как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии: Книга для учителей и учащихся.— Рига, 1993.
10. Викентьев И. Л. Опыт написания отзывов на разработки по ТРИЗ // Журнал ТРИЗ.— 1991.— 2.1 (№ 3).
11. Гильбух Ю. З. Внимание: одаренные дети.— М.: Знание, 1991.
12. Гин А. А. Задачки-сказки от кота Потряскина: Для детей младшего школьного возраста.— М.: Вита-Пресс, 2002.
13. Гин А. А. Бескровная атака: Технология проведения учебного мозгового штурма // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 3: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Минск: ПК ООО «ПолиБиг», 1997.
14. Гин А. А. Вид мислення — до знань! // Директор школи.— Киев, 1997.— 4 жовтня (на українському мові).
15. Гин А. А. Да и нет говорите // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 2: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1997.

16. Гин А. А. Зоопарк творческих задач // Школьные технологии.— 2000.— № 5.— // Сельская школа.— 2001.— № 1.
17. Гин А. А. Играем всерьез // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 4: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1998.
18. Гин А. А. Изобретение себя // Учительская газета.— 1989.— № 94 (9187).
19. Гин А. А. Мозговой штурм: Из опыта обучения учителей // Журнал ТРИЗ.— 1991.— № 2.2.
20. Гин А. А. Нас ждут серьезные изменения в системе обучения // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 1: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1996.
21. Гин А. А. Некоторые приемы педагогической техники на ТРИЗ-семинарах // Журнал ТРИЗ.— 1992.— № 3.4.
22. Гин А. А. О некоторых приемах педагогической техники // Основы государства и права.— 2000.— № 4.
23. Гин А. А. О творческих учебных задачах // Адукация и выхаванне.— 1994.— № 3.— // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 1: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1996.
24. Гин А. А. Педагогическая техника // Учительская газета.— 1992.— № 7, 9, 10—11 (9360, 9362, 9363—9364).
25. Гин А. А. Полилог как учебный текст // На путях к новой школе.— 1994.— № 1(6).— // Адукация и выхаванне.— 1994.— № 9.
26. Гин А. А. Разговор наедине с классом // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 5: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— М.: Вита-Пресс, 2000.— // Сельская школа.— 2001.— № 2.
27. Гин А. А. Технология подготовки к докладу // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 2: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1997.
28. Гин А. А. Требования к условию открытой учебной задачи // Адукация и выхаванне.— 1994.— № 6.— // На путях к новой школе.— 1994.— № 1(6).— // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 2: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— Гомель: ИПП «Сож», 1997.
29. Гин А. А. Школа-фабрика умрет. Что дальше? (Образование на смене цивилизаций) // Школьные технологии.— 2000.— № 5.— // Сельская школа.— 2000.— № 6.— // Педагогика + ТРИЗ. Выпуск 6: Сборник статей для учителей, воспитателей и менеджеров образования.— М.: Вита-Пресс, 2001.

30. Гин А. А., Камин А. Л. Ваше благородие, госпожа оценка // Первое сентября, приложение «Физика». — 1997. — № 32.
31. Гин С. И. Мир логики: Методическое пособие для учителя начальной школы / Библиотека учителя начальной школы. — М.: Вита-Пресс, 2001.
32. Гин С. И. Мир фантазии: Методическое пособие для учителя начальной школы / Библиотека учителя начальной школы. — М.: Вита-Пресс, 2002.
33. Гин С. И. Мир человека: Методическое пособие для учителя начальной школы / Библиотека учителя начальной школы. — М.: Вита-Пресс, 2003.
34. Гин С. И. Занятия по ТРИЗ в детском саду: Пособие для педагогов дошкольных учреждений. — Минск, УП «ИВЦМинфина», 2002.
35. Гин С. И., Прокопенко И. Е. Первые дни в школе: Пособие для учителей первых классов. — Минск: ПК ООО «ПолиБиг», 1997.
36. Джуринский А. Н. История педагогики. — М.: Владос, 1999.
37. Драйден Г., Вос Дж. Революция в обучении. Научить мир учиться по-новому: Пер. с англ. — М.: ООО «ПАРВИНЭ», 2003.
38. Злотин Б. Л., Зусман А. В. Изобретатель пришел на урок. — Кишинев: Лумина, 1989.
39. Злотин Б. Л., Зусман А. В. Месяц под звездами фантазии. — Кишинев: Лумина, 1988.
40. Иванов Г. И. ...И начинайте изобретать! — Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1987.
41. Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. — М.: Просвещение, 1994.
42. Камин А. Л., Камин А. А. Физика собственными силами: Учебник для 7 класса по программе развивающего обучения, в двух частях. — Харьков-Москва: ННМЦ «Развивающее обучение», 1996. — Луганск-Екатеринбург: МУМЦ «Развивающее обучение», 1997.
43. Курганов С. Ю. Ребенок и взрослый в учебном диалоге. — М.: Просвещение, 1989.
44. Минго Дж. Секреты успеха великих компаний (52 истории из бизнеса и торговли). — СПб.: Питер Пресс. — 1995.
45. Моля А. Социодинамика культуры. — М.: Прогресс, 1977.
46. Мурашкова И. Н., Валюмс Н. П. Картинка без запинки: Методика рассказа по картинке. — СПб.: Изд-во ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1995.

47. Мурашковский Ю. С. Биография искусства.— <http://www.trizway.com>.
48. Нестеренко А. А. Страна загадок.— Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1993.
49. Ниренберг Дж. И. Искусство творческого мышления.— Мн.: Попурри, 1996.
50. Регирер Е. Развитие способностей исследователя.— М.: Наука, 1969.
51. Ротенберг В. С., Бондаренко С. М. Мозг. Обучение. Здоровье.— М.: Просвещение, 1989.
52. Саламатов Ю. П. Как стать изобретателем?: Книга для учителя.— М.: Просвещение, 1990.
53. Соловейчик С. Учение с увлечением.— М.: Детская литература, 1979.
54. Тимохов В. И. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ.— СПб.: Изд-во ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1996.
55. Тимохов В. И. Картотека биологических эффектов: В помощь учителю биологии.— Гомель: 1993.
56. Тоффлер Э. Третья волна.— М.: АСТ, 1999.
57. Тоффлер Э. и Х. Создание новой цивилизации. Политика Третьей Волны.— Новосибирск: Сибирская молодежная инициатива, 1996.
58. Трифионов Д. Н. Сборник задач из НФЛ: 43 задачи для развития воображения.— СПб.: Изд-во ТОО «ТРИЗ-ШАНС», 1995.
59. Фридман Л. М. Педагогический опыт глазами психолога.— М.: Просвещение, 1987.
60. Хаздан И. Б. Сборник вопросов и задач по физике базовый: 10—11 кл.: Пособие для учащихся и учителя.— Гомель: ИПП «Сож», 1999.
61. Чернихович Е. М. Винни-Пух решает вслух: Картотека сказочных задач.— Гомель: ИПП «Сож», 1995.
62. Шейман В. М. Технология работы учителя физики: Из опыта работы.— М.: МП «Новая школа», 1992.
63. Шустерман З. Г. Новые приключения Колобка.— М.: Педагогика-Пресс, 1993.
64. Грани творчества / Сост. Б. С. Вайсберг.— Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1989.
65. Дерзкие формулы творчества: Сборник / Сост. Селюцкий А. Б.— Петрозаводск: Карелия, 1987.
66. Идеи и наш мир. Под общей редакцией Р. Стюарта.— М.: БММ АО «ТЕРРА», 1998.

67. КВН раскрывает секреты: Сборник.— М.: Молодая гвардия, 1967.
68. Нить в лабиринте: Сборник / Сост. Селюцкий А. Б.— Петрозаводск: Карелия, 1988.
69. Основы педагогического мастерства / Под ред. И. А. Зязюна.— М.: Просвещение, 1989.
70. Плакать погодим!: Методическое пособие. Книга для учителей начальной школы и родителей / Составитель С. Гин.— Гомель: ИПП «Сож», 1995.
71. Правила игры без правил: Сборник / Сост. Селюцкий А. Б.— Петрозаводск: Карелия, 1989.

Автори картотеки приносять подяку за допомогу у її складанні колегам: І. Л. Вікентьеву (С.-Петербург), М. С. Гафітуліну та його учням (Жуковський), А. О. Гіну (Гомель), В. І. Єфремову (Пенза), І. Ковальову (Мінськ), А. В. Копиловій (Рибінськ), А. Лебедько (С.-Петербург), А. В. Лобацевічу (С.-Петербург), О. Л. Любомирському (С.-Петербург), О. А. та Г. С. Моїсеевим (С.-Петербург), Ю. С. Мурашковському та його учням (Єлгава), В. І. Макаревичу (Даугавпілс), А. О. Нестеренко (Петрозаводськ), Д. Ю. Соболеву (С.-Петербург), А. Б. та Г. Б. Соколовим (С.-Петербург), С. В. Сичову (Ростов-на-Дону), Т. В. Тулуп'євій (С.-Петербург), Р. С. Флореску (Більці), А. В. Чистову (Москва).

## ЗМІСТ

Від автора . . . . .	3
<b>Принципи педагогічної техніки</b>	
Принцип вільного вибору . . . . .	7
Принцип відкритості . . . . .	8
Принцип діяльності . . . . .	8
Принцип ідеальності (високого ККД) . . . . .	9
<b>Дидактика</b>	
Підвищення зацікавленості до навчального матеріалу . . . . .	11
Приваблива мета . . . . .	11
Здивуй! . . . . .	12
Відтягнута відгадка . . . . .	13
Фантастична добавка . . . . .	15
Спіймай помилку! . . . . .	15
Практичність теорії . . . . .	18
Прес-конференція . . . . .	19
Питання до тексту . . . . .	21
Повторення вивченого на уроці . . . . .	22
Своя опора . . . . .	22
Повторюємо з контролем . . . . .	23
Повторюємо з розширенням . . . . .	23
Свої приклади . . . . .	23
Опитування-підсумок . . . . .	24
Обговорюємо д/з (Домашнє завдання) . . . . .	24
Повторення раніше вивчених тем . . . . .	25
Своя опора . . . . .	25
Повторюємо з контролем . . . . .	26
Перетинання тем . . . . .	26
Рівні та види домашнього завдання . . . . .	27
Три рівні домашнього завдання . . . . .	28
Завдання масивом . . . . .	29
Особливе завдання . . . . .	31
Кроссворд с фрагментами . . . . .	33
Творчість працює на майбутнє . . . . .	34
Прийоми подачі домашнього завдання . . . . .	36
Незвичайна звичайність . . . . .	36
Ідеальне завдання . . . . .	38
Підготовка доповіді . . . . .	38
Технологія . . . . .	39

Колективна навчальна діяльність . . . . .	41
Організація роботи у групах . . . . .	42
Спіймай помилку! . . . . .	44
Прес-конференція та питання до тексту . . . . .	45
Своя опора . . . . .	45
Мозковий штурм . . . . .	45
Навчальний мозковий штурм . . . . .	46
Технологія . . . . .	47
Зразкові теми НМШ для різних навчальних предметів . . . . .	51
Ділові ігри . . . . .	53
Гра 1. «Компетентність» . . . . .	54
Гра 2. «НДЛ» . . . . .	55
Гра 3. «Точка зору» . . . . .	58
Ігрова навчальна діяльність . . . . .	60
Ігри-тренінги . . . . .	60
Ігри у випадковість . . . . .	62
Театралізація . . . . .	63
Кажі мені — так чи ні . . . . .	64

## Керування класом

Співкерування . . . . .	71
Демонстрація професійного рівня . . . . .	71
Вихід за межі . . . . .	72
Порівняйте позиції . . . . .	73
Радьтеся! . . . . .	74
Традиції уроку Корисні ритуали педагогічного спілкування . . . . .	74
Вхід до уроку . . . . .	74
Завершення уроку . . . . .	75
Відпочинок . . . . .	76
Руки геть! . . . . .	76
Диригуємо уроком . . . . .	77
Чітка команда . . . . .	77
Невербальне керування . . . . .	79
Дай собі допомогти . . . . .	80
Введіть роль . . . . .	81
«Мордочки» . . . . .	84
«Резюме» . . . . .	84
Прийоми усного опитування . . . . .	86
Базовий аркуш контролю . . . . .	86
«Світлофор» . . . . .	87
Показова відповідь . . . . .	89



Опитування ланцюжком . . . . .	89
Тихе опитування . . . . .	90
Магнітофонне опитування. . . . .	91
Програмоване опитування. . . . .	91
Взаємоопитування . . . . .	92
Листок захисту. . . . .	92
Відтягнута реакція . . . . .	93
М'яке опитування . . . . .	94
Ідеальне опитування. . . . .	94
Прийоми письмового контролю. . . . .	95
Фактологічний диктант . . . . .	95
Вибірковий контроль . . . . .	96
Тренувальна контрольна робота . . . . .	96
Бліц-контрольна . . . . .	96
Релейна контрольна робота . . . . .	97
Проти списування . . . . .	97
Видалення джерел. . . . .	98
Кожному — своя ділянка . . . . .	98
Під місяцем ніщо не нове . . . . .	98
Оцінювання . . . . .	99
Оцінка — не тільки бали. . . . .	99
Розширення поля оцінювання . . . . .	100
Знайомте з критеріями . . . . .	101
Рейтинг . . . . .	102
Кредит довіри . . . . .	102
Своя валюта. . . . .	102

## Організація праці учителя

Картотека учителя . . . . .	104
Підготовка теми . . . . .	107
Конструктор уроку. . . . .	109

## Додатки. . . . . 113

Додаток 1. Частини з нового рукопису . . . . .	113
Додаток 2. Методика оцінки педагогічних методик (4 рівні) . . . . .	145
Додаток 3. Проект: нові задачі. . . . .	149
Додаток 4. Вимоги до умови відкритої навчальної задачі . . . . .	153
Додаток 5. ЛАБОРАТОРІЯ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ (ЛОТ) «УНІВЕРСАЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗАЛЬНИК». . . . .	164
Додаток 6. Література. . . . .	169

Зміст цього методичного посібника є не тільки результатом наукового пошуку його автора, але й підсумком апробації відбитих у ньому наукових ідей і методичних рекомендацій у власній і масовій управлінській практиці. Матеріали, запропоновані увазі читача, як правило, мають інваріантний характер. І це не випадково, бо вони розраховані на творчих керівників і шкільні колективи, здатні відібрати ідеї й технології їх реалізації, прийняті в їхній практиці, і адаптувати їх до умов власної діяльності з урахуванням специфіки освітніх закладів і особливостей створеного в них освітнього середовища.