

Книга 8 (колір). У серії “Гармонійний розвиток” – це книга 14.

Косенко В. **Фундамент математики (настільний посібник усього шкільного курсу основних математичних понять, знань, умінь, навичок).** – кольоровий варіант книги №8, 2015 р. – 576 с.

Без видавничих реквізитів (самвидав).

Тираж – 10 штук.

Ця книга буде корисною:

- а) учням. Бо вона є хоча й енциклопедично спрямованим та концентровано насиченим, але дохідливим джерелом тієї інформації, яка може коли-небудь зустрітися пересічній людині в її практичному "не математичному" житті;**
- б) учителям математики. Адже в ній є такі численні методологічні, в тому числі новаторські, концепції/наробки вдумливого вчителя-практика, які спрямовані на якомога більш якісне, ефективне висвітлення педагогами навчального матеріалу, та його свідоме, без зазубрювання, сприйняття будь-ким;**
- в) вченим, розробникам шкільних навчальних програм. На жаль, "витання сучасних науковців у хмарах" "сприяє" тому, що школа асоціюється дітьми майже з якоюсь каторгою, а не є джерелом радості пізнання, розвитку для тієї дитини, яка не збирається "рухати математичну науку до нових висот" (а, до речі, таких дітей – мінімум 99,9%);**
- г) будь-кому з дорослих. Адже начиння цього посібника – це достатній, без "перегинів", без "обожнювання" сучасних шкільних програм, "джентльменський набір" того рівня розуміння та знань основ математики, який дозволяє почувати себе комфортно практично в будь-якій ситуації – чи то буде традиційна (та, до речі, хибна) батьківська "підучка", чи світська бесіда, чи якісь життєві потреби**

Декілька наступних сторінок не призначені для читання учнями і не входять до того тиражу, який буде рекомендований до видання після офіційного затвердження МОН України цього посібника як навчального.

ЗВЕРНЕННЯ ДО РОЗРОБНИКІВ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ ТА ДО АВТОРІВ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ

Свідомо витративши кілька років, я написав цей посібник на противагу тим жахливим сучасним фактам, коли й діти, й учителі, й батьки, замість того, щоб "брати в руки кайло", пікетувати Міністерство освіти і науки України, протестувати хоча б надсиланням листів до Академії наук, телеграм до Кабінету Міністрів, покійно угнувши голови, вигадують нові й нові або прості, або хитромудрі виправдальні спроби робити вигляд, що начебто успішно оволодівають тим об'ємом шкільних знань, який зарозумілі вігчизняні вчені примушують учителів – викладати, а учнів – як-небудь засвоїти

Не зрозуміло, з яких причин, мої співвітчизники миряться з тим, що ледь устигли чиновники замість спочатку 10-ти років навчання, а потім 11-ти років навіщоось увести 12-річне відвідування школи (та, до речі, 12-бальне оцінювання), як:

– моментально "збагатились" явним життєвим баластом практично всі навчальні програми, в тому числі, приміром, географія, біологія, астрономія Тобто ми не бачимо спроби хоча б трішки поєднати базові знання з тим, що потрібно людині, а є свідками тупого уведення понять, термінів, які раніше вивчались і на перших, і навіть на старших курсах спеціалізованих вищих навчальних закладів;

– неймовірно ускладнилися специфічні ідеї розв'язування прикладів, задач. Замість того, щоб урахувати середньостатистичні життєві потреби людини та, уводячи лічену на пальцях кількість алгоритмів, запропонувати учням довести їхнє використання "до автоматизму", автори сучасних підручників у пориві охопити неосяжне "гопки скачуть", щоб показати деякі специфічні шляхи вирішення проблем.

А на доведення останнього факту доцільно розглянути хоча б зміст отих математичних тестів сучасних випускних класів, через виконання яких повинні пройти навіть ті й "лінгвісти", й "історики", і "спортсмени", кого від одного слова "математика" кидає "у холодний піт". Тож щодо тестів: із декількох сотень задач ідеї розв'язування жодних двох навіть не перегукуються, що, без сумнівів, неймовірно тішить "корифеїв" на фоні шокового стану пересічних громадян. А деякі ті алгоритми зовсім невідомі навіть мені, професіоналу, який не вчителював лише декілька років.

І це – при тому, що оті "проблеми" та шляхи їхнього розв'язання часто навіть не знадобляться й дипломованому спеціалісту, а зустрінуться лише теоретикам-науковцям, і то зрідка. Аргумент? Не знаю точного відсотка, але сучасна реальність така, що явна більшість навіть випускників ВНЗ приходить на роботу – а там, на жаль, чує: "Забудь про те, що там учив, як жахливий сон. Воно тобі не треба. Ось тобі інструкція, ось тумблер, ось пімпочка ...".

До речі: у знайомого мені українського подружжя, яке 4 роки пропрацювало викладачами за кордоном, в англійській країні, "волосся стало дибки" від рівня домашнього завдання з англійської мови з майже шкільної програми (це сталося з учнем першого курсу ... столичного залізничного технікуму). Адже, судячи з поставленої задачі, всім (!) його учням слід обов'язково розбиратися не в п'яти формах часу, яких цілком досить для пристойної розмовної англійської мови, а в усіх шістнадцяти її класичних формах. Навіщо цей ідіотизм? Кого прагне "виліпити" освіта зі слюсаря по ремонту електровоза?

А для того, щоб укладачі підручників зробили вигляд, що їх опуси "близькі до практичних потреб", лише натякну про деякі нюанси одного сучасного шкільного підручника з геометрії, який є переможцем (!) Усеукраїнського конкурсу підручників. В його розділах "Застосуй на практиці" – десятки "притягнутих за вуха" однотипних штучних завдань з претензією на їх зв'язок із життям на кшталт: "Поблизу населених пунктів А і В проходить шосе. Де потрібно побудувати автобусну зупинку так, щоб відстані від неї до А і В були однаковими?". Тобто декларується, що на вирішення цього завдання не впливають ні промисловість, ні логіка, ні дороги, ні рельєф, ні кількість мешканців, ні інші чинники

Звідти ж – ще один "шедевр" завдань так званого "життєвого" типу: "Мешканці трьох будинків вирішили знайти таке місце для колодязя, щоб відстані від нього до будинків були однаковими. Де розташується колодязь?" Цікаво: яке підґрунтя цього бажання? Вочевидь, що ця задача "висмоктувалася", виходячи не із життєвих потреб селян чи, скажімо, із даних про те, де і як проходять водоносні шари ґрунту, а в кабінетній тиші. Більше того: якщо будинки стоятимуть на вулиці майже на одній прямій (а таке буває найчастіше), і на, скажімо, відстані лише у 30 метрів один від одного, то шукана відстань до колодязя може вимірюватися ... десятками кілометрів!

І про що говорити, коли в також затвердженому МОН України іншому "підручнику" з алгебри, написаного співавторами, один із яких є аж професором, великими літерами декларується, що ділити на нуль не можна, бо це, мовляв, є не легенькою теоремою (див. § М34 і § М35), а ... означенням?!

Я запитував у безлічі колег, вчителів-практиків, які викладають різні шкільні дисципліни (свідомо не анкетувалися науковці. Бо вони зі своїми потугами "утекти" іще далі від людей щодо потрібних у житті вмій, знань та навичок, "ширяють в небесах", "не спускаються на землю"): навіщо абсолютно всім учням знати/розуміти весь той шалений сучасний об'єм матеріалу (і не лише з математики), незалежно від того, який рівень розвитку дитини, в тому числі – хто вона: чи то гуманітарій, чи схильна до точних наук, чи тяжить до історії? Були або раболіпне: "Бо це є державним замовленням", або несолідне: "На всякий випадок".

А щодо останньої відповіді респондентів – то ехидно пропоную: тоді примусово/безглуздо уведіть тупі: а) запам'ятовування числа π з точністю до перших ста його десяткових знаків; б) заучування текстів усіх манускриптів та інкунабул; в) з астрономічних каталогів – зазубрювання номерів та назв усіх видимих у телескопи тисяч зірок; г) навички дослідження дна моря у скафандрах; д) розучування танців племені тумба-юмба або е) копіювання звуків, які видають зозуля, порося, койот чи мавпа. На всякий випадок.

Тож я глибоко переконаний:

спочатку треба допомогти учню створити доцільний, зрозумілий, міцний, перспективний, але не складний фундамент життєво важливих знань, умінь, навичок, який не перевантажений усілякими "надбудовами" чи "підвалинами". А якщо комусь зараз чи колись буде потрібно щось пізнати глибше – то хай він зробить це або індивідуально, або разом із тими, для кого це також буде на той момент актуальним.

І в цьому посібнику саме ця ↑ концепція є головною, визначальною, стратегічною.

А стосовно практично кожної шкільної дисципліни це є й така проблема: для різних класів пишуть підручники різні люди з природно різними поглядами на пріоритети викладання. Весь же цей курс математики написав один автор.

І щоб Ви чітко бачили місце математики серед інших шкільних дисциплін, пропоную розглянути/проаналізувати ось таку таблицю (відразу наголошую: не шукайте там згадок про дошкільну освіту та про початкову школу. Лише ще раз зверну увагу на моє бачення тих етапів розвитку дітей. Ті програми 1-4 класів у школі майбутнього будуть складатися з таких напрямків/дисциплін: фізичне виховання у вигляді здебільше рухливих ігор; елементарні основи здоров'я; початкові уявлення про оточуючий світ; посилене трудове навчання; малювання; співи; початки української мови до рівня вміти читати; вивчення віршів; іноземні мови. І все те – без ніякого примусу та без оцінювання з боку вчителя):

**ТИЖНЕВИЙ РОЗПОДІЛ ГОДИН З УСІХ НАВЧАЛЬНИХ ПРЕДМЕТІВ
У 5-х – 10-х КЛАСАХ 10-річної * загальноосвітньої ШКОЛИ МАЙБУТНЬОГО
З П'ЯТИДЕННИМ ЩОТИЖНЕВИМ НАВЧАННЯМ:**

НАВЧАЛЬНІ ПРЕДМЕТИ (за алфавітом)	КЛАСИ / ГОДИНИ					
	5	6	7	8	9	10
Астрономія					1	
Біологія			1	1	2	
Всесвітня історія та історія України	1	1	1	1	1	1
Гармонійний розвиток	1	1	1,5	1,5	1,5	2
Географія		1	0,5	0,5	0,5	0,5
Економіка						1
Етика	1	1				
Зарубіжна література	1	1	1	1	1	1
Іноземна мова + семантика	2	2	2	2	1	1
Математика **	2	1,5	1	1	1	1
Музика та мистецтво	1	1	1	1	0,5	0,5
Основи здоров'я	1	1	1	0,5	0,5	
Основи комп'ютерної грамотності			1	1	0,5	0,5
Правознавство				1	1	1
Практична логіка + шахи	1	1	1	1	1	1
Природознавство	1	1	1	1		
Трудове навчання	4	4	5	5	5	5
Українська література	1	1	1	1	1	1
Українська мова + семантика	2	2	1	1	0,5	0,5
Фізика					1	0,5
Фізичне виховання	2	2	2	2	2	3
Хімія					0,5	1
Факультативи за вибором учня	3	3,5	4	4,5	5,5	7,5
Загальне навантаження (уроків на тиждень)	24	25	26	27	28	29

* – увага! Тут мовиться про не сучасну 11-річну чи тим паче 12-річну освіту!

**** – до п'ятого класу математика не вивчається. Навіть – елементарна.**

Відповідні програми з майже всіх цих навчальних предметів наводяться у книзі: Косенко Валерій. "Сучасні прибабаси" (частина 1). Тернопіль: Підручники і посібники, 2007.– 352 с. ISBN 978-966-07-0996-6. УДК 37.025 К71.

ДЕЯКІ ВАРІАНТИ РОЗПОДІЛУ ГОДИН НА ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ

Якщо будете використовувати цей посібник для самоосвіти, то дійте на власний розсуд щодо того, як часто звертатиметеся до нього. Тим паче, якщо він є настільним.

Якщо ж це видання слугуватиме навчальним посібником у загальноосвітній 10-річній школі з 5-денним навчанням, 6 років вивчення математики в (увага!) 5-х – 10-х класах, то, більш детально розшифровуючи таблицю на попередній сторінці, ось ↓ – варіант поділу усього курсу математики на уроки:

у п'ятому класі – вводяться два уроки щотижня;

у шостому класі – у першому півріччі – два уроки щотижня,

у другому півріччі – один урок щотижня;

у 7–10 класах* – один урок щотижня.

* – у 7–10 класах учні опрацьовують (увага! →) посильний їм навчальний матеріал удома, самотійно, а функція вчителя на уроках – лише направляюча, консультативна, але не оцінююча.

Ті учні, які з певних причин (чи зацікавленість; чи потреба у додаткових знаннях ...) вирішили вивчати поглиблений курс математики, після обов'язкової частини (тобто після всіх уроків) йдуть на факультативні заняття, де користуються уже іншими підручниками. Орієнтовне факультативне навантаження:

у 5–7-х класах – по 1 уроку математики на тиждень;

у 8–10-х класах – по 2 уроки математики на тиждень.

2-й варіант вивчення основ математики, для якого розбиття на параграфи у цій книзі не даємо – трирічний (або з 7-го по 9-й, або з 8-го по 10-й класи).

У такому випадку щотижня проводиться:

у 7-му (8-му) класі: у I півріччі – по 2 уроки математики щотижня;

у II півріччі – по 1 уроку математики щотижня;

у восьмому та у 9-му (чи у 9-му та 10-му) класах – по 1 уроку щотижня.

При цьому орієнтовне факультативне навантаження таке:

у 7-х (8-х) класах – по 1 уроку математики на тиждень; у 8-х (9-х) класах – по 1,5 уроки на тиждень; у 9-х (10-х) класах – по 2 уроки на тиждень.

Варіанти сучасних педагогічних перегинів із 11-річним, тим паче з 12-річним шкільним навчанням, свідомо не розглядаємо. Бо, як показано у вже згадуваній книзі "Сучасні прибабаси", для засвоєння основ усіх шкільних наук цілком достатньо 10-ти років.

Не обов'язкова для читання вступна частина завершилася.

Тож – із радістю поринаємо в математику?!

ДЕЯКІ НЮАНСИ ОФОРМЛЕННЯ ЦЬОГО ПОСІБНИКА

Цей посібник є не науковим, а навчальним. Тож інколи виклад матеріалу в ньому – не послідовний, особливо – у перших параграфах. Скажімо, логічне місце для §§ М1–М4 – після §§ М10–М11.

І оформлення цього посібника також багато у чому незвичне (про що ще раз наголосимо у §§ М92–М95). Наприклад, щодо величини шрифтів:

Для першого (поверхового) ознайомлення з його вмістом читайте лише те, що надруковане шрифтом такої величини, як текст цього абзацу.

Потім, якщо ніде не відчули непереборних утруднень у засвоєнні цього так званого першого рівня базового матеріалу, рекомендуємо після його повторення під'єднувати та осмислювати і надруковане шрифтом такої величини, як текст уже цього абзацу.

Якщо ж є бажання чи потреба якісно підготувати себе до сприйняття наступного рівня знань - до факультативного курсу, то спробуйте зрозуміти і те, що надруковане шрифтом такої величини, як текст і ось цього абзацу.

Для більш наочного орієнтування у рівнях бажаних знань:

ось такий шрифт виділений **оранжевим кольором**,

ось такий – **зеленим кольором**,

а ось такий – **блакитним кольором**.

ЕПІЛОГ

Нехтую можливими запереченнями опонентів: "Ах!.. Ох!.. Ваша черговість уведення понять не та, яка прийнята в сучасних державних вимогах!", чи: "Це поняття трактують не так!" "Замахнувся на голову – по волоссю не плач". Тож подібне роблю й я цією книгою, "підклавши бомбу" саме під стандартні шкільні програми. І зовсім не збираюся рівнятися на них.

А визначальним у такому баченні пріоритетів є те, що це ніяк не впливає на стрункість та на логічну побудову математики. Адже все можна трактувати й так, за моїми акцентами.

А те, що в книзі є численні недоліки – це без сумнівів. Адже, як не прикро констатувати, komponувалася вона без мого потрібного ентузіазму, та з огляду на те, що її впровадження в школи в статусі офіційного навчального посібника у найближчі роки досить сумнівне через сучасні освітянські реалії: консервативність, інерційність, навіть зашореність.

А ще тут є якщо й не саме страшне, з чим зустрінетеся, то неприємне, сумне – це з орфографічними та з математичними неточностями, описками, хибами. І це – не зважаючи на 3-4 мої вичитки/правки всієї книги.

Запитаете: а чому таких правок було не хоча б 15-20, як майже традиційно роблять відповідальні автори підручників? Спочатку бажав зробити з того, чому це сталося, таємницю. Хотів, щоб дослідники мого життя помізкували. Але, в останню мить згадавши багато життєвих недолугостей, схаменувся: а раптом ті люди "перевернуть все з ніг на голову"?

Тож відповідаю. У мене є ще безліч грандіозних планів та дій, якими, так міркую, принесу сучасному суспільству незрівнянно більшу користь. Якби я знав, що найближчими роками ідеї й цього посібника, й інших моїх книг, в тому числі "Сучасних прибамбасів", оперативно втіляться в освітянську практику, от тоді порпався б у ньому, умовно кажучи, сто разів та сто років. А так: ну, навіщо я буду витрачати роки життя на безперспективну для моїх сучасників справу?

Доречно нагадую: на роботу над "Фундаментом математики" у мене пішло 8 років напруженої роботи. Тож самі рахуйте сумний коефіцієнт корисної дії цього періоду мого життя.

А щодо численних технічних вад, які не відповідають задекларованим у математиці нормам, хоча б: щодо розташування ризику звичайного дробу строго на рівні знаку $=$, то перепрошую ще й тому, що при комп'ютерному наборі використовував малопотужні та не професійні математичні програми.

Тож ще раз кажу: цей підручник є, умовно кажучи, лише "напівфабрикатом". Якщо ж бажаєте "довести його до пуття", то "засукуйте рукави". Але пропоную надати мені передвидавничий екземпляр. І побачите, що я зроблю Вам не менше "закидів", аніж Ви мені.

І закликаю до Вашої совісті. Сподіваюся, що при цьому у Вас "не підніметься рука" мовчки привласнити цю роботу, не підкресливши, що я її ініціатор та автор.

Яку математичну чи іншу літературу я використовував під час написання цієї книги? Ніякої. Адже практично все те, що тут є – це подані через призму концепції книги ті знання, які я отримав ще в школі, і які трішки доповнені періодом вчителювання. Тобто це – власні творчі напрацювання.

До речі, як продовження основних тез книги та як незаперечне підтвердження мого скептицизму щодо програм сучасних вищих "математичних" педагогічних навчальних закладів: сумно констатувати, але, на жаль, практично нічого з того, що є в програмі того інституту, який видав мені диплом учителя, я не використав ні в житті, ні при викладанні в школі, ні в цій книзі.

Якщо, починаючи вже зі вступу, та закінчуючи епілогом, ви помігли деякі повтори, то це пояснюється моїм поглядом на концепції навчання, а саме: як каже народна мудрість, повторення є матір'ю навчання.

Буду вважати свою місію "першопрохідника" навіть перевиконаною, якщо Ви помігли, що з самого початку в підмурки цього посібника крім навчальних ідей я ще й закладав мої ширі прагнення зробити книгу привабливою. Тобто, хоча це й прозвучить парадоксально щодо "цариці наук", крім усього, бажалося зробити так, щоб ця книга ... читалася ... не напружено та ... приємно.

Репліка можливим критиканам щодо слова "читалася": так-так! Це не описка. Адже я не впевнений, що переважить у плані життєвої корисності, якщо "на одну шальку терез" покласти тупе визубрювання навчального матеріалу, а "на другу" – читання, навіть белетристичне.

А якщо помігте якісь, на Вашу думку, неточності, негаразди – то сповістіть про це мені за адресою: вул. Фастівська, 41, смт. Борова, Київська область, 08520, – і я спробую врахувати їх.

08.11.2010 р. (це – день написання епілогу та день проставляння "останніх крапок над і" в першому "чорновому" варіанті книги. І він указаний мною свідомо, беручи до уваги й той нюанс, що цей день випадково збігся зі знаменною датою в житті однієї надзвичайно близької мені людини, стосовно долі якої я з острахом думаю: а якщо станеться так, що наша бюрократична освітянська "машина" не дослухається до моїх (і, звичайно, не лише до моїх!) волянь – то невже через п'ять років ця безмежно кохана мною людина також зігкнеться з тортурами "накачування" учнів баластом непотрібних знань, які перетворюють шкільне життя майже всіх сучасних українських дітлахів у пекло?).