

Аркадій Мерзляк Михайло Якір Андрій Басанько

МАТЕМАТИЧНІ ГУРТКИ

Для тих,
кому 10+





Цю книгу присвячено видатному українському педагогу, заслуженому вчителю України, кавалеру ордена «За заслуги» III ступеня Віталію Борисовичу Полонському (1957–2019).

Працюючи шкільним учителем, Віталій Борисович багато часу приділяв позакласній роботі – проводив заняття математичних гуртків, брав участь у роботі журі олімпіад різного рівня,

протягом багатьох років керував командою міста Києва на Всеукраїнських математичних олімпіадах. Віталій Борисович своїм прикладом показав, що відданість професії та любов до неї допомагають досягти унікальних результатів. Учні В. Б. Полонського 13 разів ставали призерами найпрестижнішого змагання у світі серед школярів – Міжнародної математичної олімпіади, понад 100 разів – призерами Всеукраїнських математичних олімпіад і більш ніж 250 разів – призерами Київських математичних олімпіад. Чимало учнів Віталія Борисовича продовжили його справу, керуючи математичними гуртками, у свою чергу досягли високих результатів. Їхні учні, «математичні онуки» Віталія Борисовича, стали призерами олімпіад усіх рівнів, включаючи міжнародні.

Світлу пам'ять про нашого друга й співавтора ми збережемо назавжди.

Частину коштів, отриманих від продажу цієї книги, буде перераховано дитячому відділенню Київського міського клінічного онкологічного центру для лікування онкохворих дітей.

ДІАЛОГ З АВТОРАМИ

Учитель / учителька математики. З учнями якого класу можна починати працювати за цією книгою?

Автори. Формально для засвоєння матеріалу достатньо знань зі шкільного курсу математики 5 класу.

Учитель / учителька математики. Тоді чому цю книгу не назвали «Заняття математичного гуртка для 5 класу»?

Автори. Для того щоб навчитися розв'язувати нестандартні задачі, треба опанувати певні методи та прийоми. Проте ці знання — далеко не все. Величезну роль відіграє досвід, якого набувають учні під час розв'язування нестандартних задач. Але досвід накопичується, і для цього потрібен час. Для розв'язування цілої низки задач із цієї книги досвіду п'ятикласників може не вистачити.

Учитель / учителька математики. Як зрозуміти, які задачі треба розв'язувати в п'ятому класі, а які, наприклад, — у шостому?

Автори. Найімовірніше, відповіді на це запитання зможе сам учитель / учителька математики. Адже тільки він (вона) може оцінити рівень знань учнів, які відвідують математичний гурток. Проте для того, щоб полегшити орієнтування в запропонованому матеріалі, ми розподілили всі задачі за чотирма рівнями складності (четвертий рівень — найскладніший) та ввели позначення для кожної справи:

- справи першого рівня складності;
- справи другого рівня складності;
- ** справи третього рівня складності;
- * справи четвертого рівня складності.

Учитель / учителька математики. Першу частину книги становлять 30 занять математичного гуртка. Які заняття варто провести в п'ятому класі, а які, наприклад, — у шостому?

Автори. Ми радимо провести в 5 класі всі заняття, і матеріал за класами розподіляти не за заняттями, а за рівнями складності вправ. Водночас власне рішення вчителя (учительки) можливе й заохочується.

Учитель / учителька математики. Чи можна тоді вважати, що книгу адресовано учням 5 і 6 класів?

Автори. П'ятикласники і шестикласники становлять основну аудиторію цієї книги. Проте в книзі є чимало задач, для розв'язування яких досвіду шестикласників також може не вистачити. Насамперед це стосується задач четвертого рівня складності. До їх розв'язування можна повернутися в 7 класі. Власне кажучи, цю думку відображено в назві книги: ... для тих, кому 10 +.

Учитель / учителька математики. Якою логікою керувалися автори, нумеруючи заняття? Чому деякі заняття в межах однієї теми розділено, а для інших тем такого поділу немає?

Автори. Якщо в межах однієї теми нам було зрозуміло, де завершити заняття, то ми переходили до заняття з наступним за порядком номером. Проте наш досвід свідчить, що в більшості випадків, коли йдеться про навчання розв'язувати нестандартні задачі, учителю (учительці) важко заздалегідь спрогнозувати, як учні засвоюватимуть матеріал. Отже, план занять має бути гнучким, і вибраний спосіб нумерації занять сприяє цьому.

Учитель / учителька математики. Як працювати з матеріалом другої частини книги — «Домашні олімпіади»?

Автори. Теми олімпіад відповідають темам занять математичних гуртків, тому розв'язування цих задач можна розглядати як форму перевірки засвоєння

матеріалу. Домашні олімпіади можна використовувати також під час підготовки до різноманітних математичних змагань.

Учитель / учителька математики. Чи не прихована за модною назвою «Проектна робота» третьої частини книги банальна рекомендація писати реферати? До того ж у наш час написання реферату найчастіше зводиться до нудного та малоефективного копіювання у свій файл фрагментів з Інтернету, які навіть не обов'язково при цьому будуть прочитані та усвідомлені.

Автори. Переписувати куски теорії з різних джерел, звісно, нудно. Однак ми пропонуємо інше. Текст, який іде після назви проекту, — це свого роду агітаційний матеріал, який заохочує учня зацікавитися темою та самостійно поглибити знання в даному напрямі, беручи участь у роботі над відповідним проектом. Цей короткий анонс проекту також містить поради з його розвитку, намічає напрями пошуку, нерідко пропонує розв'язувати й навіть придумувати задачі, звертає увагу на практичне застосування, тобто дає змогу учням привнести до проекту свої доробки. Насамперед матеріал третьої частини книги призначений для тих учнів і учениць, яких приваблює дослідницька й творча діяльність та які, набувши відповідних навичок, у майбутньому зможуть брати участь у конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт членів Малої академії наук України.

Учень / учениця. У нашій школі немає математичних гуртків. Чи можна працювати із цією книгою самостійно, без допомоги наставника?

Автори. Можна, але це буде досить складно. Працюючи над цією книгою, ми розуміли, що, на жаль, багато які школи не мають змоги організувати роботу математичних гуртків. З огляду на це ми намагалися компенсувати цей недолік структурою занять, що сприяє самонавчанню.

Учень / учениця. Як працювати з книгою?

Автори. Усі задачі заняття поділено на ключові задачі та вправи. Ключові задачі — це носії ідей. Докладні розв'язання таких задач наведено в тексті. Вправи, на відміну від підручників, не йдуть суцільним списком, а поділено на групи: кожна група відповідає якійсь ключовій задачі або групі ключових задач. Спочатку треба зрозуміти розв'язання ключової задачі, а потім приступити до розв'язування вправ, що їй відповідають. Також не забувайте читати теоретичний матеріал занять і повертатися до нього, коли зазнаєте ускладнень.

Учень / учениця. Чи може книга надати допомогу, якщо я не зможу виконати якусь вправу?

Автори. У кінці книги є розділи «Відповіді до вправ» і «Вказівки до розв'язування вправ». Якщо інформації з першого із цих розділів не вистачатиме, то звертайтеся до другого. Радимо зробити кілька спроб розв'язати задачу. Часом корисно відкласти непіддатливу задачу й перейти до інших, а до цієї повернутися через деякий час.

Зацікавлені батьки. Чи може ця книга допомогти нам стати наставниками для своїх дітей, щоб навчити їх розв'язувати нестандартні задачі?

Автори. Так, може. Методику роботи з книгою можна зрозуміти з вищенаведеного діалогу. Дамо дві поради: 1) намагайтеся уникати будь-якого примушування, побудуйте всю роботу тільки на позитивному ставленні дитини до справи; 2) радуйтеся успіхам своєї дитини, не приховуйте власної радості, частіше хваліть дитину. Наголошуємо, що вам не обов'язково бути математиком за фахом. Для розуміння матеріалу цієї книги та керування роботою дитини вам достатньо тільки знань, отриманих у школі, здорового глузду та непідробного ентузіазму. Часом зацікавлені батьки досягають більших успіхів, ніж досвідчені педагоги. Дерзайте!