

О. В. Школьний,
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова,
Київ, Україна,
o.v.shkolnyi@udu.edu.ua

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДРУЧНИКА З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ 7 КЛАСУ (АВТОРИ: О.ШКОЛЬНИЙ, Є.НЕЛІН, А.МИЛЯНИК, Ю.ПРОСТАКОВА)

За задумом авторів підручник з математики для 7 класу (автори: Олександр Школьний, Євген Нелін, Андрій Миляник, Юлія Простакова) має сприяти забезпеченню належної якості навчання семикласників та реалізації положень Державного стандарту базової середньої освіти [1] і модельної програми з математики [2] в межах реформи Нова Українська Школа. Коротко зупинимось на деяких принципових положеннях, відображених при побудові модельної програми на написанні підручника.

По-перше, в 7 класі, як і в класах із 1 по 6, ми продовжуємо вивчати курс *математики*, не розділяючи його на алгебру і геометрію. Цим самим ми слідуємо європейській та світовій традиції, за якою математику здебільшого вивчають саме так. Крім того, таким чином ми уникаємо певних термінологічних та логічних недоречностей, зумовлених поділом математики на алгебру і геометрію, а також певних неузгоджень між цими курсами, котрі часом виникають.

Наприклад, відомості про функції, які наразі вивчаються в курсі алгебри, вочевидь, алгебри як науки не стосуються, а відомості щодо рівняння прямої та кола, які наразі присутні в курсі геометрії, важко віднести до суто геометричних. Також складно сказати, чого більше (алгебри чи геометрії) в наступній задачі: “Точка C належить відрізку AB , причому довжина відрізка AC на 3 см більша за довжину відрізка BC . Знайдіть довжини відрізків AC і BC , якщо $AB = 10$ см.” Вочевидь, ця задача стосується математики, яку ми й пропонуємо вивчати.

По-друге, великою проблемою сучасної школи є те, що на уроках учням часто пропонують відповіді на запитання, яких вони не задавали. Тому мотивація учнів до навчання не завжди є високою. Ми переконані, що більшість учителів постійно чують на уроках від учнів запитання на кшталт: “А навіщо це нам потрібно вивчати? Де це нам знадобиться в реальному житті?” Зрозуміло, що матеріал далеко не кожної теми з математики безпосередньо використовується в повсякденному житті, але при створенні даного підручника ми намагалися знаходити способи демонстрації таких застосувань. Тому підручник побудовано у формі діалогу між учнями та вчителями. На початку кожного пункту семикласники Петрик і Тетянка обговорюють реальну життєву ситуацію, яка в підсумку мотивує вивчати матеріал цього пункту. Вчитель та вчителька намагаються дати відповідь на запитання дітей, подаючи теоретичний матеріал доступно, але при цьому й математично коректно.

Для закріплення теоретичного матеріалу ми пропонуємо учням вправи та задачі чотирьох рівнів складності - початкового, середнього, достатнього та високого. Наприкінці кожного пункту вміщено контрольні запитання з теорії “Перевірте себе!” та додаткові відомості для зацікавлених учнів, які пропонує дідусь Тарас - вчитель математики на пенсії. Корисними для роботи вчителя також будуть і подані до кожного пункту завдання для повторення та підготовки до вивчення нового матеріалу - тут ми вміщували завдання з курсу математики 1-6 класів та раніше вивченого матеріалу 7 класу, а також пропедевтичні завдання до матеріалу наступних пунктів.

До кожного розділу підручника ми подаємо тренувальні тестові завдання різних форм, які дозволяють учням підготуватися до тематичної контрольної роботи, а завершується розділ завданнями підвищеної складності, а також підсумковими блок-схемами “Головне в розділі”.

По-третє, зміст курсу математики 7 класу переважно є традиційним. Однак, слідуючи ідеології модельної програми [2], він доповнений матеріалом, який стосується логічних основ міркувань, ймовірності та статистики, а також елементів стереометрії. Дійсно, звичний курс геометрії 7 класу є досить складним для учнів, оскільки їм одразу доводиться мати справу з доведеннями абстрактних тверджень, що стосуються таких самих абстрактних понять. А що таке поняття та їх означення, що таке твердження і навіщо та як саме його можна доводити - всього цього учням ніхто раніше на уроках математики не пояснював.

У підручниках з математики 1-6 класу строгі означення переважно не наводяться, а доведення здебільшого замінені евристичними міркуваннями. Враховуючи вікові психологічні та фізіологічні особливості учнів, це природно, але формування абстрактного мислення рано чи пізно з чогось доводиться починати. Саме тому традиційному геометричному матеріалу, що стосується найпростіших геометричних фігур, передує розділ “Поняття та їх означення, твердження та їх доведення”.

Для усунення наявного нині розриву при вивченні просторових геометричних фігур ми пропонуємо одночасно з плоскими геометричними фігурами, на вивченні котрих робиться основний акцент, розглядати і просторові. Справді, в 5-6 класах діти вже знайомі з просторовими геометричними тілами - кубом, прямокутним паралелепіпедом, призмою, пірамідою, циліндром, конусом, кулею. Якщо в курсі математики 7-9 класів зовсім не повторювати цей матеріал, то, вочевидь, у старшій школі можуть виникнути певні проблеми з формуванням просторової уяви учнів. Для уникнення таких проблем в курсі математики 7 класу пропонується розділ “Розгортки многогранників”, у якому, зокрема, планується виготовлення паперових моделей куба, прямокутного паралелепіпеда, трикутної та чотирикутної піраміди.

Важливим розширенням змісту курсу математики 7 класу є посилення ймовірнісно-статистичної лінії, традиційне для всіх сучасних курсів шкільної математики в світі. Нині вміння адекватно сприймати та обробляти статистичні дані є необхідною умовою адаптації особистості до реального світу, тому в підручнику присутній розділ “Статистичні ймовірності”. У ньому наводяться основні етапи статистичного дослідження, які пропонується реалізувати семикласникам на найпростіших прикладах із повсякденного життя. Також у цьому розділі здійснюється повторення класичного підходу до обчислення ймовірностей випадкових подій, вже відомого учням із 5-6 класів, а також розглядається більш популярний на практиці статистичний підхід до обчислення ймовірностей.

Нарешті, *по-четверте*, наш підручник з математики для 7 класу враховує сучасний розвиток технологій та зміну способу життя і стилю мислення сучасних учнів. Очевидно, що нинішнє покоління семикласників суттєво відрізняється від їх одноліток навіть початку 21 століття, не говорячи про більш ранні періоди. Тому традиційні підручники, орієнтовані переважно на читачів, котрі містять значні масиви тексту від автора, багатьом сучасним учням здаються нудними та нецікавими.

Більшість сучасних підлітків нині, так би мовити, живуть зі смартфонами в руці й штучні обмеження використання мобільних пристроїв, месенджерів, соціальних мереж та інших технологічних новинок, на нашу думку, може призвести лише до відторгнення та додаткової напруги в спілкуванні між учнями та вчителями. Ми вважаємо, що варто не обмежувати чи відмовлятися, а широко використовувати ці технології для навчання математики. Саме тому теоретичний матеріал підручника викладено у формі звичного для учнів чату, а вбудовані в його текст гіперпосилання та QR-коди спростять і пришвидшать доступ до потрібних даних.

Також важливо розуміти, що з розширенням змісту курсу математики 7 класу, про які йшлося вище, потрібно слідкувати за тим, щоб учні не були перевантаженими. Цьому сприятиме систематичне використання компетентностей, уже набутих учнями під час вивчення математики в 1-6 класах. Також уникнення перевантаження семикласників

досягається за рахунок зменшення рутинних арифметичних дій, графічних побудов та алгебраїчних перетворень, котрі на практиці використовуються рідко та можуть бути виконані з використанням сучасних програмних засобів. Наприклад, у нашому підручнику пропонується:

- при вивченні перетворень цілих виразів обмежитись лише тими найпростішими перетвореннями, які дозволять потім розв'язувати лінійні рівняння та рівняння, що до них зводяться;
- при вивченні формул скороченого множення обмежитись лише формулами різниці квадратів, квадрата суми та квадрата різниці;
- використовувати графічні калькулятори для побудови графіків функцій та вивчення їх властивостей.

На нашу думку, педагогічно виважене використання сучасних технологій може збагатити процес навчання математики та сприятиме позитивному емоційному сприйняттю відповідного матеріалу учнями.

Література

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення 12.09.2023).
2. Модельна навчальна програма «Математика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Василюшин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Шкільний О. В.) URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/> (дата звернення 12.09.2023).

Шкільний О.В. Методичні особливості підручника з математики для 7 класу (автори: О.Шкільний, Є.Нелін, А.Милянник, Ю.Простакова).

Анотація. У доповіді розглядаються методичні особливості підручника з математики для 7 класу авторського колективу в складі Олександр Шкільний, Євген Нелін, Андрій Милянник, Юлія Простакова. Зроблено акцент на принципових відмінностях даного підручника від традиційних підручників з математики для 7 класу.

Ключові слова: Нова Українська Школа; модельна навчальна програма; підручник з математики для 7 класу; методичні особливості.

Oleksandr Shkolnyi. Methodological features of the mathematics textbook for the 7th grade (authors: O. Shkolnyi, Ye. Nelin, A. Mylianyk, Yu. Prostakova).

Abstract. In the report we consider the methodological features of the mathematics textbook for the 7th grade of the author's team consisting of Oleksandr Shkolnyi, Yevhen Nelin, Andrii Mylianyk, Yulia Prostakova. Emphasis is placed on the fundamental differences of this textbook from traditional mathematics textbooks for the 7th grade.

Keywords: New Ukrainian School; model educational program; textbook on mathematics for the 7th grade; methodological features.