

- пропонує ідеї для вчителів щодо урізноманітнення видів навчальної діяльності учнів.

У третій колонці модельної навчальної програми детально прописані види діяльності, які вчитель може запропонувати учням в межах теми, і які сприятимуть розвитку не лише предметних компетентностей, а й ключових. Зверніть увагу, що вчитель може вибрати не всі, а лише деякі з видів діяльності або взагалі запропонувати свої.

Модельна навчальна програма побудована так, щоб сприяти:

- формуванню здійснювати різного роду обчислення;
- розвитку логічного, просторового та ймовірнісного мислення;
- формуванню предметних і ключових компетентностей (наприклад, вміння генерувати ідеї, раціонально використовувати програмні засоби, самостійно здобувати знання, організовувати та планувати свою навчальну діяльність тощо).

### 6.2.2. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ АВТОРСЬКОГО

#### КОЛЕКТИВУ С.О. СКВОРЦОВА, Н.А. ТАРАСЕНКОВА

**М**одельна навчальна програма (авт. С. О. Скворцова і Н. А. Тарасенкова) побудована у повній відповідності до Державного стандарту та зберігає традиції модельних навчальних програм початкової школи.

Програму структуровано за двома рівнями – за навчальним змістом та за змістовими лініями. За навчальним змістом виділено шість розділів як у 5 класі, так і в 6 класі:

##### 5 клас

- Узагальнення та систематизація вивченого в початковій школі;
- Натуральні числа;
- Звичайні дроби;
- Десяткові дроби;
- Відсотки. Середнє арифметичне;
- Повторення вивченого;

##### 6 клас

- Узагальнення та систематизація вивченого в 5 класі;
- Подільність натуральних чисел.
- Звичайні дроби та дії з ними.
- Відношення і пропорції.
- Раціональні числа та дії з ними.
- Повторення вивченого.
- За змістовими лініями виділено шість ліній, які є спільними для 5 і 6 класів:
- Числові системи;
- Пропедевтика вивчення функцій;
- Вирази, рівності й нерівності;
- Математичне моделювання;
- Геометричні фігури. Геометричні величини;
- Аналіз даних.

У кожному розділі представлені всі 6 змістових ліній. У межах кожної з них детально описано очікувані результати навчання, навчальний зміст, на якому можливо досягти цих результатів, та види діяльності, які дозволять реалізувати зміст і досягти запланованого. Зазначимо, що за таким детальним описом очікуваних результатів навчання не важко відстежити планований приріст компетентностей учнів порівняно з початковою школою та в поточному навчанні. Учителям надається

можливість дидактично виражено планувати навчальні результати уроку, будувати календарний план тощо. На допомогу вчителю авторським колективом було створено електронний Журнал спостережень. Він містить зокрема шаблон освітнього профіля учня, у якому наведено перелік атомарних результатів навчання на кожному уроці та усіх перевірних заходів упродовж навчання.

Метою змістової лінії «Числові системи» є формування й розвиток в учнів поняття числа (натурального, числа 0, дробу (з однаковими й різними знаменниками, десяткового), цілого, раціонального). Ця лінія розширює можливості для виконання арифметичних дій не лише в окремих числових множинах, а й через уведення дії піднесення до степеня (квадрата і куба); уміщує питання нумерації (усної та письмової), порівняння чисел; арифметичних дій із числами; основні величини – довжина, маса, час та арифметичні дії з іменованими числами; відсотки та пропорції, що забезпечує блок базових знань «Числа і вирази», який вміщено в Додатку 7 до Державного стандарту базової середньої освіти (ДС).

Розширення множини чисел відбувається від вивчення цілих невід'ємних чисел (натуральні числа та нуль) у 5 класі, звичайних і десяткових дробів у 5–6 класах, до цілих чисел і раціональних чисел у 6 класі. У 5 класі вивчаються арифметичні дії додавання, віднімання, множення й ділення із цілими невід'ємними числами та десятковими дробами, додавання й віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками, а в 6 класі – додавання й віднімання звичайних дробів із різними знаменниками, множення й ділення звичайних дробів, а також додавання й віднімання, множення й ділення цілих чисел, що далі узагальнюється для раціональних чисел. Слід зазначити, що для учнів 5 класу новою дією є округлення натуральних чисел та десяткових дробів до певного розряду, що є основою для подальшого вивчення наближених обчислень.

У 5 класі, ґрунтуючись на одержаному в початковій школі досвіді щодо розуміння звичайного дробу як однієї чи кількох рівних частин цілого, у порівнянні дробів з однаковими знаменниками, у знаходженні дробу від числа та числа за його дробом учні, підводяться до вищого щабля узагальнення й набувають розуміння звичайного дробу як частки двох натуральних чисел.

Новим навчальним змістом для п'ятикласників є: поняття десяткового дробу, порівняння десяткових дробів, арифметичні дії з десятковими дробами; поняття відсотка. Упродовж 5 класу учні тричі повертаються до задач на знаходження дробу (звичайного і десяткового) / відсотка числа та числа за його дробом (звичайним і десятковим) / відсотком за спільною схемою міркувань, що спирається на скорочений запис задачі й слугує пропедевтикою для вивчення пропорцій у 6 класі. Уведення в 6 класі відношень та пропорцій не лише розширює коло математичних понять, а й відкриває нові можливості для опанування учнями нових способів розв'язування засобами математики проблемних ситуацій, які виникають у дошкільній.

У процесі вивчення нумерації числу ставиться у відповідність точка, яка позначається на координатному промені (5 клас) або координатній прямій (6 клас), далі розміщення точки на площині характеризується двома координатами, і вона зображується на координатній площині (6 клас). Знання про арифметичні дії множення й ділення, піднесення до степеня застосовуються при дослідженні процесів та ситуацій, які відбуваються в навколишньому світі, під час створення їх математичних моделей. Учні застосовують знання про групи взаємопов'язаних величин та записують ці залежності у вигляді формули, заповнюють таблиці (5 клас). Далі серед залежностей між величинами виокремлюються пряма та обернена пропорційні залежності, учні вчать будувати графік залежності (6 клас). Так реалізується змістова лінія «Пропедевтика вивчення функцій», метою якої є підготовка учнів 5–6 класів до вивчення курсу математики у другому циклі базової школи.

Знаходження значень числових виразів передбачає як дотримання порядку виконання дій, так і перетворення виразів на підставі законів і правил арифметичних дій, зокрема розкриття дужок, винесення спільного множника за дужки та зведення подібних доданків. Логіка розгортання змісту навчання передбачає перенесення одержаних знань і способів дії на буквені вирази. Отже, наступна змістова лінія «Вирази, рівності й нерівності» містить алгебраїчні питання: вирази (числові

й буквені), рівності (числові, буквені, рівняння, формули, пропорції), нерівності (числові й буквені). Метою змістової лінії «Вирази, рівності й нерівності» є підготовка випускників першого циклу базової освіти до вивчення систематичного курсу алгебри і забезпечення блоку базових знань «Рівняння й нерівності» за Додатком 7 до ДС. Необхідно зазначити, що алгебраїчну пропедевтику було розпочато ще в початковій школі. У 5–6 класах учні продовжують працювати із числовими та буквеними виразами на тих самих засадах, які були вивчені в початковій школі. Приріст компетентності пов'язаний із розвитком лінії перетворення виразів через перехід від розподільного закону множення відносно додавання до винесення спільного множника за дужки, а далі й зведення подібних доданків.

У початковій школі серед числових рівностей було виокремлено рівняння. Розглянутий в початковій школі спосіб розв'язування рівнянь (на основі залежностей між компонентами та результатами арифметичних дій) продовжує вивчатися в 5–6 класах. Приріст компетентності в 5 класі забезпечують рівняння, що передбачають виконання дій зі звичайними та десятковими дробами, перетворення числових і буквених виразів, зокрема знаходження суми / різниці доданків з невідомим, а в 6 класі – рівняння, у яких вимагається знайти невідомий член пропорції, звести подібні доданки, та рівняння, що містять невідоме в обох частинах. У 5 класі відбувається застосування вивчених у початковій школі способів розв'язування рівнянь на ширшому змісті, а в 6 класі рівняння вже розв'язуються на підставі основних властивостей рівностей.

Випускники початкової школи мають достатній досвід у порівнянні числових виразів і знаходженні окремих розв'язків буквених нерівностей. У 5–6 класах лінія нерівностей продовжується, її розвиток відбувається за рахунок уведення в 5 класі подвійних нерівностей та строгих і нестрогих нерівностей.

Змістова лінія «Математичне моделювання» містить сюжетні математичні задачі, передбачає застосування арифметичних та алгебраїчних методів розв'язування задач. У 5–6 класах вона продовжує й розвиває змістову лінію «Математичні задачі й дослідження» (типова освітня програма для початкової школи, створена під керівництвом О.Я. Савченко). Розвиток компетентності учнів 5–6 класів відбувається через ускладнення задач на пропорційний поділ, причому в 6 класі ці задачі, як і задачі на знаходження четвертого пропорційного, розв'язуються складанням пропорції. Приріст компетентності відбувається й за рахунок уведення нових видів задач – на відсотки в 5 класі та відсоткові розрахунки в 6 класі. У 5–6 класах задачі розв'язуються як арифметичним, так і алгебраїчним методами.

Геометричну пропедевтику передбачено змістовою лінією «Геометричні фігури. Геометричні величини». Мета цієї змістової лінії полягає в розвитку в учнів просторових уявлень, уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати; формуванні у школярів практичних умінь будувати, зображувати, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою простих креслярських інструментів; у підготовці до вивчення систематичного курсу геометрії.

У початковому курсі математики в учнів були сформовані уявлення та поняття про геометричні фігури на площині, їх ознаки та властивості. Розвиток цієї лінії в першому циклі базової освіти відбувається шляхом розгляду градусної міри кута, вимірювання кутів за допомогою транспортира, властивостей вимірювання відрізків і кутів, поняття доповняльних променів, класифікацій трикутників за сторонами й кутами, розгляду нерівності трикутника, властивостей прямокутного паралелепіпеда і куба, об'єму прямокутного паралелепіпеда і куба в 5 класі; кола та його елементів, площі круга, кругового сектора, поняття про паралельні й перпендикулярні прямі в 6 класі.

Метою змістової лінії «Аналіз даних» є набуття найпростіших навичок роботи зі способами подання інформації, аналізу інформації, уміщеної в таблицях, схемах, діаграмах, графіках, формування вмій використовувати дані для розв'язування практично зорієнтованих задач. У початковій школі учні познайомилися з різними способами подання даних – у вигляді схеми, таблиці, стовпчастої діаграми, навчилися зчитувати з них інформацію. У 5 класі розвиток компетентності йде шляхом

уведення понять «таблиця даних», «шкала» у контексті аналізування даних таблиць, діаграм; знаходження середнього значення. У 6 класі вводяться кругові діаграми, розширюється змістова основа аналітичної діяльності учнів шляхом залучення раціональних чисел.

### **Співробітниками відділу в різних авторських колективах було створено підручники для 5 та 6 класів Нової української школи:**

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Васильєва Д.В., та Владімірова Н.Г. Математика: підруч. для 5 класу закладів загальної середньої освіти. К. : Видавничий дім «Освіта», 2022. 256 с.
2. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Васильєва Д.В., та Владімірова Н.Г. Математика: підруч. для 6 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч.1. К.: Видавничий дім «Освіта», 2023. 192 с.
3. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Васильєва Д.В., та Владімірова Н.Г. Математика : підруч. для 6 класу закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах). Ч.2. К.: Видавничий дім «Освіта», 2022. 256 с.
4. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Математика: підруч. для 5 кл. закл. заг. сер. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2022. 304 с.
5. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Математика: підруч. для 6 кл. закл. заг. сер. освіти. У 2-х частинах. Частина 1. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. 224 с.
6. Тарасенкова Н.А., Богатирьова І. М., Коломієць О. М., Сердюк З. О., Рудніцька Ю. В. Математика: підруч. для 6 кл. закл. заг. сер. освіти. У 2-х частинах. Частина 2. Київ: УОВЦ «Оріон», 2023. 192 с.

## **6.2.3. ОСОБЛИВОСТІ ПІДРУЧНИКІВ АВТОРСЬКОГО КОЛЕКТИВУ**

### **Г.П. БЕВЗ, В.Г. БЕВЗ, Д.В. ВАСИЛЬЄВА, Н.Г. ВЛАДІМІРОВА**

**С**истеми підручників 5–6 класів повністю відповідає вимогам Державного стандарту. В основу побудови підручника покладено провідні методологічні підходи до навчання математики: діяльнісний, компетентнісний, аксіологічний, розвивальний та особистісно орієнтований. Засобом реалізації діяльнісного підходу в підручнику є система доцільних задач і вправ, у процесі розв'язування яких учні виконують систему дій, що поступово ускладнюється й урізноманітнюється. Для активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів підручник містить завдання, пов'язані з конструюванням і дослідженням, зображенням і порівнянням, самостійним складанням задач учнями тощо. Система задач забезпечує умови для формування визначених програмою компетентностей (учні можуть постійно закріплювати отримані знання і використовувати їх на практиці). Елементи розвивального підходу відображаються у підручнику завдяки задачам із логічним навантаженням та підвищеної складності, створенню проблемних ситуацій тощо. Для реалізації основних положень особистісно орієнтованого підходу підручник побудований так, щоб кожний учень міг найповніше реалізувати себе, власні здібності та інтереси, відповідно до рівня підготовки, видів здібностей, характеру навчальної мотивації тощо. Для задоволення потреб учнів різної психічної організації підручники містять ілюстрації різні за способом виконання та призначенням – графічні, мальовані, слайди тощо. Зміст підручника спрямовано на задоволення потреб хлопців і дівчат, сільських жителів і міських, сильних учнів і тих, хто має невисокі математичні здібності.

Підручник складається з двох частин, кожна з яких розпочинається вступом (звернення до учнів) та завданнями для проведення актуалізації опорних знань, що подані в qr кодах. Навчальний матеріал розбито на розділи, підрозділи (параграфи) та блоки на 8–12 уроків. Після кожного блоку в qr кодах подаються рубрики «Перевір свої сили», та «Типові завдання для контрольної роботи». До деяких параграфів у qr кодах зашифровані лінки на відео з Всеукраїнської школи онлайн. Наприкінці кожної частини підручника подаються матеріали рубрик «Цікаві та складні задачі», «Історичні відомості», «Відповіді», «Предметний покажчик», «Задачі і вправи на повторення», «Проектні роботи» та ін.