



ОСНОВИ ГЕОМЕТРІЇ — НАЙМОЛОДШИМ

Формування геометричного складника математичної компетентності



Наталія ЛИСТОПАД, науковий співробітник
відділу початкової освіти, Інститут педагогіки
НАПН України

Основним завданням навчання математики є опанування учнями предметних математичних компетенцій — обчислювальних, інформаційно-графічних, логічних, геометричних, алгебраїчних. У попередньому випуску журналу (див.: «УПШ», 2015, № 12) ми розглянули завдання, спрямовані на формування обчислювального складника математичної компетентності. Сьогодні ж пропонуємо читачам добірку завдань, у ході виконання яких учні зможуть отримати уявлення про геометричні фігури і просторові відношення та навчитися розв'язувати побутові задачі геометричного змісту.

Виникнення геометрії у сиву давнину було обумовлено практичними потребами людини, зокрема необхідністю вимірювання земельних ділянок об'єму різних тіл; виконання розрахунків для будівництва зерносховищ, будинків та інших споруд; створення посуду, одягу, меблів тощо. Всі ці потреби спонукали людей до накопичення відомостей про форми предметів, їхні розміри, взаємне розташування і перетворення, до формування системи геометричних знань.

І сьогодні спектр їх застосування широкий — астрономія, архітектура, будівництво, географія, хімія, фізика, мистецтво, дизайн, моделювання одягу тощо. Курс геометрії, який вивчається в основній і старшій ланках школи, закладає міцні підвалини для подальшого професійного становлення спеціалістів, чия діяльність пов'язана із застосуванням геометрії. Елементарні геометричні вміння і навички необхідні також для розв'язання побутових задач.

Вивчення просторових відношень і геометричних фігур

Державний стандарт початкової загальної освіти та програма з математики для 1–4-х класів, які регламентують наповнення змістової лінії «Просторові

відношення. Геометричні фігури», націлюють навчальний процес на запровадження компетентнісного підходу в навчанні молодших школярів. Він передбачає перехід від «навчання всіх усього» до оволодіння кожним учнем знаннями і навичками на такому рівні, який дає змогу успішно вчитися далі, застосовувати набуте у повсякденні.

Результати аналізу наукових досліджень, спостережень за діяльністю людей засвідчують, що основу геометричного складника математичної компетентності учня початкової школи складають уміння орієнтуватися на площині й у просторі, вимірювальні та конструкторські вміння, здатність застосовувати їх у життєвих ситуаціях.

Аналіз програми з математики для початкової школи показав, що учні 1–4-го класів мають оволодіти такими предметними геометричними вміннями (компетенціями):

- визначати місцезнаходження об'єкта на площині та у просторі;
- розміщувати і переміщувати предмети на площині й у просторі;
- упізнавати навколишні предмети (об'єкти) за описом їх форми;
- упізнавати геометричні фігури за їх описом;

Державний стандарт ● Математика

- визначати форму об'єкта;
- визначати вид фігури;
- описувати фігуру (визначати істотні ознаки);
- вибирати, класифікувати, впорядковувати фігури за заданими ознаками;
- будувати фігури (відрізок, прямокутник, коло);
- конструювати нові фігури з відомих;
- користуватися креслярськими інструментами (лінійкою, циркулем, кутником);
- визначати лінійні розміри об'єктів (довжину, ширину, висоту, глибину), площу об'єктів;
- порівнювати предмети за розміром різними способами.

Визначені вміння є необхідною, але не достатньою умовою набуття предметної компетентності з геометрії — потрібна також здатність мобілізувати ці вміння у певний момент. Саме на формування такого якісного утворення особистості й має бути спрямований сучасний освітній процес.

Завдання, спрямовані на формування геометричної компетентності

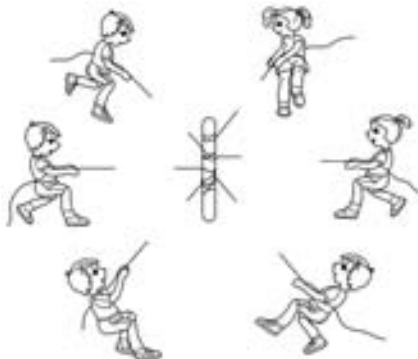
Геометричний зміст у початковій школі не виділяється в окрему тему, а вивчається паралельно з іншими. Геометричні завдання мають бути рівномірно розподілені впродовж навчального року, адже у процесі формування геометричних уявлень і необхідних навичок провідну роль відіграє чинник часу — тривалість і поступовість.

Для формування в учнів геометричного складника предметної компетентності варто скористатися низкою наступних завдань.

Формування вміння користуватися лінійкою

Молодші школярі мають навчитися проводити прямі лінії, будувати фігури (відрізки, трикутники, прямокутники), вимірювати довжину. Для формування цих умінь можна запропонувати учням завдання, що моделюють певну ситуацію. Виконуючи їх, діти не лише демонструють свої знання і вміння, а й вчаться робити перевірку, приймати рішення і обґрунтовувати його тощо.


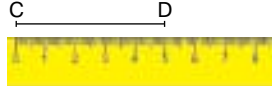



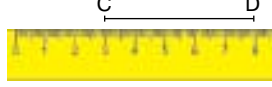
- Спортсмени туго натягнули канати. Покажи це на малюнку за допомогою олівця та лінійки.



- Принцеса хоче пройти через парк до замку. Знайди шлях, який приведе її туди. Спочатку покажи його пальцем, а потім намалюй за допомогою лінійки (з'єднай точки).



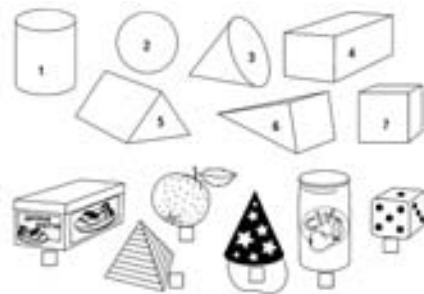
- Дівчатка використали свої лінійки, щоб виміряти відрізок CD. Запиши ім'я дівчинки, яка зробила це правильно.

	Довжина відрізка CD дорівнює 5 см	
<i>Галина</i>		
	Довжина відрізка CD дорівнює 6 см	
<i>Іванна</i>		
	Довжина відрізка CD дорівнює 8 см	
<i>Світлана</i>		

Правильно виміряла довжину відрізка _____.

Визначення виду фігури, форми предмета, розрізнення простих фігур у складних конфігураціях

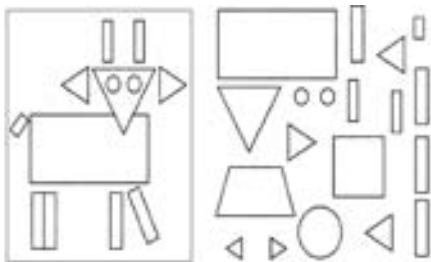
- На яку фігуру схожий за формою кожен із зображених предметів? Запиши біля кожного предмета номер відповідної фігури.



- “Геометрична скринька” перевернулася, фігури розсипалися і змішалися. Визнач форму кожної фігури і зафарбуй відповідним кольором:

	○ зелений
	□ жовтий
	▭ червоний
	△ блакитний

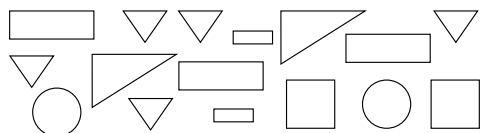
- На малюнку справа зафарбуй ті фігури, з яких складено козу.



- Розфарбуй малюнок, що складається з фігур, розміщених у рамці.



- Я отримав набір фігур для побудови певної конструкції. Мені потрібні 2 великі прямокутники, 4 малі трикутники, 2 квадрати, 2 круги, 1 малий прямокутник. Решту фігур я повертаю. Зафарбуй фігури, які мені не потрібні.

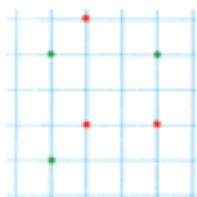


Побудова фігури за заданими вершинами

- За даними точками (вершинами) побудуй усі можливі трикутники.



- З'єднай між собою спочатку червоні точки, а потім зелені. Скільки трикутників утворилося?

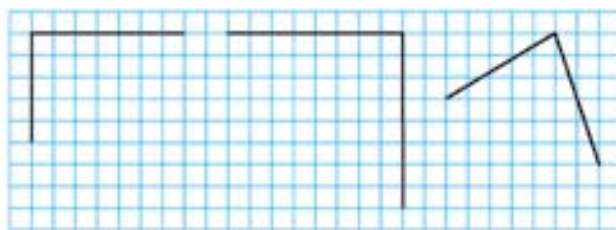


- За допомогою лінійки накресли необхідні фігури так, щоб вівці були всередині квадрата, корови — у прямокутнику; а курка — у трикутнику.



Завершення побудови фігури, коли недостатні дані треба знайти, виходячи з її властивостей

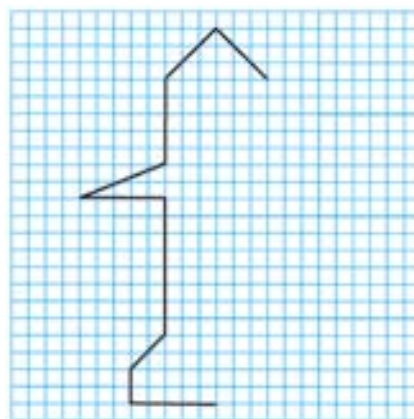
- Заверши побудову фігур: прямокутника, квадрата, трикутника



- За однією з поданих сторін добудуй: а) квадрат, б) прямокутник



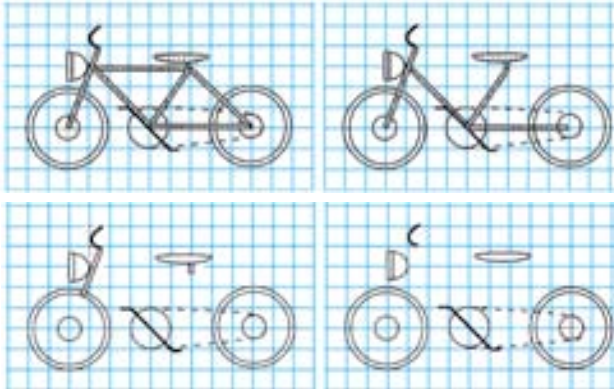
- Добудуй ракету.



Державний стандарт ● Математика

Аналіз складних конструкцій і виокремлення у них простих фігур

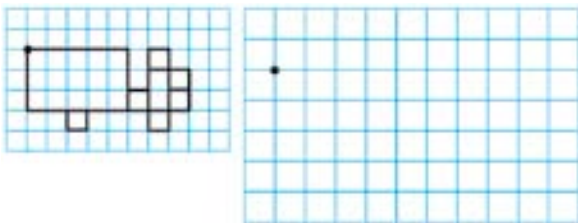
- Домалюй зображення велосипедів.



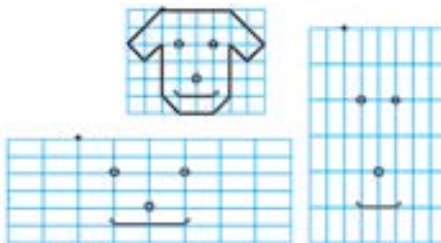
Відтворення фігур у змінених умовах

Для розвитку уваги, уваги, логічного мислення у навчальний процес доцільно вводити завдання на відтворення (добудову) фігури в змінених умовах.

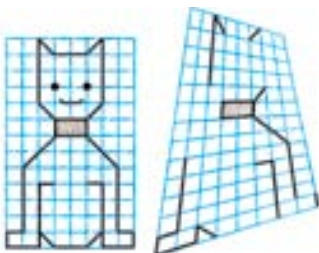
- Відтвори малюнок у більших клітинках.



- Намалюй собаку на зміненій сітці.



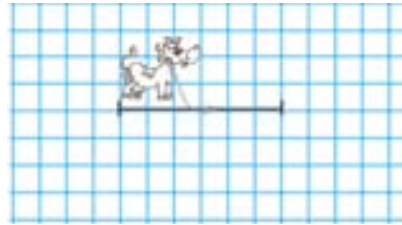
- Відтвори зображення кота у деформованих (змінених) клітинках.



Побудова фігур, форму яких не визначено

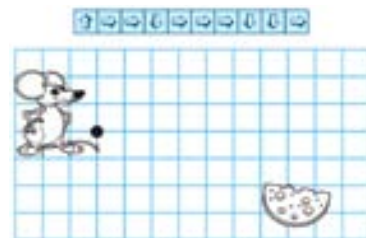
Учням, у яких добре розвинене просторове і логічне мислення варто запропонувати завдання підвищеної складності — на побудову фігур, форму яких не визначено. Це розвиває просторове і логічне мислення. Такі завдання відносяться до завдань підвищеної складності.

- На пасовищі прив'язана корова. Мотузка з кільцем рухається по тросу, закріпленому на кілочках. Довжина мотузки — 3 м. Відстань між кілочками — 6 м. Намалюй ділянку, на якій може пастися корова. (1 клітинка дорівнює 1 м).

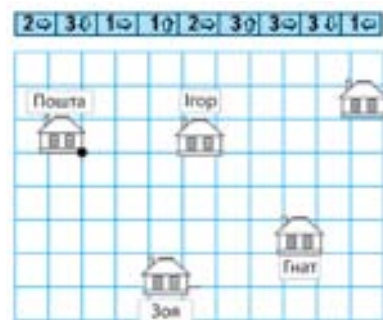


Орієнтування на площині, пересування вказаним маршрутом, описування маршруту

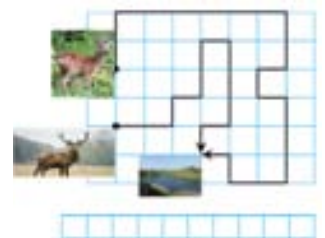
- Перевір, чи дістанеться мишка до сиру, якщо рухатиметься вказаним маршрутом.



- Намалюй маршрут листоноші. Запиши імена дітей, до яких він сьогодні завітає.



- Козуля і олень різними маршрутами рухаються до водопою. У верхньому рядку записано маршрут козулі. Уважно простеж його і запиши маршрут руху оленя.



Для досягнення високих результатів учитель має якнайчастіше використовувати на уроках математики (мистецтва, природознавства, художньої праці) компетентнісно орієнтовані завдання геометричного змісту. Їх виконання слід пов'язувати з різноманітними видами діяльності школярів: вимірюванням, конструюванням, малюванням, кресленням, моделюванням з різних матеріалів, що сприятиме зацікавленню учнів геометрією, формуванню досвіду творчого застосування знань і умінь. ●