

Наталія Листопад,  
науковий співробітник лабораторії  
початкової освіти Інституту педагогіки НАПН України

## ***Геометрична складова математичної компетентності молодшого школяра: сутнісна характеристика***

Сучасна початкова школа не може залишатися осторонь від процесів модернізації освіти, які проходять сьогодні в усьому світі, і в Україні зокрема. Початкової ланки освіти стосуються всі світові тенденції і інновації: особистісно-орієнтований підхід, інформатизація, інтеграція тощо. До них належить і компетентнісний підхід, поява якого пов'язана, насамперед, з кризою освіти, що полягає в протиріччі між програмовими вимогами до учня, запитами суспільства і потребами самої особистості в освіті. Адже довгий час у вітчизняній системі освіти домінував знаннєвий підхід, результатом навчання якого була сукупність накопичених учнем знань (як інформації), умінь і навичок.

Сучасне інформаційне суспільство формує нову систему цінностей, в якій володіння знаннями, вміннями і навичками є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Від людини вимагається вміння орієнтуватися в інформаційних потоках, освоювати нові технології, самонавчатися, шукати і використовувати нові знання, володіти такими якостями, як універсальність мислення, динамізм, мобільність.

Ідея компетентнісного підходу – одна із відповідей на питання, який результат освіти необхідний особистості і затребуваний сучасним суспільством. Формування компетентності учня є на сьогоднішній день однією із актуальних проблем освіти і може розглядатися як вихід із проблемної ситуації, яка виникла із-за протиріччя між необхідністю забезпечити якість освіти і неможливістю розв'язати цю проблему традиційним шляхом.

Проблема формування компетентної особистості освіти стала предметом глибокого і різнобічного дослідження, яке проводять міжнародні організації, що працюють у сфері освіти, - ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ,

ПРООН, Ради Європи, Організації європейського співробітництва, Міжнародного департаменту стандартів та ін.

Йдеться про компетентність як про нову одиницю виміру освіченості людини, при цьому увага акцентується на результатах навчання, в якості яких розглядається не сума завчених знань, умінь, навиків, а здатність діяти в різноманітних проблемних ситуаціях

Зарубіжними і вітчизняними науковцями виділено ключові, загальнопредметні і предметні компетентності, які визначають сучасну якість освіти.

Теоретичні засади, які розкривають сутність понять «компетентність», «компетенція», визначають структуру компетентності, класифікацію компетентностей, їх ієрархію тощо, висвітлені у низці публікацій науковців Росії і України ( Байбара Т. М., Бібік Н.М., Бондар С.П., Єрмаков І.Г., Зимня І.А., Краєвський В.В., Локшина О.І., Овчарук О.В., Пометун О.І, Савченко О.Я., Трубачева С.Е., Хуторський А.В. та інші)

Формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів є предметом дослідження співробітників лабораторії початкової освіти Інституту педагогіки НАПН.

Серед предметних компетентностей, якими має оволодіти молодший школяр, виокремлено і математичну компетентність, яка визначається, як особистісне утворення, що характеризує здатність учня (учениці) створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практико-зорієнтованих задач.

Зазначимо, що це не єдине означення поняття «математична компетентність», адже воно постійно трансформується і по різному інтерпретується науковими школами. Наразі немає і єдиного підходу до структури математичної компетентності та визначення її рівнів.

В загальному будемо вважати, що математична компетентність учня сприяє адекватному застосуванню математики для розв'язання конкретних життєвих задач.

Аналіз ситуацій, які виникають в повсякденному житті, і для вирішення яких потрібні математичні знання і вміння, показує, що їх перелік невеликий, а саме:

- вміння вести підрахунки (лічба, обчислення), для обчислень використовувати відомі формули та правила,
- вміння читати і інтерпретувати інформацію, подану у різній формі (таблиці, графіки, діаграми),
- вміння доказово міркувати і пояснювати свої дії, доводити істинність чи хибність тверджень,
- вміння знаходити довжину, площу, об'єм, масу реальних об'єктів під час розв'язування практичних задач,
- вміння користуватися креслярськими інструментами.

Це загальні вміння, які потрібні кожній людині впродовж її життя. На різних етапах становлення особистості, в професійному і соціальному аспектах її життя вони виявляються і використовуються в неоднаковій мірі. Проте їх формування і розвиток відноситься до років шкільного навчання, і до початкової його ланки.

Відповідно до зазначеного переліку вмінь виокремлено складові математичної компетентності молодшого школяра – обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну. Зрозуміло, що такий розподіл є умовним і може змінюватися в процесі розвитку цього напрямку науки.

Мета даної статті розкрити сутність і структуру геометричної складової математичної компетентності молодшого школяра.

Геометрія була відкрита єгиптянами і виникла у зв'язку з розливами Нілу. Ця наука, як інші, виникла з потреб людини. Як у Єгипті, так і у Вавилоні, Китаї, Індії багато геометричних відомостей було добуто в результаті практики будівництва зерноховищ, будинків, іригаційних споруд тощо. Сьогодні геометричні знання у людській діяльності набувають особливої значущості, спектр їх застосування широкий – хімія, фізика, астрономія, географія, архітектура, будівництво, мистецтво тощо. Курс геометрії, який вивчається у основній і середніх ланках школи, закладає

міцні підвалини для подальшого професійного становлення спеціалістів, які пов'язуватимуть свою діяльність із застосуванням геометрії. Необхідні елементарні геометричні вміння і навички і для вирішення побутових задач. Сьогодні, як ніколи, актуальний вислів давньогрецького філософа і математика Платона «Хто не знає геометрії – із школи не випускається».

На основі аналізу наукових досліджень, спостережень за діяльністю людей встановлено, що основу геометричної складової математичної компетентності складають уміння орієнтуватися в просторі, вимірювальні і конструкторські вміння, здатність застосовувати ці вміння у життєвих ситуаціях.

В початковій школі геометрія вивчається як пропедевтичний курс. Метою оволодіння молодшими школярами елементами геометрії є підготовка їх до вивчення систематичного курсу в основній школі, здатності використовувати набуті знання і вміння під час вивчення інших предметів та для вирішення життєвих задач.

Геометричний зміст початкового курсу математики сприяє опануванню молодшими школярами не тільки математичною компетентністю, а ще і формуванню та перевірці елементів ключових компетентностей, наприклад: здатність критично мислити, знаходити різні способи для розв'язування учбової задачі, складати алгоритм виконання дій, аналізувати та відбирати потрібні для розв'язування задач дані чи інформацію, будувати зв'язні висловлювання з використанням математичної термінології, працювати і взаємодіяти в групі чи команді тощо.

Аналіз програми з математики для початкової школи показав, що учень початкової школи має опанувати такими предметними геометричними вміннями (компетенціями):

- визначати місцезнаходження об'єкта на площині і в просторі,
- розміщувати і переміщувати предмети на площині і в просторі,
- впізнавати навколишні предмети (об'єкти) за описом їх форми,
- впізнавати геометричні фігури за їх описом,
- 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 із відомих фігур,
- користуватися креслярськими інструментами (лінійка, циркуль, кутник),
- визначати довжину, площу об'єкта,
- порівнювати предмети за розміром різними способами.

Визначені вміння є необхідною, але не достатньою умовою оволодіння учнем предметною компетентністю по геометрії. Йому потрібна ще здатність мобілізувати ці вміння в потрібний момент. Якраз на формування цього якісного утворення особистості і повинен бути спрямований сучасний освітній процес.

Саме потреба в оновленні освітнього процесу зумовила внесення змін у Державний стандарт початкової загальної освіти. На відміну від попередньої редакції у новому документі вимоги до результатів навчання сформульовані у з урахуванням компетентнісного підходу до оцінювання знань, зокрема вимоги до змістової лінії «Просторові відношення. Геометричні фігури» сформульовані таким чином: «визначати істотні ознаки геометричних фігур; називати елементи многокутників, кола та круга; зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники; позначати геометричні фігури буквами латинського алфавіту; конструювати геометричні фігури з інших фігур; розбивати фігуру на частини».

Стандарт, не нормуючи навчальний процес, дає учителю вказівки, якого роду завдання будуть формувати в учнів геометричну компетентність.

Як приклад покажемо завдання, які використовуються для визначення рівнів сформованості предметної і ключової компетенцій, які проводяться у початковій школі Франції. Принагідно зазначимо, що зарубіжні науковці визначають 3 рівні математичної компетентності:

- 1) відтворення математичних фактів, методів і виконання обчислень,
- 2) встановлення зв'язків і інтегрування матеріалу із різних змістових ліній, необхідних для розв'язання поставленої задачі,
- 3) міркування, які вимагають узагальнення та інтуїції.

Компетенція (предметна)

вміти визначати вид фігури

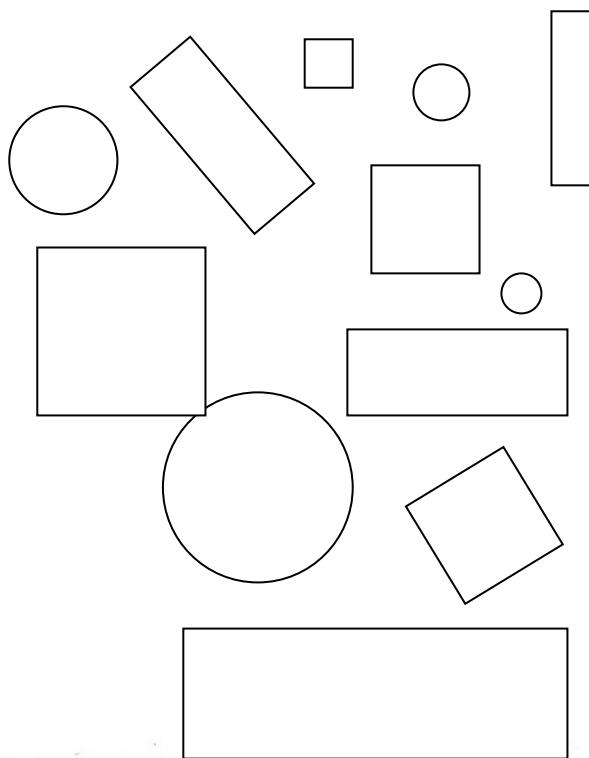
Рівень 1

Розглянь геометричні фігури.

Жовтим кольором замалюй квадрати.

Зеленим кольором замалюй прямокутники.

Червоним кольором замалюй круги.



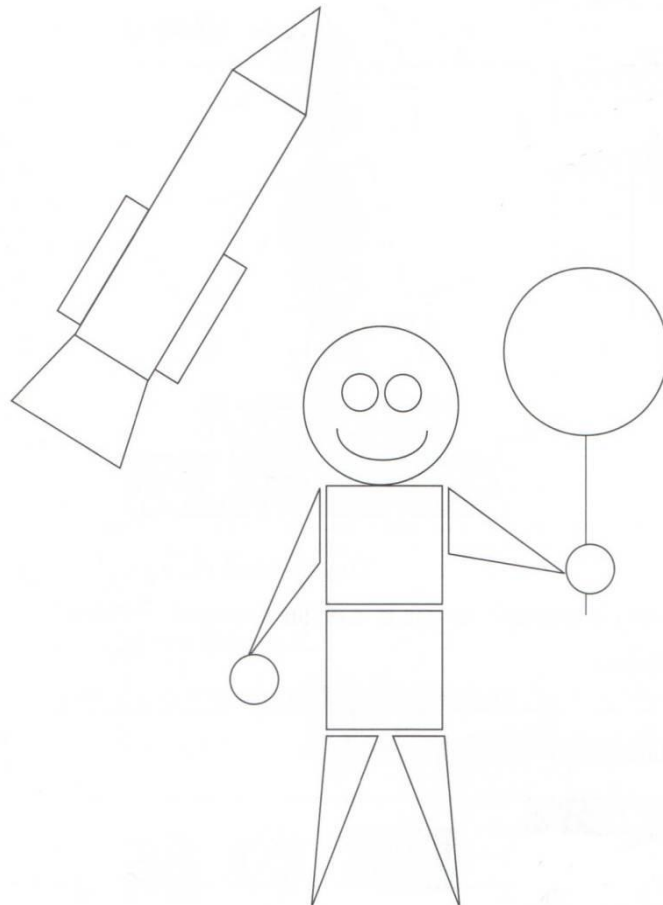
Рівень 2

Із геометричних фігур  
намалювали чоловічка і ракету.

Червоним кольором зафарбуй  
прямокутники.

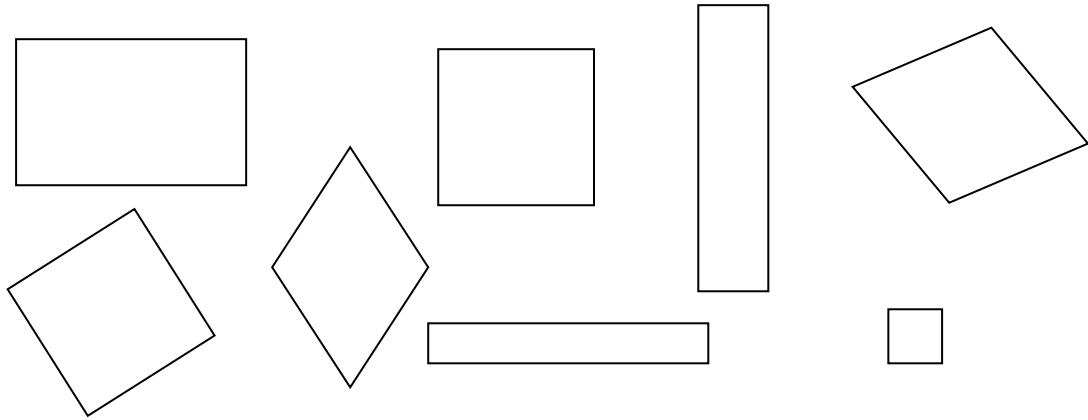
Голубим кольором замалюй круги.

Коричневим кольором зафарбуй  
квадрати.



Рівень 3.

Завдання 1. Зафарбуй червоним кольором квадрати.



Завдання 2. Познач правильну відповідь. Поясни чому .

Фігура А є квадратом .

Так      Ні

---

Фігура В є квадратом

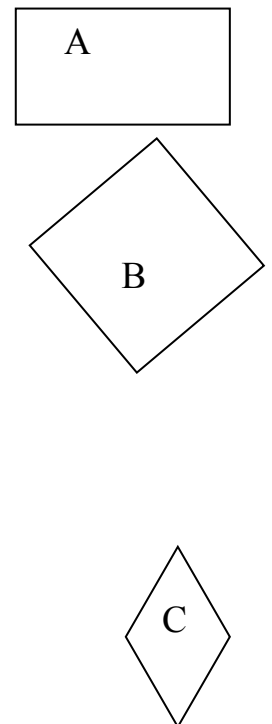
Так      Ні

---

Фігура С є квадратом

Так      Ні

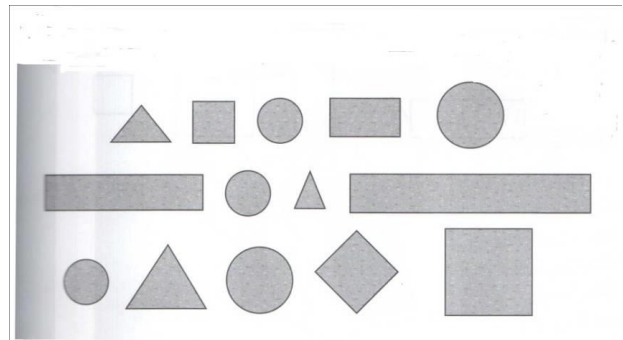
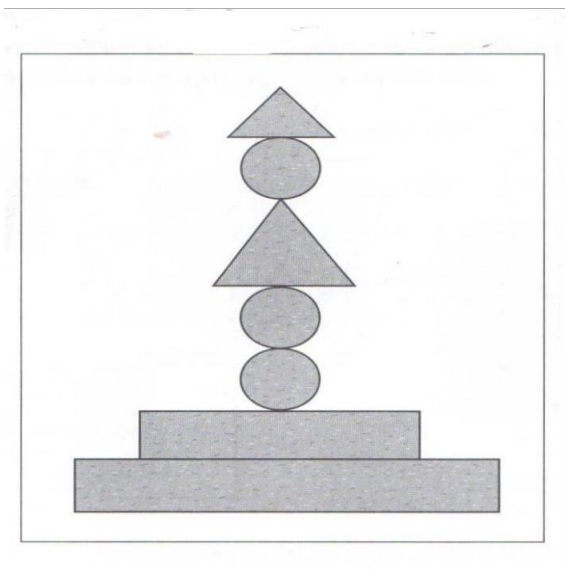
---



Компетенція (ключова) вміти вибирати необхідні дані для вирішення проблеми

Рівень 1

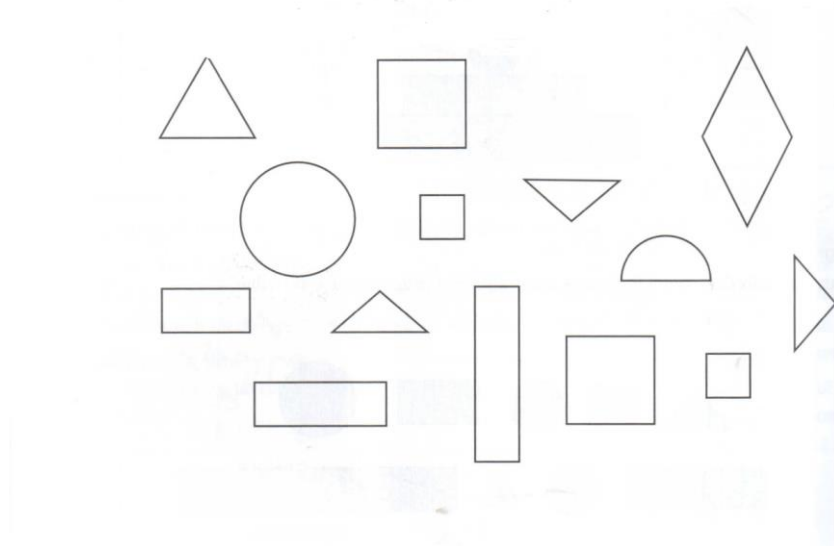
Постав хрестики в усіх фігурах, які необхідні для побудови цієї статуї.



Рівень 2

Я отримав коробку з фігурами для побудови певної конструкції. Мені потрібно 2 великі квадрати, 1 круг, 3 малі трикутники, 2 прямокутники, 1 малий квадрат. Решту фігур я повертаю.

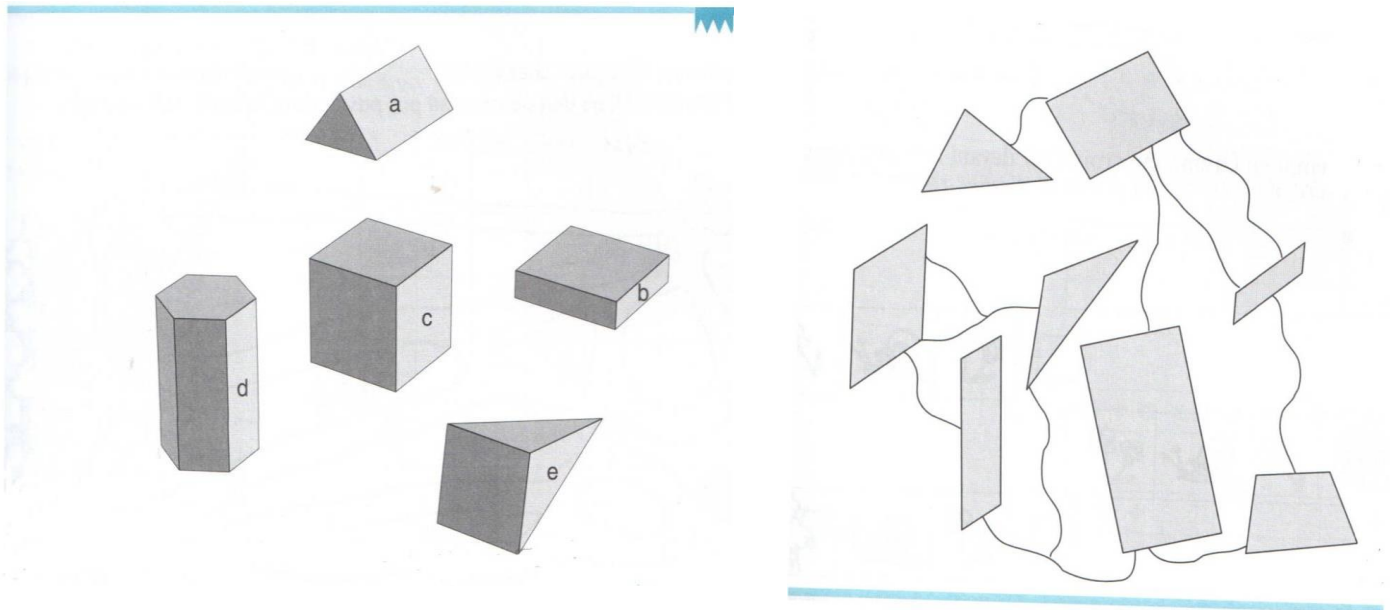
Зафарбуй фігури, які мені не потрібні.





Рівень 3.

Іван від'єднав поверхні a, b, c, d, e від моделей геометричних тіл. І зробив із них поєднання, яке зображено на малюнку зправа. Три шматки в ньому не належать цим тілам. Зафарбуй їх.



У наступних публікаціях буде висвітлено систему вправ, яка передбачає опанування учнями зазначеними вище предметними компетенціями з геометрії та орієнтовні завдання, за допомогою яких можна перевірити їхній рівень.

#### Література

1. Байбара Т.М. Компетентнісний підхід в початковій освіті: теоретичні засади // Тетяна Байбара // Початкова школа.— 2010. – №8.
2. Бібік Н.М. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти / Надія Бібік // Науковий часопис НПУ ім. Михайла Драгоманова: серія 17, вип. 17. – 2010.
3. Державний стандарт початкової загальної освіти // <http://www.mon.gov.ua>

4. Онопрієнко О.В. Предметна математична компетентність як дидактична категорія / Оксана Онопрієнко // Початкова школа. – 2010. – № 11.
5. Паршукова Н. Б. Создание и использование виртуальной лаборатории как средства формирования предметной компетенции по геометрии у учащихся основной школы / Наталия Паршукова// Дис. ... канд.. пед. наук: 13.00.02. – Екатеринбург, 2009. – 205 с.
6. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1 – 4 класи. К.: «Початкова школа». – 2006. – 432 с.
7. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ/ Сергій Раков// Монографія. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
8. Савченко О.Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти / Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / Під заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2005.
9. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 12 декабря. – <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.
10. Chrétien D., Lesterlin B. Evaluation continue en mathématiques. Géométrie et mesure. Cahier de l'élève. – Nantes: CRDP, 2000. – 110.