

**Н.М. Андрушко**

*магістрантка*

*Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів*

*Науковий керівник – Філон Л. Г.*

*кандидат педагогічних наук, доцент*

*filonl@mail.ru*

## **РОЗВИТОК ПРОСТОРОВИХ УЯВЛЕНЬ УЧНІВ ЗАСОБАМИ КОНСТРУКТИВНИХ ЗАДАЧ**

Актуальність дослідження обумовлена постійними змінами, які відбуваються в системі шкільної математичної освіти України.

На сучасному етапі основу побудови змісту й організації процесу навчання математики становить компетентнісний підхід, спрямований на формування системи відповідних знань, навичок, досвіду, здібностей.

Серед завдань, передбачених навчальною програмою з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, є завдання інтелектуального розвитку особистості. Розвиток в учнів логічного мислення, просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам'яті, уваги, інтуїції є запорукою їх успішної майбутньої професійної діяльності, самореалізації у динамічному соціальному середовищі.

Просторові уявлення та уява формуються і розвиваються в учнів впродовж усього періоду навчання в школі в процесі вивчення всіх навчальних предметів природничого циклу. Геометрії в цих питаннях відведена першочергова роль. Від рівня сформованості просторових уявлень залежить засвоєння систематичного курсу стереометрії старшої профільної школи. Потужним засобом розвитку просторових уявлень учнів є задачі на побудову перерізів многогранників.

Серед інших критеріїв набуття математичної компетентності є вміння класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині та у просторі.

Для визначення особливостей формування просторових уявлень та уяви було проведено емпіричне дослідження. Базою дослідження стали Чернігівська загальноосвітня школа № 29, Чернігівський обласний педагогічний ліцей для обдарованої сільської молоді, Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка. Вибірка складала 62 респонденти, вікова категорія опитуваних від 15 до 18 років.

Констатувальний експеримент здійснювали за допомогою методу письмового тестування. Нами було створено тест на основі тесту структури інтелекту Р. Амтхауера, а саме був використаний комплекс конструктивних субтестів (7, 8), виконання яких передбачає наявність розвинених конструктивних (просторових) здібностей теоретичного і практичного характеру.

Субтест «Просторова уява» включає завдання, в яких випробуваному потрібно встановити, яку з розташованих в зразку п'яти фігур можна скласти з наведених нижче окремих частин розрізаних фігур. Завдання передбачає поєднання, поворот цих частин в одній площині, а також зіставлення із зразками фігур. На основі проведеного аналізу можна зробити висновок про те, що субтест «Просторова уява» діагностує лише окремі підздібності в структурі просторового мислення. При виконанні даного субтесту має місце, в основному, прояв здібностей до оперування двовимірними образами, тоді як формування нового образу тут практично не проявляється.

Субтест «Просторове узагальнення» містить завдання, в яких випробуваному необхідно визначити, який з наведених у зразку кубиків представлений в кожному конкретному завданні в перевернутому або повернутому положенні. Матеріалом завдання є об'ємний рисунок кубика. Даний субтест, як і попередній, діагностує здатність людини оперувати просторовими уявленнями. У той же час виконання зазначеного типу завдань мають свою специфіку. Як і при виконанні завдань попереднього субтесту, вихідний образ, створений в процесі виконання завдання, подумки видозмінюється випробуванним. Ці зміни стосуються, в основному, просторового положення і не зачіпають структурних особливостей образу.

Разом з тим субтест «Просторове узагальнення» висуває більш високі вимоги до розвитку просторового мислення випробуваного. Заслугове спеціального розгляду той факт, що на практиці часто високий показник по субтесту «Просторова уява» поєднується з низьким показником по субтесту «Просторове узагальнення». Це пов'язано з тим, що зазначені субтести відрізняються за характером матеріалу. При виконанні завдань субтесту «Просторова уява» випробуванний оперує образами двовимірного простору, при розв'язуванні субтесту «Просторове узагальнення» – тривимірного. Як зазначає І. С. Якиманська, оперування тривимірними зображеннями з'являються у людини онтогенетично раніше, тому в учнів, що починають вивчення геометрії, просторові (тривимірні) уявлення розвинені краще, ніж двовимірні. Однак здатність одночасно працювати і в площині, і в просторі гальмується через те, що учні поступово звикають працювати тільки з двовимірними зображеннями. На наш погляд, високий показник виконання субтесту «Просторове узагальнення» дозволяє зробити опосередкований висновок про вміння випробуваного працювати з об'ємними предметами в практичному просторі, тобто побічно визначити рівень розвитку наочно-дієвого мислення.

У результаті тестування нами було отримано такі дані: серед учнів 10 класу 7 учнів мають низький рівень сформованості просторових уявлень та уяви (що складає 29,17%), 15 учнів – середній рівень сформованості просторових уявлень та уяви (що складає 62,50%), 2 учні мають високий рівень сформованості просторових уявлень та уяви (це складає 8,33%). Серед учнів 11 класу 8 учнів мають низький рівень сформованості просторових уявлень та уяви (це складає 28,57%), у 18 учнів – середній рівень сформованості просторових уявлень та уяви (це складає 64,29%) та 2 учні мають високий рівень сформованості просторових уявлень та уяви (що складає 7,14%).

Серед студентів першого курсу фізико-математичного факультету студентів з високим рівнем сформованості просторових уявлень та уяви не виявлено; низький рівень сформованості просторових уявлень та уяви мають 6 студентів (це складає 60% респондентів) і 4 студенти мають середній рівень розвитку просторових уявлень та уяви (що складає 40%) (таблиця 1).

Таблиця 1.

## Результати констатувального експерименту

Категорія респондентів	Низький рівень		Середній рівень		Високий рівень	
	кількість, чол.	%	кількість, чол.	%	кількість, чол.	%
10 клас	7	29,17%	15	62,50%	2	8,33%
11 клас	8	28,57%	18	64,29%	2	7,14%
I курс	6	60%	4	40%	0	0%
Всього	21	33,87%	37	59,68%	4	6,45%

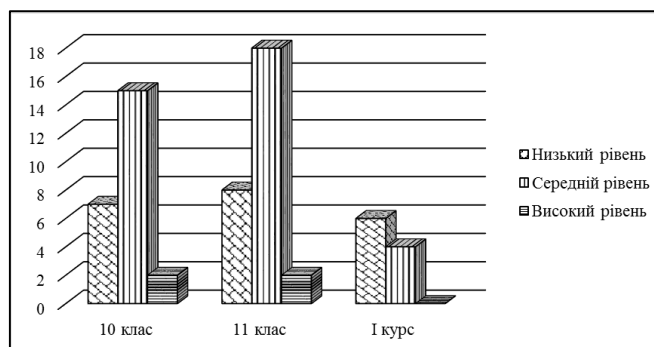


Рис. 1. Порівняння рівня розвитку просторових уявлень та уяви

**Висновок.** Високі результати, згідно цими субтестами, є міцним підґрунтям не тільки для природно-технічної, але і для загальнонаукової обдарованості. Якщо ж освіту не буде продовжено, то буде переважати прагнення до моделювання на рівні конкретного і наочного мислення, до вираженої практичної спрямованості інтелекту.

## Література

1. Матяш О.І. Геометрична компетентність як складова математичної компетентності учнів / О.І. Матяш // Математика в рідній школі. – 2016. – № 3. – С. 28-32.
2. Філон Л.Г., Швець В. Елементи стереометрії в курсі математики основної школи: Навч.-метод. посібник. – Донецьк; К. : Норд-Прес, 2006. – 179 с.
3. Чашечникова О.С. Формування просторової уяви учнів старшої школи / Чашечникова О.С. // Педагогіка і психологія. – 1996. – №3. – С.83-85.
4. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. – Науч.-исслед. ин-т общей и пед. психологии Акад. пед. наук СССР. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

**Анотація.** Андрушко Н.М. Розвиток просторових уявлень учнів засобами конструктивних задач. Розглянуто питання формування в учнів просторових уявлень та просторової уяви. Наведено результати емпіричного дослідження стосовно розвитку просторових уявлень учнів старшої школи.

**Ключові слова:** систематичний курс стереометрії, розвиток просторових уявлень, конструктивні задачі.

**Аннотация.** Андрушко Н.М. Развитие пространственных представлений учащихся средствами конструктивных задач. Рассмотрены вопросы формирования у учащихся пространственных представлений и пространственного воображения. Приведены результаты эмпирического исследования по развитию пространственных представлений учащихся старшей школы.

**Ключевые слова:** систематический курс стереометрии, развитие пространственных представлений, конструктивные задачи.

**Abstract. Andrushko N. Development of spatial representations of pupils by facilities of structural problems. The problems of development of students' spatial concepts and spatial imagination. The results of empirical research on the development of spatial representations high school students.**

**Key words:** *systematic geometry course, the development of spatial representations, the design task.*

**В. В. Ачкан**

*кандидат педагогічних наук, доцент*

*Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ*

*v\_achkan@ukr.net*

## **РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ ЯК ПЕРЕДУМОВА ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

У Концепції розвитку педагогічної освіти в Україні [2] та інших державних документах, що регулюють правові відносини та визначають стратегічні напрямки розвитку національної вищої школи, наголошується на тому, що підготовка компетентних, конкурентоспроможних фахівців із вищою освітою, здатних до дослідницької діяльності з використанням найновітніших технологій, є головною метою педагогічних вищих навчальних закладів.

Інтенсивні інноваційні процеси в сучасній освіті породили велику кількість різноманітних і часто розрізнених ініціатив, спрямованих на вдосконалення навчально-виховного процесу. При цьому працівники освіти, впроваджуючи новітні програми, моделі, технології, часто додають їх до вже діючих у школі без належного наукового аналізу, що в багатьох випадках знижує ефективність інновацій. За цих умов домінуючим стає формування здатності вчителя на основі відповідної фундаментальної освіти перебудовувати систему власної педагогічної діяльності з урахуванням соціально значущих цілей та нормативних обмежень, аналізувати, створювати та впроваджувати інновації у педагогічній діяльності.

В остатнє десятиріччя питанню підготовки до інноваційної діяльності вчителів-предметників присвячені дослідження Т.М. Демиденко (трудового навчання), К.В. Завалко (музики), Н.В. Зарічанської (філологічних дисциплін). Проблеми підготовки майбутніх учителів математики в Україні досліджувались у роботах І.А. Акуленко, В.Г. Бевз, М.І. Бурди, М.І. Жалдака, М.М. Ковтонюк, О.І. Матяш, В.Г. Моторіної, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової, В.О. Швеця, О.С. Чашечникової та інших.

Під «готовністю вчителя математики до інноваційної діяльності» будемо розуміти інтегративну якість його особистості, яка є результатом синтезу мотивів, цінностей, знань, умінь та практичного суб'єктного досвіду й забезпечує успішну педагогічну діяльність, спрямовану на створення, розповсюдження та свідоме і доцільне використання інновацій у процесі навчання математики. До компонентів готовності майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності відносимо: мотиваційно-ціннісний, емоційно-вольовий, когнітивний, операційно-діяльнісний та оцінювально-рефлексивний. Важливою передумовою формування когнітивного, операційно-діялісного та оцінювально-рефлексивного компонентів готовності до інноваційної педагогічної діяльності є розвиток інтелектуальних умінь майбутніх вчителів математики.

Поділяючи думку В.Ф. Паламарчук до основних інтелектуальних умінь будемо відносити сприймання і осмислення інформації (аналіз, виділення головного та порівняння), трансформація знань умінь та навичок (узагальнення і систематизація, визначення і пояснення поняття, конкретизація та доведення), творчі вміння (моделювання, прогнозування та проблемні вміння) [2, с. 23].

Розглянемо деякі шляхи розвитку інтелектуальних умінь, на прикладі навчальних дисциплін «Вступ до фаху» та «Елементарна математика». Так, з метою розвитку інтелектуальних умінь студентів у процесі вивчення «Вступ до фаху» доцільно використовувати такі форми лекційних занять як проблемна лекція, лекція-бесіда, лекція-конференція, лекція-анкета та ін. Наприклад, лекцію на тему «Особливості педагогічної діяльності» доцільно провести у формі лекції-бесіди. До цієї лекції студенти заздалегідь готуються, опрацьовуючи запропоновану літературу за методичними рекомендаціями (рекомендації щодо конспектування, приклади, які необхідно підібрати за літературою, завдання, які вимагають навести приклади із свого шкільного життя тощо). У процесі лекції викладач максимально залучає студентів до аналізу та висвітлення власного учнівського досвіду, зосереджує увагу на тих викликах, які стоять перед сучасним вчителем в умовах реформування системи освіти, змінах у соціальному запиті суспільства. Це сприяє розвитку умінь сприймання та осмислення інформації, узагальнення та систематизації та проблемних умінь.

Невід'ємною частиною підготовки вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності є організація самостійної роботи. Наведемо приклади завдань, які пропонуються студентам для самостійної позааудиторної роботи із навчальної дисципліни «Вступ до фаху» з метою розвитку інтелектуальних умінь, пропедевтичної підготовки до інноваційної педагогічної діяльності:

1. Підготуйте інформаційний проект на тему «Готовність майбутнього педагога до здійснення педагогічної діяльності в українських та закордонних наукових публікаціях».
2. Складіть програму розвитку своїх комунікативних умінь і визначте шляхи формування власного стилю спілкування.