

знайти за формулою  $x = \frac{c}{a}$ ; якщо ж сума першого та третього коефіцієнтів дорівнює другому  $a + c = b$ , то один із коренів рівняння дорівнює -1, а другий можна знайти за формулою  $x = -\frac{c}{a}$ .

На уроках усний рахунок можна використати у формі математичного чи графічного диктанту, ланцюжку обчислень та різних дидактичних ігор. Під час контролю знань доцільно використати тести, які склали самі учні.

На сьогоднішній день існують різні методики, які допомагають навчитися швидко рахувати усно. В основу їх покладено три основні складові: ЗДІБНОСТІ, АЛГОРИТМ, ТРЕНУВАННЯ. Потрібно зазначити, що третій фактор має ключове значення. Не володіючи необхідним досвідом, випускники не зможуть повноцінно користуватися швидким рахунком, навіть якщо знають найзручніший алгоритм. Результати роботи за показниками ЗНО з математики доводять можливість формування математичної культури на основі систематичного використання усних вправ на уроках.

### Література

1. Борткевич Л. К. Повышение вычислительной культуры учащихся // Математика в школе, 1995. – № 5. – С. 13.
2. Катлер Э., Мак-Шейн Р. Система быстрого счета по Трахтенбергу. – М.: Просвещение, 1967.
3. Мелентьев П. В., Быстрые и устные вычисления. – М.: "Гостехиздат", 1930.
4. Овечкина О.И. Приемы активизации познавательной деятельности // Математика в школе, 1993. – №5. – С.8.
5. Хэндли Б. Считайте в уме как компьютер. – Минск: Попурри, 2006. – 352 с.
6. Фаермарк Д.С. Задача пришла с картины. – М.: Наука, 1974. – 163 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://padaread.com/?book=49190&pg=2>

**Анотація.** Гордєєва Л.В. Активізація пізнавальної діяльності учня через усний рахунок. В роботі з'ясовано зміст поняття усний рахунок; розглянуто проблему формування математичної культури учнів; актуалізовано значення усного рахунку та особливості успішного навчання з врахуванням трьох основних складових навчального процесу під час вивчення математики. Висвітлено досвід щодо створення системи роботи з навчання усному рахунку в 5-11 класах.

**Ключові слова:** усний рахунок, математичний інтерес, обчислювальна культура, творчість, розвиток уваги, прийоми усного рахунку.

**Аннотация.** Гордеева Л.В. Активизация познавательной деятельности путем устных вычислений. В работе выяснено содержание понятия устный счет; рассмотрена проблема формирования математической культуры учащихся; актуализировано значение устного счета и особенности успешного обучения с учетом трех основных составляющих учебного процесса при изучении математики. Освещен опыт по созданию системы работы по обучению устному счету в 5-11 классах.

**Ключевые слова:** устный счет, математический интерес, вычислительная культура, творчество, развитие внимания, приемы устного счета.

**Summary.** Gordeeva L. Activation of learning activity using verbal calculation. The work determines the meaning of verbal calculation. It considers the problem of formation of students' mathematical culture. The work stresses the topicality of the problem of importance of verbal calculation and features of successful learning taking into account three main components of the educational process in learning mathematics. The work highlights the experience in developing of the training verbal calculation system in 5-11 grades.

**Key words:** verbal calculation, interest in Mathematics, calculating culture, creativity, development of attention, techniques of verbal calculation.

**І. В. Гордієнко**

кандидат педагогічних наук

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич

[ira\\_korneczyk@mail.ru](mailto:ira_korneczyk@mail.ru)

### МЕТОД АНАЛОГІЙ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Реформування освіти вимагає нових підходів до змісту й організації навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі і передбачає перехід від навчально-дисциплінарної моделі організації педагогічного процесу до моделі, за якої індивідуальність школяра стала б основою виховного процесу і кожна особистість сприймалася б як творча індивідуальність. Школа націлена на реалізацію особистісно

орієнтованої моделі освіти, яка дозволяє повніше розкрити всю багатогранність та неповторність особистості учня, формує якості, необхідні для подальшої самореалізації у динамічній соціальній сфері.

Математика має великі можливості для розумового розвитку учнів, завдяки всій своїй системі, виключній чіткості і точності своїх понять, висновків і формулювань. Одне із завдань навчання математики полягає в тому, щоб розвивати мислення школярів, їх пізнавальний інтерес, удосконалювати вміння мислити, робити висновки, тобто формувати розумову культуру, яка характеризується певним рівнем розвитку мислення, оволодінням узагальненими прийомами мислення шкільного курсу математики у відповідність з сучасним станом цієї науки.

У різних аспектах викладання математики мають вагоме значення не тільки математичні факти, але і методи, які застосовуються у цьому курсі. Ось чому дуже важливо вчити учнів не лише знати і вміти застосовувати на практиці математичні факти, але і чіткому усвідомленню методів, якими користуються в математиці. Аналогія, знаходячись в тісному зв'язку з іншими методами навчання, може виступати в навчальному процесі і як дидактичний прийом і як метод навчального пізнання.

За допомогою аналогії пізнавальна діяльність учнів на основі встановлення подібності між об'єктами спрямовується на реалізацію певних дидактичних цілей – набуття нової навчальної інформації, конкретизацію, усвідомлення виучуваного матеріалу, закріплення, запам'ятовування, узагальнення та систематизацію набутих знань.

У дидактичному аспекті аналогія виконує дві істотні функції – пояснювальну і пошукову. Пояснювальна полягає в тому, що шляхом створення ілюстративних аналогових моделей можна досягнути конкретних уявлень про навчальний матеріал. За допомогою аналогії вчитель може викликати в учнів добре відомі їм предметні уявлення, схожі на ті, що вивчаються. Пошукова ж функція в сучасних умовах навчання має особливе значення. Вона полягає в тому, що за допомогою аналогії здобуваються нові знання, аналогія сприяє висуненню гіпотез, знаходженню способів вирішення поставлених проблем, укрупненню одиниць засвоєння, систематизації засвоєних знань. Знаходячись у тісному взаємозв'язку ці дві характеристики дають повне уявлення про аналогію як про цілісне явище.

Виховати в учнів здатність бачити аналогії між об'єктами – важливе завдання школи. Відомий вчений Стефан Банах, підкреслюючи велику пізнавальну роль аналогії, висловлювався: „Математик – це той, хто вміє знаходити аналогії між твердженнями; кращий математик – той, хто встановлює аналогії доведення; більш сильний математик той, хто зауважує аналогії теорії; але можна уявити і такого, хто між аналогіями бачить аналогії” [1, с.15].

Важлива функція аналогії в навчальному процесі в її продуктивній ролі, яка виявляється в тому, що за її допомогою створюються проблемні ситуації, виникають здогадки, висувуються гіпотези, визначаються способи вирішення проблеми. Розвиток гіпотези, тобто логічний процес її висунення, обґрунтування і доведення може здійснюватися шляхом аналогії. Як зауважує П. В. Копнін: „Аналогія, як правило, дає поштовх для висунення гіпотези” [2, с.75]. У побудові гіпотези актуалізуються всі наявні знання відносно даної проблеми. До нових ідей „приводять сміливі, зухвалі аналогії, які зближують процеси, явища, здавалось би, занадто віддалені один від одного, які не мають між собою, на перший погляд, нічого спільного” [2, с.76].

Застосування аналогії є досить корисним як в процесі вивчення математики, так і інших наук. Аналогія, на думку П. М. Ерднієва, допомагає співставляти і протиставляти математичні поняття, а нові відомості, поняття краще засвоюються тоді, коли вони вводяться не поза зв'язком з попередніми, а в порівнянні з ними, у встановленні подібних або відмінних ознак. Стосовно застосування аналогії у шкільній практиці він пише: „Застосування аналогії спричиняє появу свіжих асоціацій, які сприяють глибокому розумінню матеріалу, якісному оновленню знань, єдиному поєднанню знань...” [3, с.20].

Уміння застосовувати аналогію у процесі навчання математики можна вважати важливим компонентом математичної творчості учнів. Умовиводи за аналогією виступають основним моментом при розробці навчальних гіпотез, при встановленні нових закономірностей, методів розв'язувань і доведень. Якщо вчитель належним чином у цьому напрямку веде навчання, знаходить методичні прийоми, які стимулюють учнів на творчість, то це і є часткове вирішення проблеми розвитку ініціативи і самостійності учнів при навчанні.

### Література

1. Эмпахер А. Сила аналогии. – М.: Мир, 1965. – 154 с.
2. Копнин П.В. Гипотеза и познание действительности. – К.: Госполитиздат УССР, 1962. – 182 с.
3. Эрдниев П.М. Сравнение и обобщение при обучении математике. – М.: Учпедгиз, 1960. – 152 с.

**Анотація.** Гордієнко І.В. Метод аналогії як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів при навчанні математики. Проведено аналіз і викладено основні засади застосування методу аналогії у процесі навчання математики. Обґрунтовано особливості аналогії як засобу активізації пізнавальної діяльності учнів.

**Ключові слова:** Метод аналогії, пізнавальна діяльність учнів, математика.

**Аннотация.** Гордиенко И.В. Метод аналогии как средство активизации познавательной деятельности учащихся при обучении математике. Проведен анализ и изложены основные принципы применения метода аналогии в процессе обучения математике. Обоснованно особенности аналогии как средства активизации познавательной деятельности учащихся.

**Ключевые слова:** Метод аналогии, познавательная деятельность учащихся, математика.

**Summary.** Hordiienko I. The method of analogy as means of the activation of the cognitive activity of students at the study of Mathematics. The analysis is conducted and the basic principles of application of the method of analogy in the process of study of Mathematics are expounded. The features of analogy as means of activation of cognitive activity of students are proved.

**Key words:** method of analogy, cognitive activity of students, Mathematics.

**М. Л. Горшкова**

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, м. Черкаси

*mashunya.gorshkova.94@mail.ru*

Науковий керівник – Богатирьова І. М.

кандидат педагогічних наук, доцент

## РОЗВИТОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Головним завданням сучасної шкільної освіти є створення умов для розвитку та реалізації можливостей кожного школяра та забезпечення високої якості навчання. Для сучасної школи виключно важливою є проблема розвитку творчих здібностей учнів, яка постійно являється предметом уваги як методистів, так й вчителів-практиків. Тому навчання математики потребує збільшення форм та засобів, спрямованих на розвиток таких здібностей. Щоб розвивати творчі здібності учнів, їх поступово, але систематично слід залучати до самостійної пізнавальної діяльності.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми на уроках геометрії в основній школі є збільшення кількості задач творчого спрямування, зокрема геометричних прикладних задач. Оскільки застосування таких задач на уроках геометрії має: по-перше, значний вплив на підвищення якості теоретичної та практичної підготовки школярів; по-друге, допомагає вчителям формувати в учнів творчу уяву на основі зв'язку геометрії з реальним життям.

Під *прикладною* задачею в геометрії ми розуміємо задачу, що виникла ззовні геометрії, але для її розв'язування потрібно використати властивості геометричних фігур [2]. У ході виконання роботи ми розглядали прикладні задачі творчого спрямування. До таких задач ми відносимо прикладні геометричні задачі, які не містять прямої вказівки на геометричну фігуру, яку потрібно застосовувати у якості математичної моделі. Наведемо приклади задач [1].

**Задача 1.** Якщо ви вирішили склеїти коробку, зробити шкатулку або викласти плитку, важливо, щоб всі деталі були точними прямокутниками або квадратами. В іншому випадку все піде шкереберть. Як перевірити, чи всі потрібні кути є прямими?

Для розв'язування задачі учні можуть застосувати два способи: використовувати косинець або застосувати знання з геометрії про те, що протилежні сторони прямокутника рівні та діагоналі також мають однакову довжину. Це можна зробити за допомогою лінійки.

**Задача 2.** Як побудуємо прямий кут на землі? Для розв'язування цієї можна застосувати відомий старовинний спосіб побудови, який використовували ще древні єгиптяни. Вони будували прямий кут за допомогою звичайної мотузки, на якій через рівні відстані нав'язано тринадцятеро вузликів. Щоб відрізки на мотузці були однакові, вузлики зав'язували навколо кілочків, вбитих в землю на рівній відстані один від одного. У чому полягає цей «мотузковий» спосіб?

Для розв'язування цієї задачі учні мають отримати трикутник зі сторонами у співвідношенні 3: 4: 5 та довести, що один з кутів виходить прямим.

**Задача 3.** Як перевірити, чи перпендикулярні один одному суміжні стіни в вашій кімнаті, скориставшись мотузкою з вузликами із попередньої задачі?

Для розв'язання цієї задачі учні мають від точки на підлозі в кутку між стінами відкласти відрізки довжиною 3 і 4 одиниці. Якщо стіни перпендикулярні, то відстань між кінцями відрізків дорівнюватиме 5 одиницям, оскільки побудований трикутник зі сторонами 3, 4, 5 є прямокутним.

**Задача 4.** Як можна без вимірювань знайти середину дошки або металевго стержня, який не гнеться?

Для розв'язування цієї задачі учні можуть виміряти розміри стержня на шнурі, потім скласти його навпіл і відкласти отриману довжину. А можна скористатися геометричним побудовою середини відрізка за допомогою циркуля і лінійки, якщо, звичайно, розміри дозволяють це зробити.

Зазначимо, що для розвитку творчого мислення учнів ми пропонуємо розглядати різні способи розв'язування таких задач.