

Форми активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках геометрії в основній школі

О. Я. Терех

Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького, м. Черкаси, Україна

*Corresponding author. E-mail: ksynya.ter@gmail.com

Paper received 16.05.2016; Accepted for publication 25.05.2016.

Анотація. У статті розглядається питання активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики, зокрема геометрії. До шляхів вирішення цього питання відносимо організацію специфічної діяльності учнів на лабораторних і практичних роботах. Обґрунтовується необхідність використання у навчальному процесі цих організаційних форм. Лабораторні роботи використовуються для вивчення нового матеріалу, практичні роботи – для застосування отриманих знань в повсякденному житті. Наводяться приклади таких робіт.

Ключові слова: активізація пізнавальної діяльності, форми активізації пізнавальної діяльності учнів, лабораторна робота з геометрії, практична робота з геометрії.

Вступ. Об'єктивною передумовою успішного навчання в загальноосвітніх навчальних закладах є пізнавальна активність учнів. Яким би професійним не був сам по собі вчитель, він не гарантує успішного засвоєння учнями нових знань, якщо подає їх в «готовому вигляді», застосовуючи пасивні методи навчання. Засвоєння відбувається лише тоді, коли учень здобуває знання власними зусиллями, власною діяльністю. Звідси безумовна необхідність активізації навчально-пізнавальної діяльності учня на уроках математики.

Короткий огляд публікацій з теми. Проблема використання в дидактичному процесі методів, форм і засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів стає особливо актуальною на сучасному етапі розвитку освіти. Аналіз фахової літератури свідчить, що досліджувану нами тему розробляли науковці та методисти протягом тривалого часу. Психолого-педагогічні основи пізнавальної діяльності досліджували Л. С. Виготський, В. А. Крутецький, С. Л. Рубінштейн, І. С. Якиманська та ін. Проблемою її мотивації займалися Т. Г. Басок, О. В. Губенко, Л. Ф. Тихомирова, В. П. Харковлюк. Різні аспекти активізації та організації пізнавальної діяльності учнів досліджено в працях Л. П. Арістової, Б. О. Житник, В. А. Карсонова, І. Я. Лернера, Т. І. Шамової, Н. В. Лубенської, Г. І. Щукиної та ін. Проблеми самостійної пізнавальної діяльності розробляли В. К. Буряк, Й. Пейчева та ін. Окреслене коло питань висвітлено і в роботах фахівців з методики навчання математики, а саме О. С. Дубинчук, М. Я. Ігнатенка, В. М. Осинської, З. І. Слєпкань, Н. А. Тарасенкової та ін. Отже, проблема активізації пізнавальної діяльності учнів не є новою для педагогіки, психології, методики навчання, про що свідчить велика кількість монографій, посібників та публікацій з теми. Однак вимоги сьогодення потребують переосмислення цієї проблеми для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики, зокрема геометрії.

Мета – розглянути питання організації діяльності учнів на уроках геометрії в основній школі, що сприятиме підвищенню їх пізнавальної активності.

Матеріали та методи. Розглянемо різні підходи до визначення поняття «активізація пізнавальної діяльності». На думку Л. П. Арістової, активізація пізнавальної діяльності – це спрямування діяльності учнів

на вирішення проблем з використанням різноманітних джерел знань [1, с. 49]. Т. І. Шамова під цим терміном розуміє організацію за всіма предметами дій учнів, спрямованих на усвідомлення і вирішення конкретних навчальних проблем [11, с. 248]. Г. І. Щукіна визначає це поняття, як процес, спрямований на посилену, спільну навчально-пізнавальну діяльність учителя і учнів, на збудження до її енергійного, цілеспрямованого здійснення, на подолання інертності, пасивних і стереотипних форм викладання і учіння [12, с. 135]. В. М. Осинська пояснює активізацію пізнавальної діяльності як цілеспрямоване формування в учнів прийомів розумової діяльності (порівняння, аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення, класифікації, аналогії, конкретизації тощо) [7]. На думку Н. А. Тарасенкової [8, с. 46], до засобів активізації пізнавальної діяльності учнів відносять зміст освіти; методи і прийоми навчання; форми організації навчання, застосування яких дозволяє здійснювати індивідуальний та диференційований підхід до учнів.

У роботі ми розглядаємо *активізацію пізнавальної діяльності учнів* як систему дій вчителя, спрямовану на стимуляцію пошукової активності та самостійності учнів у процесі навчання, яка стимулюється розвитком пізнавального інтересу та відбувається завдяки удосконалення методів навчання та форм організації навчального процесу.

Активізація пізнавальної діяльності учнів не можлива без формування та розвитку в них пізнавального інтересу. Пізнавальний інтерес стимулює пізнавальну активність учнів і тим самим спрямовує розвиток розумової, психічної та соціальної сфери особистості, створює умови для формування творчої навчальної діяльності учнів.

Формуванню пізнавального інтересу сприяють складові методичної системи, спрямовані на розвиток в учнів творчого самостійного мислення і здатності кваліфіковано розв'язувати професійні завдання. Використання цих методів забезпечує тісний зв'язок теорії з практикою, розвиток нестандартного стилю мислення, рефлексивної сфери мислення, створення атмосфери співробітництва, розвиток навичок спілкування.

Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів – це сукупність прийомів і способів психолого-педагогічного впливу на учнів, спрямованих на розвиток у них самостійного творчого мислення,

активізацію пізнавальної діяльності, формування творчих навичок та вмінь нестандартного розв'язання певних професійних проблем і вдосконалення навичок професійного спілкування [14, с. 352].

Пізнавальна активність має зовнішній та внутрішній аспекти [6]. Зовнішня сторона виступає як результативність навчально-пізнавальної діяльності в межах зазначеного часу, яка виражається в отриманому результаті. Внутрішня сторона цієї активності складається з потреб, мотивацій діяльності, фізичних та розумових зусиль і реалізації власних пізнавальних можливостей.

Науковці виділяють різні рівні пізнавальної активності учнів. У своїх дослідженнях Г. І. Щукіна виділяє три рівні активності учнів [13, с. 27].

1. *Репродуктивно-наслідувальна* активність, за допомогою якої досвід діяльності однієї людини накопичується завдяки досвіду іншої. Засвоєння зразків супроводжує людину все життя, але рівень власної активності особистості тут недостатній.

2. *Пошуково-виконавська* активність, яка передбачає такий ступінь самостійності учнів, яка дозволяє зрозуміти задачу та відшукати засоби її розв'язання без сторонньої допомоги.

3. *Творча* активність, яка дозволяє учню самостійно ставити певну задачу та вибирати нешаблонні, оригінальні шляхи її розв'язання.

Реформи системи освіти в Україні націлюють на те, щоб в процесі навчальної діяльності учні працювали якомога активніше, зокрема на другому й третьому рівнях. Саме тому на уроках математики все більше уваги починають приділяти підвищенню рівня пізнавальної активності учнів, що, безумовно, забезпечує раціональність мислення та готовність ставити й розв'язувати дослідницькі задачі. Цей факт потребує реалізації методів, форм і засобів навчання, спрямованих на підвищення пізнавальної активності школярів під час оволодіння знаннями, набуття навичок самоосвіти та їх творчого використання в нових життєвих умовах. Саме через активну творчу діяльність можна досягти міцного засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу, розвитку навичок його творчого використання.

Ми дотримуємося думки Н. А. Тарасенкової [8, с. 47], що «внаслідок специфіки шкільної математики зміст матеріалу сам по собі може зробити позитивний вплив на активність лише окремих учнів, у яких сформовано пізнавальний інтерес і є відповідні знання, вміння і навички. У той же час, в умовах спеціально організованого навчання, побудованого з урахуванням особливостей змісту матеріалу, можна ставити питання про активізацію пізнавальної діяльності всіх учнів. З іншого боку, дидактичні потреби можуть внести зміни в позиції, з яких розглядаються особливості змісту. Отже, навчальний зміст тільки тоді стає засобом активізації пізнавальної діяльності, учнів коли його внутрішня організація розглядається в комплексі з організацією засвоєння цього матеріалу. Структурування матеріалу програмної теми і організації її засвоєння, як процес і результат виявлення структури кожного компонента, їх взаємозв'язку і взаємозумовленості, таким чином

може стати самостійним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів».

Наш досвід показує, що підвищенню активності пізнавальної діяльності учнів на уроках математики сприяють: розвивальні завдання для учнів 5-6 класів [2] та лабораторні й практичні роботи для учнів 7-9 класів. Виконуючи їх, учні, як правило, глибше вдумуються в зміст опрацьованого матеріалу, краще зосереджують свою увагу, ніж це зазвичай відбувається під час пояснень учителя. Тому знання, навички й уміння, набуті учнями в результаті добре організованих таких робіт, бувають міцнішими і ґрунтовнішими.

Під *лабораторною роботою* ми розуміємо форму організації навчальної діяльності учнів, за якої вони під керівництвом вчителя та за визначеним планом самостійно виконують завдання з геометрії. У процесі виконання завдання учні сприймають і осмислюють новий теоретичний матеріал, закріплюють отримані раніше знання. Лабораторна робота сприяє принципу зв'язку теорії із практикою, розвитку навчально-пізнавальної активності учнів. Одна з важливих переваг лабораторних занять порівняно з іншими видами самостійної роботи полягає в інтеграції теоретичних знань з практичними навичками та уміннями учня в єдиному процесі діяльності навчально-дослідницького характеру.

Доцільною є така структура лабораторних робіт:

- 1) повідомлення теми, мети й завдань лабораторної роботи;
- 2) мотивація навчальної діяльності учнів;
- 3) ознайомлення учнів з інструкцією;
- 4) підбір необхідних дидактичних матеріалів, засобів навчання та обладнання;
- 5) виконання лабораторної роботи;
- 6) обговорення й теоретична інтерпретація отриманих результатів роботи.

Організація проведення лабораторної роботи включає підготовку вчителя та учнів до її виконання. Учитель готує дидактичний роздавальний матеріал, повідомляє мету, пояснює учням хід і технологію виконання роботи, орієнтує учнів на самостійну роботу та висновки. Тема лабораторної роботи визначається вчителем відповідно до нового теоретичного матеріалу. Відповідно до теми лабораторної роботи визначається її мета, яка має бути зрозумілою кожному учневі. Наприклад, мета для учня: шляхом самостійного спостереження і вимірювання відповідних фігур або їх елементів, встановити вивчені властивості [9].

Наведемо приклад структури лабораторної роботи, яка розроблена за матеріалами підручників М. І. Бурди та Н. А. Тарасенкової «Геометрія» для учнів 7, 8, 9 класів [3; 4; 5].

Тема. Сума кутів чотирикутника.

Мета. Перевірити теорему про суму кутів чотирикутника.

Експеримент на уроці.

1. На рисунку 1 зображено чотирикутник ABCD.
2. Виміряйте та запишіть в таблицю 1 градусні міри внутрішніх кутів чотирикутника. Знайдіть їх суму.

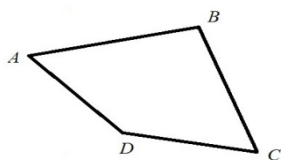


Рис. 1. Чотирикутник ABCD

3. Порівняйте: $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$ і 360° .
4. Зробіть висновок: **Сума кутів чотирикутника дорівнює ...**

Таблиця 1. Градусні міри кутів чотирикутника

$\angle A$	$\angle B$	$\angle C$	$\angle D$	$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$

Виконання всіх завдань роботи передбачає, що учень самостійно зробить відповідні вимірювання, перевірить висновок та підтвердить вивчену теорему про суму кутів чотирикутника.

Зазначимо, що ефективність проведення лабораторної роботи залежить від чіткого та зрозумілого для учня ходу проведення. Ми пропонуємо наступний план проведення.

1. Лабораторну роботу слід проводити протягом 5 хвилин.
2. Усі учні виконують завдання свого варіанта в друкованому зошиті.
3. У ході виконання лабораторної роботи вчитель може консультувати учнів, у яких виникли труднощі.
4. Оцінювання даних робіт не проводиться.
5. Перевірку виконання лабораторної роботи можна здійснити в різний спосіб: разом з учителем, обмінявшись зошитами із сусідом тощо.
6. Висновок обов'язково озвучується в класі.

Основне призначення лабораторних робіт – сприяти засвоєнню учнями основних понять, законів, теорем; розвитку мислення, самостійності; практичному застосуванню набутих умінь і навичок в результаті спостереження, виконання вимірювань, роботи з таблицею, порівняння отриманих результатів та аналізу результатів дослідження. В кінці роботи від учнів вимагається зробити узагальнення та записати висновки. Такі роботи дають, можливість учням

більш повно і свідомо з'ясувати математичні залежності між величинами, знаходити певні закономірності, удосконалити навички роботи з рисунками, таблицями, вимірювальними пристроями тощо.

Під *практичною роботою* ми розуміємо форму організації навчальної діяльності учнів, при якій учні під керівництвом вчителя виконують систему завдань з геометрії й у процесі їх виконання закріплюють новий теоретичний матеріал та вчать розв'язувати задачі [10]. У ході такої діяльності учні виділяють навчальну проблему, проводять аналіз наявної інформації, планують варіанти розв'язування проблеми та вирішують її, роблять висновки, аналізують свою діяльність. У процесі виконання практичних робіт з геометрії також відбувається удосконалення навичок вимірювання, побудови зображення, моделювання, конструювання, проведених наближених обчислень.

Наведемо приклад структури практичної роботи.

Тема. Прямокутник.

Мета. Застосувати властивості прямокутника для проведення вимірювань вдома.

Система завдань для учнів.

Ваші батьки вирішили зробити ремонт у вашій кімнаті. Допоможіть їм в цьому.

1. *Виміряйте довжину та ширину вашої кімнати за допомогою рулетки.*

Довжина _____ м, ширина _____ м.

2. *Намалюйте план вашої кімнати з масштабом $1\text{ м} = 1\text{ см}$.*

3. *Обчисліть, площу вашої кімнати.*

$S = \text{_____ м}^2$.

4. *Оберіть, якої ширини лінолеум ви бажаєте придбати для застилення підлоги вашої кімнати, якщо існують: 2 м; 2,5 м; 3 м; 3,5 м; 4 м; 5 м. Свій вибір обґрунтуйте.*

Ширина лінолеуму _____ м.

5. *Визначте довжину лінолеуму, яку потрібно відрізати в магазині продавцеві, враховуючи площу кімнати і запас по 5 см з кожної сторони полоси?*

Довжина лінолеуму _____ м.

6. *Визначте вартість обраного лінолеуму за таблицею 2.*

Таблиця 2. Вартість лінолеуму

Ширина лінолеуму	1,5 м	2 м	2,5 м	3 м	3,5 м	4 м	5 м
Ціна лінолеуму, м/грн	100	150	250	350	400	500	750

Відповідь. На купівлю лінолеуму потрібно буде витратити _____ грн.

Виконання цієї практичної роботи вимагає від учнів проведення вимірювань у власній кімнаті, розрахунку необхідної кількості матеріалів для виконання ремонту; обчислення грошової вартості матеріалу. У результаті вони застосовують на практиці вивчений матеріал із теми «Чотирикутники» та одержують стійку мотивацію щодо його вивчення.

На наше переконання, основне призначення

практичних робіт полягає в тому, щоб учень навчився застосовувати знання, отримані на уроках геометрії, у реальному житті. Проведення практичних робіт мотивує учнів до навчання, вносить різноманітність в процес вивчення геометрії, підвищує активність і самостійність учнів. Це сприяє підвищенню якості знань учнів з геометрії. Її абстрактні теоретичні положення стають зрозумілими, доступними й наочними для них.

Результати та їх обговорення. У роботі розглянуто шляхи активізації пізнавальної діяльності

учнів за допомогою організації діяльності учнів на лабораторних та практичних роботах. Нині нами підготовлено систему лабораторних та практичних робіт для 7–8 класів з геометрії. Апробація зошитів із такими роботами проводиться в школах міста Черкаси та Черкаської області. Проміжні результати тестування учнів свідчать про підвищення інтересу учнів до геометрії. У них з'являється стійка мотивація до вивчення предмета.

Висновки. Вимоги сьогодення головною метою навчання математики визначають не стільки вивчення фундаментальних основ математичної науки, скільки загальний особистісний розвиток учнів, який забезпечує повноцінне функціонування людини в сучасно-

му соціально-економічному середовищі. Одним із напрямів роботи є підвищення пізнавальної активності учнів на уроках. Ознаками пізнавальної активності виступають: готовність до роботи, прагнення до самостійної діяльності, вибір оптимальних шляхів розв'язування задач.

У ході проведення дослідження запропоновано впроваджувати в навчальний процес лабораторні та практичні роботи з геометрії для активізації пізнавальної діяльності учнів 7–8 класів. Продовження роботи вбачаємо у розробці відповідної системи лабораторних та практичних робіт з геометрії для учнів 9 класів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аристова Л. П. Активность учения школьников / Л. П. Аристова. – М.: Педагогика, 1968. – 138 с.
2. Богатирьова І. М. Методика розробки й впровадження системи розв'язувальних завдань у навчанні математики учнів 5–6 класів: дис. ... канд. пед. н. : 13.00.02 / Богатирьова Ірина Миколаївна. – Черкаси, 2009. – 227 с.
3. Бурда М. І. Геометрія : [підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : Зодіак-ЕКО, 2007. – 208 с.
4. Бурда М. І. Геометрія : [підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : Зодіак-ЕКО, 2008. – 240 с.
5. Бурда М. І. Геометрія : [підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. – К. : Зодіак-ЕКО, 2009. – 240 с.
6. Маркова А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте / Маркова Аэлита Капитоновна. – Просвещение, 1983. – 96 с.
7. Осинская В. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики в 9-10 классах: [учебно-методическое пособие] / Вера Никитична Осинская. – К.: Радянська школа, 1980. – 143 с.
8. Тарасенкова Н. А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях лекционно-практической работы по обучению математике в школе: дис. ... канд. пед. н. : 13.00.02 / Тарасенкова Нина Анатольевна. – Киев, 1991. – 211 с.
9. Терех О. Я. Лабораторні роботи у навчанні геометрії учнів основної школи / О. Я. Терех // Вісник Черкаського університету. — 2015. — №17(350). — С. 112-117.
10. Терех О. Я. Практичні роботи у навчанні геометрії учнів основної школи / О. Я. Терех // Вісник Глухівського національного університету імені Олександра Довженка. — 2015. — №29. — С. 253-258.
11. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Татьяна Ивановна Шамова. – М.: Педагогика, 1982. – 208 с.
12. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: [учеб. пособие для студентов пед. институтов] / Галина Ивановна Щукина. – М.: Педагогика, 1979. – 160 с.
13. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе: [кн. для учителя] / Галина Ивановна Щукина. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
14. Ягупов В. В. Педагогіка: [навч. посібник] / Василь Васильович Ягупов. – К.: Либідь, 2003. – 560 с.

REFERENCES

1. Aristova L. P. Aktivnost ucheniya shkolnikov / L. P. Aristova. – M.: Pedagogika, 1968. – 138 s.
2. Bohatyrova I. M. Metodyka rozrobky y uprovadzennia systemy rozvyvalnykh zavdan u navchanni matematyky uchniv 5-6 klasiv: dys. ... kand. ped. n.: 13.00.02 / Bohatyrova Iryna Mykolaivna. – Cherkasy, 2009. – 227 s.
3. Burda M. I. Heometriya : [pidruch. dlya 7 kl. zahalnoosvit. navch. zakladiv] / M. I. Burda, N. A. Tarasenkova. – K. : Zodiak-EKO, 2007. – 208 s.
4. Burda M. I. Heometriya : [pidruch. dlya 8 kl. zahalnoosvit. navch. zakladiv] / M. I. Burda, N. A. Tarasenkova. – K. : Zodiak-EKO, 2008. – 240 s.
5. Burda M. I. Heometriya : [pidruch. dlya 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakladiv] / M. I. Burda, N. A. Tarasenkova. – K. : Zodiak-EKO, 2009. – 240 s.
6. Markova A. K. Formirovanie motivatsii ucheniya v shkolnom vozdaste / Markova Aelita Kapitonovna. – Prosveshchnie, 1983. – 96 s.
7. Osinskaya V. N. Aktivizatsiya poznavalnoy deyatelnoyi uchashchikhsya na urokakh matematiki v 9-10 klassakh: [uchebno-metodicheskoe posobie] / Vera Nikitichna Osinskaya. – K.: Radianska shkola, 1980. – 143 s.
8. Tarasenkova N. A. Aktivizatsiya poznavatelnoy deyatelnoyi uchashchikhsya v usloviakh lektsionno-praktycheskoi systemy obucheniya matematyke v shkole: dys. kand. ped. n.: 13.00.02 / Tarasenkova Nina Anatolevna. – Kiev, 1991. – 211 s.
9. Terekh O. Ja. Laboratorni roboty u navchanni gheometriji uchniv osnovnoyi shkoly / O. Ja. Terekh // Visnyk Cherkaskogho universytetu. — 2015. — №17(350). — S. 112-117.
10. Terekh O. Ja. Praktychni roboty u navchanni gheometriji uchniv osnovnoyi shkoly / O. Ja. Terekh // Visnyk Ghlukhivskogho nacional'nogho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka. — 2015. — №29. — S. 253-258.
11. Shamova T. I. Aktivizatsiya ucheniya shkolnikov / Tatyana Ivanovna Shamova. – M.: Pedagogika, 1982. – 208 s.
12. Shchukina G. I. Aktivizatsiya poznavatelnoy deyatelnoyi uchashchikhsya v uchinom protsesse: [ucheb. Posobie dlya studentov ped. institutov] / Galina Ivanovna Shchukina. – M.: Pedagogika, 1979. – 160 s.
13. Shchukina G. I. Rol deyatelnoyi v uchebnom protsesse: [kn. dlya uchitelya] / Galina Ivanovna Shchukina. – M.: Prosveshchenie, 1986. – 144 s.
14. Jaghupov V. V. Pedagoghika: [navch. posibnyk] / Vasyly Vasyljovych Jaghupov. – K.: Lybidj, 2003. – 560 s.

The forms of cognitive activity of pupils on the lessons of geometry in primary school

Terekh O.

Abstract. The article deals with forms aimed at activation of cognitive activity of pupils on the lessons of mathematics, especially geometry. One of these forms is the organization of specific activities of pupils on laboratory and practical work. The necessity of using in the educational process of organizational forms. Laboratory work is used to study new material, practical work to apply the acquired knowledges in everyday life. Examples of such works are given.

Keywords: *activization of cognitive activity, forms of cognitive activity of pupils, laboratory work on geometry, practical work on geometry.*

Формы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках геометрии в основной школе

О. Я. Терех

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы активизации познавательной деятельности учащихся на уроках математики, в частности геометрии. Одним из способов решения этой проблемы является организация специфической деятельности учащихся на лабораторных и практических работах. Обосновывается необходимость использования в учебном процессе этих организационных форм. Лабораторные работы используются для изучения нового материала, практические работы – для применения полученных знаний в повседневной жизни. Приводятся примеры таких работ.

Ключевые слова: *активизация познавательной деятельности, формы активизации познавательной деятельности учащихся, лабораторная работа по геометрии, практическая работа по геометрии.*