

**Департамент освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу
Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)
Центр науково-освітніх інновацій та моніторингу**

**Аналітична довідка
за результатами моніторингового дослідження
«Якість математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх
навчальних закладів м. Києва»**

Довідку підготувала: методист вищої
категорії з математики *А. П. Семененко*

Вступ

Для отримання найбільш об'єктивних та достовірних показників навчальних досягнень учнів та на виконання наказу Департаменту освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 21.10.2014 р. № 548 «Про організацію та проведення моніторингового дослідження «Якість математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва» 27 листопада 2014 р. Центром науково-освітніх інновацій та моніторингу було проведено моніторингове дослідження вивчення якості математичної освіти учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва. За результатами цього дослідження освітяни столиці отримали інформацію про показники навчальних досягнень учнів, чинники, що впливають на навчальний процес у закладах різних типів та ефективність методів навчання, які використовуються вчителями м. Києва під час викладання математики.

Програма моніторингового дослідження

Тема моніторингового дослідження

Вивчення якості математичної освіти учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва.

Обґрунтування теми дослідження

Готовність суспільства до соціально-економічного поступу визначається рядом чинників, зокрема, державною освітньою політикою, складовою якої є математична освіта.

Математична освіта сприяє розвитку пам'яті учнів, уваги та просторової уяви, формує вміння аналізувати, логічно мислити, узагальнювати та робити висновки. З огляду на це актуальним залишається удосконалення процесу навчання математиці.

Складовою освітньої галузі «Математика» є опанування учнями системи математичних знань, умінь і навичок, необхідних у повсякденному житті та майбутній трудовій діяльності і достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань, а також забезпечення неперервної освіти.

Згідно з Державним стандартом базової і повної середньої освіти основними завданнями вивчення математики в основній школі є:

- продовження розвитку уявлень про число, формування обчислювальних навичок і застосування їх до розв'язування задач;
- формування вмінь і навичок тотожних перетворень виразів, розв'язування рівнянь і нерівностей;
- застосування рівнянь і нерівностей під час розв'язування задач;
- формування уявлення про функцію як математичну модель;
- вивчення геометричних фігур на площині, розвиток просторових уявлень і уяви;

- формування уявлень про геометричні величини та вмінь і навичок їх вимірювання й обчислення;
- навчання математичної мови;
- формування уявлень про математичні поняття й методи як важливі засоби моделювання реальних процесів і явищ.

Моніторингове дослідження якості математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва спрямоване на:

- одержання об'єктивної інформації про якість математичної освіти учнів 9-х загальноосвітніх класів і класів із поглибленим вивченням математики м. Києва станом на час проведення дослідження;
- оцінювання навчальних досягнень учнів, учасників дослідження, за 12-бальною шкалою оцінювання
- визначення чинників, що впливають на рівень засвоєння учнями навчального матеріалу з математики (за результатами анкетування учнів);
- установлення залежності результатів навчальних досягнень учнів за типами ЗНЗ м. Києва.

Основу дослідження становить виконання завдань тестового зошита та анкетування учнів.

Мета дослідження

- визначити відповідність математичної підготовки учнів 9-х класів вимогам навчальних програм;
- оцінити якість математичної освіти учнів 9-х класів навчальних закладів нового типу.

Концепція дослідження

Концепція дослідження вивчення якості математичної освіти учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва ґрунтується на таких засадничих принципах:

1. Отримання інформації про кількісні показники за рівнями навчальних досягнень і за 12-бальною шкалою оцінювання;
2. Визначення чинників, що впливають на рівень навчальних досягнень учнів 9-х класів.

У дослідженні оцінюються такі результати навчальної діяльності учнів:

- оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок, необхідних для забезпечення неперервності освітнього процесу;
- навички аналізувати, порівнювати, робити висновки та моделювати математичні поняття;
- уміння читати графічні зображення функціональних залежностей змінних;
- уміння практично застосовувати ключові компетентності при розв'язуванні задач;

- уміння застосовувати різні способи доведення нерівностей.

Об'єкт дослідження – якість математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва

Предмет дослідження – предметна компетентність учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва.

Завдання моніторингового дослідження.

1. Визначити рівень підготовки з математики учнів 9-х класів.
2. За результатами виконання завдань тесту оцінити рівень початкових досягнень учнів 9-х класів з математики згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти.
3. Проаналізувати результати анкетування учнів 9-х класів ЗНЗ м Києва.
4. Визначити чинники, які впливають на якість математичної підготовки учнів ЗНЗ м. Києва.
5. Порівняти результати оцінювання учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва різних типів.
6. Розширити стандартизований інструментарій для контролю та діагностики предметних компетенцій з математики (алгебри) та визначення рівня сформованості в учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідних знань, умінь і навичок.

Практичне значення моніторингового дослідження.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що:

- розширено стандартизований інструментарій для контролю та діагностики предметних компетенцій з математики (алгебри) учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів і класів з поглибленим вивченням математики;
- отримано інформацію про якість математичної підготовки учнів 9-х класів, що може бути використано учителями для вдосконалення методики викладання математики (алгебри) як у загальноосвітніх, так і в класах з поглибленим вивченням математики;
- отримано інформацію про чинники, що впливають на рівень навчальних досягнень учнів;
- учнями 9-х класів набуто навички і досвід роботи з тестовим зошитом і бланком відповідей, що сприятиме їх підготовці до зовнішнього незалежного оцінювання;
- проаналізовано рівень підготовки учнів з математики у ЗНЗ м. Києва різних типів.

Крім того, результати дослідження можуть бути використані науковцями, вчителями та громадськістю, що цікавиться даною тематикою.

Загальна характеристика складу учасників (респондентів) моніторингового дослідження

У дослідженні взяли участь 3310 учнів 143 класів ЗНЗ десяти районів м. Києва (таблиці 1, 2).

Таблиця 1

Розподіл кількості класів і учнів, які брали участь у дослідженні, за районами м. Києва

Назва району	Кількість класів	Кількість учнів		Кількість учнів за профілем вивчення математики	
		фактична	у відсотках	загальноосвітні класи	класи з поглибленим вивченням математики
1. Голосіївський	11	246	7,4	246	-
2. Дарницький	23	544	16,4	544	-
3. Деснянський	16	367	11,1	328	39
4. Дніпровський	18	417	12,6	363	54
5. Оболонський	15	333	10,1	333	-
6. Печерський	8	202	6,1	151	51
7. Подільський	10	213	6,4	213	-
8. Святошинський	17	377	11,4	356	21
9. Солом'янський	11	322	9,7	225	97
10. Шевченківський	14	389	11,8	367	22
Усього:	143	3310	100,0	3026	284

Характеристика інструментарію дослідження

Для проведення дослідження було розроблено:

- тестові зошити;
- методичні рекомендації для вчителів, які викладають математику в 9-х класах загальноосвітніх навчальних закладів, щодо підготовки учнів до виконання завдань тесту (автор Семененко А.П.);
- анкети для учнів;
- указівки для інструкторів, відповідальних за проведення тестування.

Складовою дослідження було анкетування учнів 9-х класів. Анкета містила 8 запитань. Результати опитування надали інформацію про чинники, що впливають на рівень математичної підготовки випускників основної школи. Зокрема, мотивація навчальної діяльності; форми й методи роботи, які найчастіше використовують учителі математики на уроках; пізнавальна активність, ініціатива в навчанні; особливості сприйняття й засвоєння навчальних тем із курсу математики основної школи за гендерним принципом (хлопці/дівчата).

Характеристика тесту як інструменту дослідження

Тестування тривало 45 хвилин.

Обидва тести (для загальноосвітніх класів і класів із поглибленим вивченням математики) містили по 15 завдань, а саме:

- завдання закритої форми, що передбачали вибір однієї правильної відповіді серед чотирьох запропонованих, – 9 завдань (№ 1–9, перший субтест);
- завдання відкритої форми, що передбачали встановлення відповідності між трьома логічними парами, – 3 завдання (№ 10–12, другий субтест);
- завдання відкритої форми, що передбачали коротку відповідь, – 3 завдання (№ 13–15, третій субтест).

Розподіл тестових завдань за рівнем складності на підставі результатів дослідження подано в таблицях 2 і 3.

Таблиця 2

Розподіл завдань тестового зошита за темами для учнів загальноосвітніх класів

Назви навчальних тем	Кількість завдань	Розподіл завдань за рівнем складності		
		(легкі)	(оптимальні)	(складні)
1.Числові нерівності. Нерівності зі змінними	3	2	1	0
2.Лінійні нерівності. Системи лінійних нерівностей	3	1	1	1
3.Функції. Властивості функцій	3	0	3	0
4.Квадратні корені	1	1	0	0
5.Квадратні рівняння	4	2	1	1
6.Розв'язування задач	1	0	0	1
Усього:	15	6	6	3

Таблиця 3

Розподіл завдань тестового зошита за темами для учнів класів з поглибленим вивченням математики

Назви навчальних тем	Кількість завдань	Розподіл завдань за рівнем складності		
		(легкі)	(оптимальні)	(складні)
1.Доведення нерівностей	3	2	1	0
2.Функції. Властивості функцій	6	2	4	0
3.Квадратні рівняння	2	1	0	1
4.Квадратні корені. Дійсні числа	2	1	0	1
5.Нерівності	1	0	1	0
6.Розв'язування задач	1	0	0	1
Усього:	15	6	6	3

Аналіз результатів виконання тестових завдань з математики учнями 9-х класів

Аналіз розподілу результатів тестування за рівнями навчальних досягнень (діаграма 1), дозволяє зробити висновок, що понад 51 % учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва при виконанні завдань тестового зошита набрали кількість балів достатнього і високого рівнів навчальних досягнень.

Діаграма 1



Середній бал за виконання завдань тестового зошита по м. Києву становить 6,7. Розподіл показника середнього тестового бала за виконання завдань тесту за районами м. Києва подано на діаграмі 2.

Діаграма 2



Кращі показники виконання завдань тестового зошита мають учні Печерського, Дніпровського та Шевченківського районів м. Києва. Середній тестовий бал у цих районах відповідно становить 7,5 і 7,1. Разом з тим, результати, які отримали дев'ятикласники Голосіївського і Деснянського районів значно нижчі, ніж у середньому по місту.

На діаграмі 3 представлено розподіл районів м. Києва, учні 9-х класів яких брали участь у дослідженні, за рівнями навчальних досягнень. Найвищі показники рівня навчальних досягнень мають учні 9-х класів ЗНЗ Подільського і Дніпровського районів м. Києва (понад 62 %), найнижчі – Голосіївського та Деснянського (менше 40 %).

Діаграма 3



Кількість дев'ятикласників, які отримали за виконання завдань тестового зошита бали достатнього і високого рівнів навчальних досягнень на 21,9 % менша в загальноосвітніх школах, ніж у ліцеях, гімназіях, спеціалізованих школах і НВК (діаграма 4).

Діаграма 4



Крім того, за результатами дослідження було визначено рівень навчальних досягнень усіх загальноосвітніх навчальних закладів у кожному районі м. Києва, дев'ятикласники яких брали участь у дослідженні (Додаток).

Загальна характеристика результатів виконання тестових завдань учнями 9-х загальноосвітніх класів

Відповідно до розподілу первинних балів за тест лише 33 учні отримали максимальну кількість балів – 24 (це менше 1,0 % від загальної кількості учнів загальноосвітніх класів), 43 учні отримали 23 бали (1,3 % від загальної кількості учнів загальноосвітніх класів) і 76 – 22 бали (2,3 % від загальної кількості учнів загальноосвітніх класів). Разом із тим 12 учнів (0,4 %) не змогли виконати правильно жодне завдання і 519 учнів (15,7 %) за результатами виконання завдань тестового зошита набрали менше семи балів.

Аналіз розподілу результатів тестування за стандартизованою шкалою від 1 до 12 балів та за рівнями навчальних досягнень (діаграми 5, 6) дає підстави для висновку, що учні загальноосвітніх класів засвоїли зміст програми й опанували навчальний матеріал із предмета переважно на достатньому та середньому рівнях (відповідно 35,8 і 31,2 %). Середній бал за тест становив 6,3 за 12-бальною шкалою оцінювання. Майже 83 % дев'ятикласників мають рівень навчальних досягнень вище початкового.

Діаграма 5



Діаграма 6



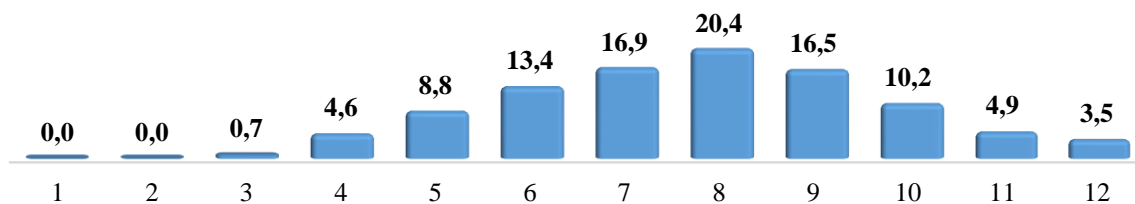
Загальна характеристика результатів виконання тестових завдань учнями 9-х класів з поглибленим вивченням математики

Відповідно до розподілу первинних балів за тест 10 учнів отримали максимальну кількість балів – 24 (це 3,5 % від загальної кількості учнів класів із поглибленим вивченням математики), 14 учнів отримали 23 бали (4,9 % від загальної кількості учнів класів із поглибленим вивченням математики) і 16 – 22 бали (це 5,6 % від загальної кількості учнів класів із поглибленим вивченням математики). Менше семи балів отримали лише 23 учні.

Аналіз розподілу результатів тестування за стандартизованою шкалою від 1 до 12 балів та за рівнями навчальних досягнень (діаграми 7, 8) дає підстави для висновку, що учні класів з поглибленим вивченням математики засвоїли зміст програми й опанували навчальний матеріал із предмета переважно на достатньому та середньому рівнях (відповідно 53,9 і 26,8 %). Середній бал за тест становив 6,3 за 12-бальною шкалою оцінювання. Лише 0,7 % дев'ятикласників отримали бали початкового рівня навчальних досягнень.

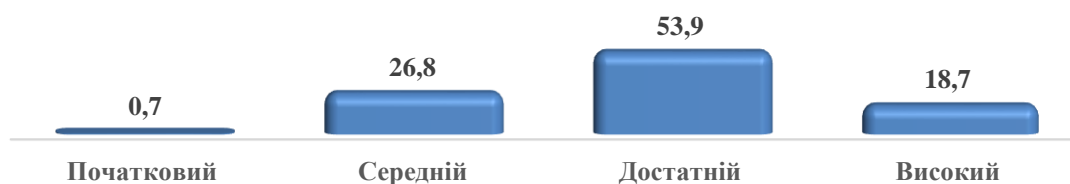
Діаграма 7

Розподіл результатів тестування учнів класів з поглибленим вивченням математики за 12-бальною шкалою оцінювання, %



Діаграма 8

Розподіл результатів тестування учнів класів з поглибленим вивченням математики за рівнями навчальних досягнень, %



Тематично-змістовий аналіз результатів виконання тестових завдань з математики учнями загальноосвітніх класів

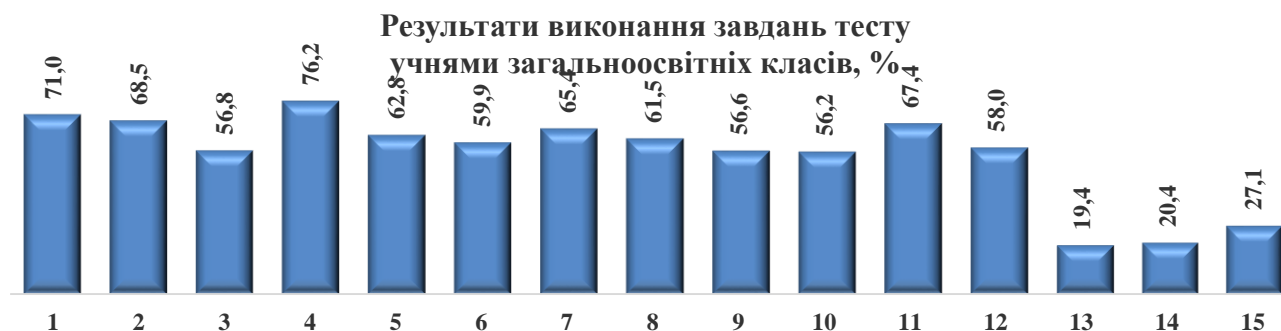
За результатами виконання тестових завдань вищі результати учні мають із навчальних тем «Квадратні корені», «Числові нерівності. Нерівності зі змінними» і «Квадратні рівняння», а саме: завдання з цих навчальних тем розв'язали відповідно 76,2 %, 65,8 % і 63,4 % учнів (діаграма 9).

Діаграма 9



Результати виконання учнями завдань тесту подано на діаграмі 10.

Діаграма 10



Тематично-змістовий аналіз результатів виконання тестових завдань з математики учнями класів з поглибленим вивченням математики

За результатами виконання учнями тестових завдань вищі результати учні мають із навчальних тем «Функції. Властивості функцій», «Квадратні корені. Дійсні числа» і «Нерівності», а саме: завдання з цих навчальних тем розв'язали відповідно 72,2 %, 70,3 % і 65,0 % учнів (діаграма 11).

Діаграма 11



Результати виконання учнями завдань тесту подано на діаграмі 12.

Діаграма 12



Аналіз результатів анкетування учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва

В анкетуванні взяли участь 3310 дев'ятикласників, серед яких 47,8 % хлопці і 46,2 % дівчата. 6 % анкетованих не позначили стать (таблиця 4).

Таблиця 4

Кількість учасників анкетування за гендерною належністю

Стать учасника анкетування	Кількість учасників анкетування
1. Хлопці	1583
2. Дівчата	1530
3. Не надали відповідь	197
Усього:	3310

Понад 64 % учнів вважають, що математика потрібна для вступу до ВНЗ, майже 57 % – для загального інтелектуального розвитку і кожному третьому дев'ятикласнику цікаво вивчати математику (діаграма 13).

Розподіл учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва, які погоджуються з такими твердженнями про математику?%, %



Найбільшу кількість учнів з балами достатнього і високого рівнів навчальних досягнень мають учителі, які часто на уроках застосовують роботу дев'ятикласників у групах (або парах) (81,8 %); працюють з комп'ютером або інтерактивною дошкою (майже 64 %); застосовують самостійне виконання індивідуальних завдань (62,9 %). Разом з тим учителі, які часто під час уроків пропонують учням списувати з дошки розв'язання задачі (прикладу), виконане власноруч або іншим учнем, мають менший відсоток школярів, які виконали завдання тестового зошита на бали достатнього і високого рівнів навчальних досягнень, а саме відповідно 51,2 % та 52,8 (діаграма 14).

Діаграма 14

Розподіл учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва за відповіддю на питання "Які форми і методи роботи учителі часто застосовують на уроках математики" і за рівнями навчальних досягнень, %



Усвідомлення учнями причин труднощів під час вивчення математики частково впливає на пошуки шляхів підвищення рівня навчальних досягнень. Так, за результатами анкетування 46,2 % учнів мають труднощі під час вивчення математики.

Серед причин, що призвели до труднощів у засвоєнні предмета, такі:

1. Прогалини у засвоєнні попереднього матеріалу (понад 62 %);
2. Пропуски уроків (майже 29 %);
3. Несистематичне виконання домашніх завдань (26,8 %);
4. Нерозуміння пояснень вчителя (18,5 %).

Щоб визначити, на скільки відрізняються результати виконання завдань тестового зошита хлопцями і дівчатами, було проаналізовано рівні навчальних досягнень дев'ятикласників за гендерною приналежністю (діаграма 15).

Діаграма 15



Показники середнього і достатнього рівнів навчальних досягнень у хлопців і дівчат мають несуттєві відмінності. Разом з тим серед учнів, які отримали бали початкового рівня кількість хлопців на 4,3 % перевищує кількість дівчат. Кількість хлопців, які отримали бали високого рівня на 3,0 % менша ніж кількість дівчат із тими самими балами.

Здатність учнів визнавати проблеми, пов'язані із недостатнім рівнем опанування навчального матеріалу і знаходити шляхи їх усунення сприяє формуванню критичного мислення і об'єктивного самооцінювання. Дві третини дев'ятикласників намагаються самостійно вивчити незрозумілі теми з математики, майже 60 % звертаються за допомогою до вчителя, половина учнів намагається ліквідувати прогалини, звернувшись до своїх однокласників або до батьків. Кожен п'ятий учень вирішує проблеми, які виникли під час вивчення математики, з репетитором.

Висновки за результатами моніторингового дослідження

Моніторингове дослідження якості математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва проведено відповідно до програми; його цілі й завдання реалізовано повністю:

- визначено рівень підготовки з математики учнів 9-х класів;
- за результатами виконання завдань тесту оцінено рівень навчальних досягнень учнів з математики за 12-бальною шкалою оцінювання згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти;
- проаналізовано результати анкетування учнів 9-х класів;
- отримано інформацію про чинники, що впливають на якість математичної підготовки учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва;
- визначено рівень об'єктивності оцінювання навчальних досягнень учнів у загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва;
- порівняно результати навчальних досягнень учнів 9-х класів ЗНЗ м. Києва різних типів;

- розширено стандартизований інструментарій для контролю та діагностики предметних компетенцій з математики (алгебри) та визначення рівня сформованості в учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів відповідних знань, умінь і навичок;
- учнями 9-х класів набуто навички і досвід роботи з тестовим зошитом і бланком відповідей.

Результати дослідження якості математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва дають підстави для таких висновків:

1. Засвоєння учнями 9-х класів програмового матеріалу з математики відповідає переважно достатньому та середньому рівням навчальних досягнень. Зокрема, кількість дев'ятикласників, які продемонстрували високий рівень навчальних досягнень на 1,4 % менша, ніж кількість учнів із початковим рівнем навчальних досягнень.
2. Учні загальноосвітніх класів краще засвоїли теми «Квадратні корені», «Числові нерівності. Нерівності зі змінними» і «Квадратні рівняння», а учні класів із поглибленим вивченням математики – «Функції. Властивості функцій», «Квадратні корені. Дійсні числа» і «Нерівності».
3. Якість математичної підготовки в загальноосвітніх класах становить майже 83 %, а у класах з поглибленим вивченням математики – 99,3 %.

Крім того, в учнів 9-х загальноосвітніх класів простежується:

- низький рівень сформованості навичок визначати значення параметра в лінійній нерівності, при якому виконується задана умова;
- недостатня сформованість навичок застосовувати формулу скороченого множення, а саме виділяти квадрат двочлена у квадратному тричлені;
- низький рівень сформованості вміння розв'язувати текстові задачі на роботу.

В учнів 9-х класів з поглибленим вивченням математики на низькому рівні сформовані навички розв'язувати:

- вправи, що передбачають використання основних методів доведення нерівностей (нерівність Коші для двох невід'ємних чисел);
 - квадратні рівняння, враховуючи додаткові обмеження змінної;
4. Якість математичної підготовки учнів ліцеїв, гімназій, спеціалізованих шкіл і НВК становить 87,3 %, а учнів загальноосвітніх навчальних закладів – 76,2 %.
 5. За результатами анкетування учнів 9-х класів, простежуються такі закономірності:
 - значна більшість учнів вважає, що знання з математики знадобляться їм для вступу до ВНЗ і для загального інтелектуального розвитку;

- значно вищу ефективність навчання математиці мають учителі, які часто застосовують такі форми і методи, як робота учнів у групах (або парах) і робота за комп'ютером або з інтерактивною дошкою;
6. Мають труднощі під час вивчення математики понад 47 % дев'ятикласників загальноосвітніх класів і понад 37 % учнів класів з поглибленим вивченням математики.
 7. Серед дев'ятикласників, які отримали бали достатнього і високого рівнів навчальних досягнень кількість дівчат на 5,6 % перевищує кількість хлопців.
 8. Інформація, отримана за результатами поетапних моніторингових досліджень, може бути використана учителями для підвищення якості навчання математиці, адміністрацією ЗНЗ, методистами науково-методичних центрів, працівниками районних управлінь освіти та Департаменту освіти і науки, молоді та спорту для прийняття виважених управлінських рішень щодо підвищення якості освітнього процесу в цілому.

Рекомендації для вчителів математики ЗНЗ м. Києва за результатами моніторингового дослідження

Результати моніторингового дослідження дають підстави сформулювати практичні рекомендації для вчителів ЗНЗ.

1. На засіданнях шкільних методичних об'єднань (комісій) учителів математики потрібно ознайомитися та проаналізувати матеріали моніторингового дослідження якості математичної освіти учнів 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва.
2. Під час підготовки до Державної підсумкової атестації запланувати більш ретельне повторення навчальних тем, завдання з яких викликали в учнів труднощі під час розв'язання.
3. Приділяти більше уваги формуванню в учнів навичок:
 - розв'язувати нескладні лінійні нерівності з параметром;
 - визначати найбільше і найменше значення квадратного тричлена, застосовуючи формулу скороченого множення під час виділення квадрата двочлена (за умови, що другий коефіцієнт парне число);
 - застосовувати обернену теорему Вієта під час розв'язання квадратного рівняння;
 - розв'язувати текстові задачі на роботу;
 - визначати найбільше і найменше значення виразу, застосовуючи нерівність Коші для двох невід'ємних чисел;
 - розв'язувати квадратні рівняння, у яких є обмеження по області допустимих значень коренів.
4. Керівникам шкільних методичних об'єднань (комісій) учителів математики:

- організувати та відвідувати більше уроків «Майстер-класи» для колег зі школи, району;
 - обговорити з колегами питання щодо причин труднощів, які виникають у дев'ятикласників під час вивчення предмета та підвищення зацікавленості учнів вивчати математику.
5. Учителям математики урізноманітнювати форми і методи роботи під час навчально-виховного процесу. А саме: приділяти більше уваги формуванню в учнів навичок:
- роботи з комп'ютером та інтерактивною дошкою,
 - роботи у групах або парах,
 - самостійного розв'язання індивідуальних завдань.
6. Головам методичних об'єднань (комісій) учителів математики розробити рекомендації щодо урізноманітнення форм контролю навчальних досягнень учнів.