

УДК: 373.5:37.091.3:51

Тамара КОРОСТІЯНЕЦЬ

orcid.org/0000 - 003 - 0782 - 3774

кандидат педагогічних наук, доцент,

Катерина НЄДЯЛКОВА

orcid.org/0000-0003-1092-2116

кандидат педагогічних наук,

доценти кафедри математики і методики її навчання

Південноукраїнського національного педагогічного

університету імені К.Д. Ушинського

(Одеса, Україна)

korostiyanec@gmail.com; ndlvitaliy@ukr.net

ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ЗДОБУВАЧАМИ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. Стаття присвячена визначенню й обґрунтуванню шляхів підвищення мотивації вивчення математики учнями середньої школи в контексті сучасних освітніх тенденцій. Необхідність осмислення цієї проблеми обумовлена низкою соціальних чинників, невизначеністю її у багатьох аспектах навчання. Визначаємо мотивацію як загальну назву для процесів, методів і засобів спонукання учнів до продуктивної пізнавальної діяльності, активного освоєння змісту освіти і пов'язуємо її з умовою особистісного розвитку тих, хто навчається. Фактор мотивації для успішного навчання є основним, тому для побудови навчального процесу є важливим високий рівень мотивації учнів до вивчення кожного предмету.

З великого переліку методичних прийомів, що підвищують мотивацію учнів щодо вивчення математики, виділяємо ті, що використовувалися під час експериментальної роботи: застосування елементів історизму; демонстрація практичного застосування знань, пов'язаних із життєвими планами і

професійними намірами школярів; проблемне, евристичне, навчання; використання інтерактивних і нових інформаційних технологій; навчання через дослідження. Обґрунтовуючи зазначені шляхи підвищення мотивації, наводимо приклади конкретного їх використання при навчанні учнів математики.

Автори статті описують експериментальну роботу з підвищення мотивації вивчення математики здобувачами середньої освіти (діагностичний і формуючий етапи): інструментарій дослідження, методика проведення і обробки результатів цієї роботи, наочну демонстрацію змін, які відбулися в мотиваційній сфері класу щодо вивчення математики. Під час формуючого експерименту автори виходили з того, що плануючи індивідуальну траєкторію навчання математики і підвищення мотивації її вивчення кожним учнем класу треба враховувати: 1) ставлення учня до предмету; 2) рівень підготовленості учня з математики; 3) здібності учня до математики; 4) домінуючі мотиви вивчення цього предмету. Результати експерименту виявилися позитивними.

Ключові слова: мотивація вивчення математики, методичні прийоми, історизм, проблемне навчання, дослідження, інформаційні технології.

Tamara **KOROSTIYANETS**

[orcid.org/0000 - 003 - 0782 - 3774](https://orcid.org/0000-0003-0782-3774)

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Katerina NIEDIALKOVA

orcid.org/0000-0003-1092-2116

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor of the Department of Mathematics and

Methods of its teaching

Southern Ukrainian national pedagogical

University K.D. Ushinsky

(Odessa, Ukraine)

korostiyane@gmail.com; ndl vitality@ukr.net

INCREASING MOTIVATION FOR STUDYING MATHEMATICS BY SECONDARY SCHOOL APPLICANTS

Annotation. The article is devoted to the definition and substantiation of ways to increase the motivation to study mathematics by pupils in the context of modern educational trends. The need to understand this problem is due to a number of social factors, its uncertainty in many aspects of learning. We define motivation as the general name for processes, methods and means of motivation of pupils to productive cognitive activity, active development of the maintenance of education and we connect it with a condition of personal development of those who study. The motivating factor for successful learning is the main one, so a high level of pupils' motivation to learn is important for building the learning process.

From a large list of methodological techniques that increase pupil motivation, we highlight those that were used for experimental work: the use of elements of historicism; demonstration of practical application of knowledge related to life plans and professional intentions of pupils; problem, heuristic, learning; use of interactive and new information technologies; learning through research. Substantiating these ways to increase motivation, we give examples of their specific use in teaching mathematics to pupils.

The authors of the article describe the experimental work to increase the motivation to study mathematics by pupils of secondary education (diagnostic and formative stages): research tools, characteristics of the degrees of motivation to study mathematics according to nine motives – categories; methods of conducting and processing the results of this work, visual demonstration of changes that have occurred in the motivational sphere of the class to study mathematics. During the formative experiment, the authors proceeded from the fact that when planning the individual trajectory of teaching mathematics and increasing the motivation to study it by each pupil teachers have to take into account: 1) the pupil's attitude to the subject; 2) the level of preparedness of the pupil in mathematics; 3) the pupil's ability to mathematics;

4) the dominant motives for studying this subject. The results of the experiment were positive.

Key words: motivation of teaching mathematics, methods, historicism, problem-based learning, research, information technologies.

Постановка проблеми. Формування навчальної мотивації в шкільному віці є однією з проблем сучасної школи. Концепція і стратегія модернізації української освіти ставлять завдання формування у молодого покоління сучасного мислення, інтелектуальної компетентності як готовності здійснення різних видів пізнавальної діяльності та вирішення різноманітних життєвих і професійних проблем.

Перед кожним учителем постає завдання: як допомогти учням розвинути аналітичне та критичне мислення, навчити їх постійно розвиватися і самовдосконалюватися? Хтось проявляє інтерес до подій на уроці, хтось механічно виконує те, що вимагає вчитель, хтось намагається зробити роботу першим, а дехто зовсім не діє, ігноруючи всі зусилля вчителя включити його в роботу.

Важливою умовою вирішення цієї задачі, з нашої точки зору, є формування у дітей стійкої позитивної мотивації до вивчення шкільних предметів, зокрема, до математики. Необхідно, щоб вони вчилися з інтересом і були зацікавлені в результаті своєї роботи.

Аналіз досліджень. Дослідженням мотивації присвячені роботи вчених - психологів О. М. Леонтєва, Б. Ф. Ломова, Ф. С. Немова, Є. П. Ільїна, в яких доводиться, що мотивація пояснює цілеспрямованість дій, організацію діяльності, що спрямована на досягнення мети. Л. С. Виготським, В. В. Давидовим, В. В. Рєпкіним, О. К. Дусавицьким та ін. розглядали питання навчальної діяльності, проблеми мотивації у процесі здійснення навчальної діяльності. Дослідження Ю. М. Орлова, Н. Д. Творогова присвячені важливості мотиву афіліації у навчальній діяльності. А. І. Гебос виділив фактори, які сприяють формуванню у того, хто навчається, позитивного мотиву до навчання.

Дослідження А. О. Реана, В. О. Якуніна та ін. доводять, що важливо вивчати структуру мотивації. На сучасному етапі розвитку психології і педагогічної психології мотиваційну сферу особистості трактують як сукупність стійких мотивів, які мають певну ієрархію та виражають спрямованість особистості (Б. Ф. Ломов, К. К. Платонов, Е. С. Кузьмін та ін.).

Проблема мотивації досліджується досить широко. Але, незважаючи на велику кількість досліджень у цій області, а також звернення ряду авторів до вивчення особливостей мотивації навчання у школярів, дану проблему не можна вважати вирішеною в багатьох аспектах. Тисячократно цитується стосовно школи давня мудрість: можна привести коня до водопою, але змусити його напитися не можна. Так, можна посадити дітей за парти, домогтися ідеальної дисципліни, але без пробудження інтересу, без внутрішньої мотивації освоєння знань не відбувається, це буде лише видимість навчальної діяльності.

Мета статті – визначити й експериментально обґрунтувати шляхи підвищення мотивації вивчення математики учнями середньої школи в контексті сучасних освітніх тенденцій.

Виклад основного матеріалу. Мотивація - загальна назва для процесів, методів і засобів спонукання учнів до продуктивної пізнавальної діяльності, активного освоєння змісту освіти. Розвиток позитивної навчальної мотивації у тих, хто навчається, є умовою особистісного розвитку та ефективної пізнавальної активності. Фактор мотивації для успішного навчання є основним, тому для побудови навчального процесу є важливим високий рівень мотивації учнів до навчання.

Серед різних мотивів навчання виділяють внутрішні та зовнішні мотиви. Навчальна діяльність, яка мотивована зовнішніми мотивами, не передбачає метою оволодіння змістом навчального предмету, така навчальна діяльність є метою досягнення інших цілей: отримання гарної оцінки, атестату, схвалення, визнання друзів, викладачів, підкорення вимогам навчального закладу. У такому випадку навчальний матеріал, навчальні дисципліни для школяра не є внутрішньо прийнятими, внутрішньо мотивованими, а зміст навчання не є

особистою цінністю. У такому випадку ми не можемо говорити про повноцінний розвиток особистості. Внутрішні мотиви пов'язані з пізнавальною потребою суб'єкта, задоволенням, яке він отримує від процесу пізнання, пізнавальна діяльність має приносити емоційне задоволення ("мені подобається пізнавати нове"), відбувається задоволення пізнавальної потреби. Домінування внутрішньої мотивації характеризується появою власної активності учнів у процесі навчальної діяльності.

У психолого-педагогічній літературі, в практиці навчання не можна назвати або виділити єдину сукупність методичних прийомів, які впливають на формування мотивації. Це історизм, зв'язок знань з долями людей, які відкрили те чи інше математичне поняття, які внесли вклад в розвиток математики, показ практичного застосування знань у зв'язку з життєвими планами і орієнтаціями школярів, проблемне та евристичне навчання, використання інтерактивних і нових інформаційних технологій та інші. Розглянемо деякі з указаних напрямів.

Історизм як стимул формування пізнавального інтересу має велике значення на уроках математики. Відомості з історії математики, завдання історичного характеру, софізми - лише деякі "точки дотику" цих, здавалося б, далеких, але досить близьких наук. Як домогтися того, щоб учні з інтересом займалися математикою, як навчити їх вирішувати завдання, як переконати в тому, що математика потрібна не тільки в повсякденному житті, але і для вивчення інших предметів?

Наразі, ці проблеми певною мірою вирішують шкільні підручники математики, у формуванні активної навчальної мотивації вони відіграють не останню роль; саме підручник визначає не тільки зміст, а й педагогічні ідеї викладання. Читаючи їх, учні дізнаються про появу і розвиток математичних понять, вдосконаленні методи розв'язування задач. І тим не менше вчителю, який творчо працює, тісно в рамках того історичного змісту, який наводиться в підручнику. Відомості з історії науки розширюють кругозір учнів, показують діалектику предмета. Тому так важливо, щоб історичні мотиви майстерно впліталися в тканину уроку математики, змушуючи дітей дивуватися, думати і

захоплюватися історією цієї багатогранної науки. Відомий французький математик, фізик і філософ Ж.А. Пуанкаре відзначав, що будь-яке навчання стає яскравішим, багатшим від кожного дотику з історією досліджуваного предмета. Наприклад, теорема Піфагора увійшла в книгу рекордів Гіннеса як теорема з максимальним числом відомих доведень. У 1940 році було опубліковано видання, яке містило в собі 370 способів довести цю теорему. На жаль, невідомо, яким доказом користувався сам Піфагор - відомостей про цей факт не збереглося. Від іншого давньогрецького математика, Евкліда, ми знаємо доведення, яке сьогодні включено в шкільну програму; при цьому дуже ймовірно, що Евклід його придумав сам.

При вивченні від'ємних чисел можна скористатися історичними відомостями. Від'ємні числа довго не визнавалися математичною наукою. Так, вперше вони були узаконені в Китаї в 3 столітті н.е., але використовувалися дуже рідко, так як особливого сенсу в них не бачили. У середньовіччі італійський математик Фібоначчі ввів від'ємні числа, щоб підрахувати свої збитки. Однак до 19 століття багато світлих умів не користувалися в своїх обчисленнях від'ємними числами.

При знайомстві з поняттям радіуса кола можна доповісти учням про те, коли ця величина стала відомою людству. Математик Ератосфен Кіренський, який жив в III столітті до н.е. досить точно обчислив радіус Землі. У своїх обчисленнях він скористався відомостями про те, під яким кутом сонце знаходиться на небі в різних містах Сієн і Олександрія. Відстань між містами йому була відома (вона дорівнювало 500 стадій), і це дозволило зробити висновки про довжину радіуса Землі. Дані Ератосфена, до речі, були не так вже й далекі від реальних, отриманих за допомогою точних сучасних методів дослідження.

Зазвичай при введенні нового математичного терміну розповідаємо учням про історію його походження. Після невеликої історичної довідки діти з більшою активністю беруть участь у вивченні нового об'єкта.

Дуже часто на уроці математики використовуємо висловлювання відомих математиків і вчених. В ході уроку при вирішенні вправ, школярі дізнаються ім'я

вченого, чиє висловлювання є епіграфом уроку; або цей учений довів досліджувану теорему, властивості, вперше ввів математичний термін тощо.

Наприклад, на мультимедійній дошці написаний епіграф: "Для того, щоб удосконалити розум, треба більше розмірковувати, ніж зачувати". Учні, які виконали вірно завдання прочитають ім'я вченого. (Д Е К А Р Т : $120; 15 - 3\sqrt{3}; 17; 64; \sqrt{5c} - 8\sqrt{2a}; 14 - 4\sqrt{6}$).

Обчислити:

$$1) 3\sqrt{2} (2 - 5\sqrt{32}) - 2\sqrt{18} = \quad 2) \sqrt{12} - (\sqrt{15} - 3\sqrt{5}) \sqrt{5} =$$

$$3) (1 + 3\sqrt{2}) (3\sqrt{2} - 1) = \quad 4) (5\sqrt{3} - \sqrt{4}) (11 + 5\sqrt{3}) =$$

$$5) 2\sqrt{8a} + 0,3 \sqrt{45c} - 4\sqrt{18a} + 0,01\sqrt{500c} = \quad 6) (\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) (\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) =$$

Досвідчений вчитель ніколи не почне виклад нової теми, не кажучи про новий розділ математики, без вступної історичної частини, що викликає інтерес і увагу учнів. Розглядаючи питання диференціального й інтегрального числень на уроках алгебри і початків аналізу, говоримо про те, що ідеї, покладені в їх основу Ньютоном і Лейбніцем в XVII ст., йдуть своїм корінням до методу вичерпування, відкритого ще Евклідом і Архімедом.

Відомо, що вже при будівництві першої єгипетської піраміди Джосера в Саккарі (близько 2800 років до н.е.) стародавні зодчі були знайомі з правилами побудови так званих несумірних відрізків, тобто таких, довжини яких не можна висловити раціональним дробом. Так, вводячи на уроці алгебри поняття ірраціонального числа, можна геометрично і історично допомогти школярам зрозуміти і відчувати його суть.

Ефективним і цікавим прийомом підвищення інтересу до вивчення математики є залучення математичних софізмів. Софізм - це доведення завідомо неправдивого твердження, причому помилка в доведенні майстерно замаскована. Групу давньогрецьких філософів, які жили в V-IV ст. до н.е. і досягли великих успіхів у розвитку логіки, називали софістами. Наприклад, учням 8 класу можна запропонувати таке завдання:

Розглянемо софізм: *Сума будь-яких двох однакових чисел дорівнює нулю.*

«Доведення»: доведемо, що $a+a=0$.

1) Нехай $a=x$. 2) Помноживши обидві частини цієї рівності на $-4a$, при $a \neq 0$, дістанемо: $-4ax=-4a^2$, або $-4ax+4a^2=0$. 3) Додамо до обох частин рівності x^2 , тоді $x^2-4ax+4a^2=x^2$. 4) Або $(x-2a)^2=x^2$. 5) Звідки $x-2a=x$. 6) Але оскільки $x=a$, то $a-2a=a$, тобто $-a=a$. 7) Остаточо: $a+a=0$.

На якому кроці міркувань припущено помилку?

А	Б	В	Г
На 6)	На 2)	На 5)	На 4)

Мотивація навчання складається з багатьох факторів, які змінюються і вступають в нові відносини один з одним: з різних цілей навчальної роботи, емоцій, інтересів і т.д. Так, для успішного навчання наявності мотивів може не вистачити, якщо в учня відсутні вміння ставити перед собою навчальні цілі. Мета - це спрямованість учня на виконання окремих дій, що входять в навчальну діяльність. Цілі самі по собі, без мотивів, не визначають навчальної діяльності. Мотив створює установку до дії, а пошук і осмислення мети забезпечують реальне виконання дії.

Школярів треба вчити, перш за все, прийняттю і розумінню мети, яка поставлена вчителем. Але для учнів не менш важливо самостійно ставити перед собою навчальну мету, визначати, чи досяжна вона чи ні, співвідносити поставлену мету.

В педагогічній літературі прийом створення проблемних ситуацій розглядається мало не як найголовніший і універсальний в інтерактивному навчанні; цим прийомом часто користуюся при вивченні нового матеріалу. Проблема ситуація характеризує певний психологічний стан учня, що виникає в процесі виконання завдання, для якого немає готових засобів і яке вимагає засвоєння нових знань про предмет, способи або умови виконання завдання.

Створення навчально-проблемної ситуації, що вводить учнів у предмет вивчення майбутньої теми, може бути реалізовано вчителем різними прийомами:

а) постановкою перед учнями задачі, вирішення якої можливе лише на основі вивчення даної теми. Учні повинні усвідомити цю задачу, побачити її

значимість для усунення прогалин у знаннях з даної дисципліни. Наприклад, перед вивченням теми "Квадратні рівняння" учитель пропонує учням вирішити текстову задачу, яка зводиться до квадратного рівняння, тим самим демонструючи необхідність вивчення методу розв'язування квадратних рівнянь і навчитися ним користуватися;

б) бесідою (розповіддю) вчителя щодо теоретичної і практичної значущості майбутньої теми програми. Учитель повинен так підвести цією розповіддю учнів до нової теми, щоб вони сприймали запитання вчителя як невеликі задачі, вирішення яких необхідні їм для подальшого сприйняття матеріалу. При виведенні правил або алгоритмів дій не слід давати їх в готовому вигляді. Треба разом з учнями ці алгоритми "виводити". Наприклад, додавання від'ємних чисел. Учитель дає завдання вирішити приклади: 1) $-12 + (-4)$; 2) $-7 + (-2)$; 3) $-5 + (-7)$; 4) $-10 + (-3)$. Учні виконують ці завдання, вирішуючи їх за допомогою координатної прямої. Далі вчитель задає питання учням, відповіді на які і виведуть алгоритм. Питання повинні бути цілеспрямовані, відповіді на них - однозначні. Інший приклад: при вивченні теорем слід мотивувати її введення. Перед формулюванням теореми про суму кутів трикутника демонструємо школярам трикутник і на їхніх очах відриваємо два нижніх кути і приставляємо їх до верхнього кута. Всі три кути тоді складуть розгорнутий кут, що підтверджується лінійкою. Також можна дати практичну роботу: кожен із трьох рядів учнів класу малює у зошитах відповідно прямокутний, тупокутний і гострокутний трикутники, учні транспортиром вимірюють кути і знаходять їх суму. Виконане завдання показує, що сума кутів трикутника будь-якого виду приблизно (через неточності вимірювання) дорівнює 180° . Далі формулюємо гіпотезу і доводимо теорему. Аналогічну роботу можна провести перед вивченням першої ознаки рівності трикутників, запропонувавши учням побудувати трикутник спочатку за двома елементами, потім за трьома елементами. Варіації кількості відомих елементів приведуть школярів до потрібного висновку;

в) розповіддю вчителя про те, як вирішувалася проблема в історії науки. В даному прийомі вчитель повинен зацікавити учнів питаннями: "У давнину цю проблему вирішували зазначеним способом, а як ми, маючи певні знання, можемо вирішити цю проблему?"

Одним з перспективних шляхів розвитку і підвищення мотивації навчання є застосування в навчанні досліджень. Дослідницька діяльність учнів є основним методом всіх технологій розвиваючого навчання. Саме тому підготовка дитини до дослідницької діяльності, навчання його умінь і навичок дослідницького пошуку стає найважливішим завданням освіти і сучасного вчителя.

Мотивація дослідницької діяльності здійснюється різними способами: можна зробити акцент на значущості очікуваних результатів, запропонувати оригінальну трактовку або несподівано сформульовану навчальну задачу і т.п. При дослідженні мотивуюча (вихідна) задача має забезпечити "бачення" учнями більш загальної проблеми, ніж та, яка відображена в умові задачі. В процесі роботи над дослідженням, проектом формуються такі якості, як організованість, здатність розумно планувати та організовувати хід своєї діяльності, вміння працювати в колективі, дисциплінованість. Крім того, дослідницька діяльність допомагає виробити в учня вміння рефлексії - самостійного аналізу своїх дій. При цьому слід врахувати, що мотивацію і потребу до пошукової інтелектуальній роботі треба розвинути з природної допитливості, притаманної багатьом учням. Навчаючи школярів аналізу, синтезу, аналогії, знайомлячи їх з основними методологічними принципами дослідного виду діяльності, учитель готує учня до необхідності самостійної дослідницької роботи як найбільш повної форми реалізації творчого потенціалу, саморозкриття і самореалізації.

Наразі вже ніхто не може собі уявити сучасний процес навчання без нових інформаційних технологій, які роблять його зрозумілішим, цікавішим, захоплюючим. У багатьох освітніх закладах нашої країни створені всі умови для нестандартної подачі матеріалу і проведення уроків, на які діти йдуть із задоволенням й інтересом. Адже головне завдання вчителя захопити дитину, зробити так, щоб вона сама захотіла отримувати нові знання, не боялася

труднощів, впевнено йшла до поставленої мети. Коли діти йдуть на уроки з радістю й ентузіазмом і кожен раз з натхненням відкривають для себе щось нове, хіба це не гідна нагорода і найвища оцінка роботи вчителя?

Опис експерименту. Під час проведення експерименту, яким було охоплено 26 учнів 5 – В класу Одеської спеціалізованої ЗОШ №117 I-III ступенів, автори статті виходили з того, що плануючи індивідуальну траєкторію навчання математики і підвищення мотивації її вивчення кожним учнем класу треба враховувати: 1) ставлення учня до предмету; 2) рівень підготовленості учня з математики; 3) здібності учня до математики; 4) домінуючі мотиви вивчення цього предмету.

Для з'ясування 1 і 4 пунктів усім учням класу було запропоновано тест "Мотивація вивчення математики", розроблений Алісою Дербеньовою (Дербеньова, 2012: 167). Тест досліджує мотиваційну сферу учня щодо вивчення математики згідно дев'ятьох наступних *мотивів - категорій*:

МК1. Пізнавальні мотиви (твердження 10, 19, 25).

МК2. Мотиви підготовки до професійної діяльності (твердження 11, 20, 26).

МК3. Мотиви досягнення успіху (твердження 9, 18, 24).

МК4. Мотиви особистого самоствердження (твердження 3, 7, 14).

МК5. Мотиви емоційного задоволення (твердження 1, 4, 13).

МК6. Мотиви соціального самоствердження (твердження 2, 6, 12).

МК7. Соціально-емоційні мотиви (твердження 5, 15, 16).

МК8. Соціально-моральні мотиви (твердження 8, 17, 22).

МК9. Цивільно-патріотичні мотиви (твердження 21, 23, 27).

Тобто кожному мотиву – категорії відповідають три питання – твердження, які розташовані в довільному порядку і сформульовані по-різному, що дозволяє більш об'єктивно аналізувати результати тестування.

Результати учні заносять у *бланк для відповідей*:

П. І. Б.

Клас

Номер твердження	Ступінь переважання			
	не знаю	трохи	досить	значно

У цьому бланку ставиться позначка в колонці, що відповідає ступеню переваги щодо даного твердження. Ступінь переважання за кожним твердженням оцінюється від 0 до 3 балів: "не знаю" - 0 балів; "трохи" - 1 бал; "досить" - 2 бали; "значно" - 3 бали.

Тестування проводиться двічі: на початку з метою діагностики і наприкінці експерименту для фіксування зрушень у мотиваційній сфері кожного учня щодо вивчення математики в результаті проведеної цілеспрямованої роботи з корекції мотивації.

Таблиця 1

Результати діагностичного тестування

№	Прізвище, ім'я	Загальна кількість балів по кожній з категорій мотивів									заг. кіл. бал.	переважаючі мотиви для учня
		мк1	мк2	мк3	мк4	мк5	мк6	мк7	мк8	мк9		
1.												
2.												
<i>Середні показники</i>												-
Загальна сума балів (s) для кожного мотиву												-

У таблиці 1 представляються результати першого (діагностичного) тестування. При цьому важливо оцінити загальний рівень мотивації вивчення математики, не розділяючи мотиви на категорії і враховуючи, що максимальна кількість балів за всіма 27 пунктами тесту – 81 бал.

Маємо наступні ступені мотивації:

I. Дуже низький (1 – 17 балів). Характеризується повною відсутністю інтересу до предмета, відсутністю домінуючих мотивів вивчення математики. Пізнавальним процесом управляє вчитель; діяльність учня носить частково - репродуктивний характер.

II. Низький (18 – 33 бали). Характеризується епізодичним інтересом до предмета, домінуванням соціальних мотивів. Пізнавальним процесом управляє вчитель; діяльність учня носить суто репродуктивний характер.

III. Середній (34 – 49 балів). Характеризується прагненням до подолання труднощів, здійснення якого можливе лише за допомоги ззовні; домінуванням мотивів особистого самоствердження і соціальні мотиви. Учень уміє діяти на базі засвоєного матеріалу, який може відтворити по пам'яті; діяльність учня має репродуктивний характер.

IV. Достатній (50 – 65 балів). Характеризується кореляцією інтересу і схильностей до предмета; домінуванням мотивів досягнення успіху і мотивів особистого самоствердження. Учень може застосувати раніше засвоєні знання у новій, нестандартній ситуації, але не завжди може досягти мети.

V. Високий (66 – 81 бал). Характеризується інтересом до сутності явищ і процесів; домінують мотиви досягнення успіху, особистого самоствердження, емоційного задоволення. Учень застосовує засвоєні знання у новій, нетиповій ситуації, навіть коли мета відома лише в загальній формі, а шляхи її досягнення невідомі взагалі. Учень здійснює пошук нових шляхів вирішення, який, як правило, вінчається успіхом.

У відповідності з цими ступенями оцінюються всі учні класу, встановлюється *середній показник мотивації вивчення математики в цьому класі* (див. табл. 2).

Таблиця 2

Ступені мотивації вивчення математики учнями класу

№	Прізвище	Загальна кількість балів за методикою	Ступень мотивації
1			

В даному класі середній показник мотивації вивчення математики на початку експерименту виявився достатнім, що є, звичайно, дуже хорошим показником. На нашу думку, це пояснюється тим, що ЗОШ №117 є спеціалізованою (профільне навчання), діти на вступі проходять тестування, багато дітей займаються математикою в позаурочний час, мають зацікавлених батьків, і, насамперед, професійністю вчителя математики.

Підрахувавши для кожного мотиву загальну суму балів у класі (s) (див. табл. 1), можна обчислити відсоток домінування кожного мотиву – категорії (p) у цьому класі: $p = \frac{s}{9n} \cdot 100\%$, де n – кількість учнів класу (табл. 3).

Таблиця 3

Домінування мотиву – категорії вивчення математики в класі

Мотиви - категорії	Загальна сума балів (s) для кожного мотиву - категорії	Відсоток домінування мотиву - категорії в класі (p)

Далі проводиться *порівняльний аналіз результатів тестування з рівнем успішності учнів з математики* з метою з'ясування, чи впливає рівень мотивації на успішність учня з предмету. У таблиці 4 позначення такі: П/п - попередня підсумкова оцінка (до періоду експерименту); К.Р. – контрольна робота з теми, що вивчається; *Тема* – тематична оцінка; Зкб – загальна кількість балів (загальний рівень мотивації учня щодо вивчення математики).

Порівняльний аналіз результатів тестування з рівнем успішності учнів з математики у досліджуваному класі показав, що чим *вище відсоток домінування особистих мотивів у навчанні* (таких, як мотив соціального самоствердження, пізнавальний мотив, мотив підготовки до професійної діяльності), тим *вище рівень володіння програмним матеріалом з математики*.

Таблиця 4

Порівняльний аналіз вмотивованості з рівнем успішності учнів з математики

№	Прізвище ім'я	п/п	Оцінки учнів у досліджуваній період								Тема	Зкб	Ступень мотивації
1.													
2.													

Формуючий експеримент тривав декілька місяців в рамках теми "Дії з натуральними числами". На цьому етапі вчителем на уроках і в позаурочний час активно залучалися: проблемні ситуації; задачі практичного змісту, з нетрадиційним формулюванням; елементи історизму, випереджального навчання, дослідження; нові інформаційні та інтерактивні технології навчання.

Після формуючого експерименту проводилося повторне опитування за тим самим тестом. Результати заносились у таблиці 1, 2, 3, 4; робились висновки. Так, наприкінці даного експерименту в досліджуваному класі стали домінувати соціально – моральні мотиви до вивчення математики; значна кількість учнів стала мати високий рівень мотивації вивчення математики, хоча, на жаль, у деяких учнів позитивних зрушень у мотиваційній сфері щодо вивчення математики не відбулося. Було помічено також несподіваний результат: в одного учня ступень мотивації піднявся з низького до високого.

Дані порівняльного аналізу заносяться в таблицю 5.

Таблиця 5

Порівняльний аналіз ступенів мотивації учнів
на початку і наприкінці експерименту

№	Прізвище, ім'я	Кількість балів за методикою наприкінці експерименту	Ступень мотивації наприкінці експерименту	Кількість балів за методикою на початку експерименту	Ступень мотивації на початку експерименту
1.					

Також складається таблиця 6.

Таблиця 6

Порівняльний аналіз домінування мотивів - категорій в класі
на початку і наприкінці експерименту

Мотиви - категорії	На початку експерименту		Наприкінці експерименту	
	Загальна сума балів (s) для кожного мотиву - категорії	Відсоток домінування мотиву - категорії в класі (p)	Загальна сума балів (s) для кожного мотиву - категорії	Відсоток домінування мотиву - категорії в класі (p)
МК1				
МК2				

За даними цієї таблиці можна скласти діаграму або графік, що наочно демонструє зміни, які відбулися протягом експерименту в мотиваційній сфері класу щодо вивчення математики (рис. 1).

Зауважимо, що, на думку авторів, подібну роботу з не меншою ефективністю можна проводити у будь-якому класі базової і старшої шкіл.

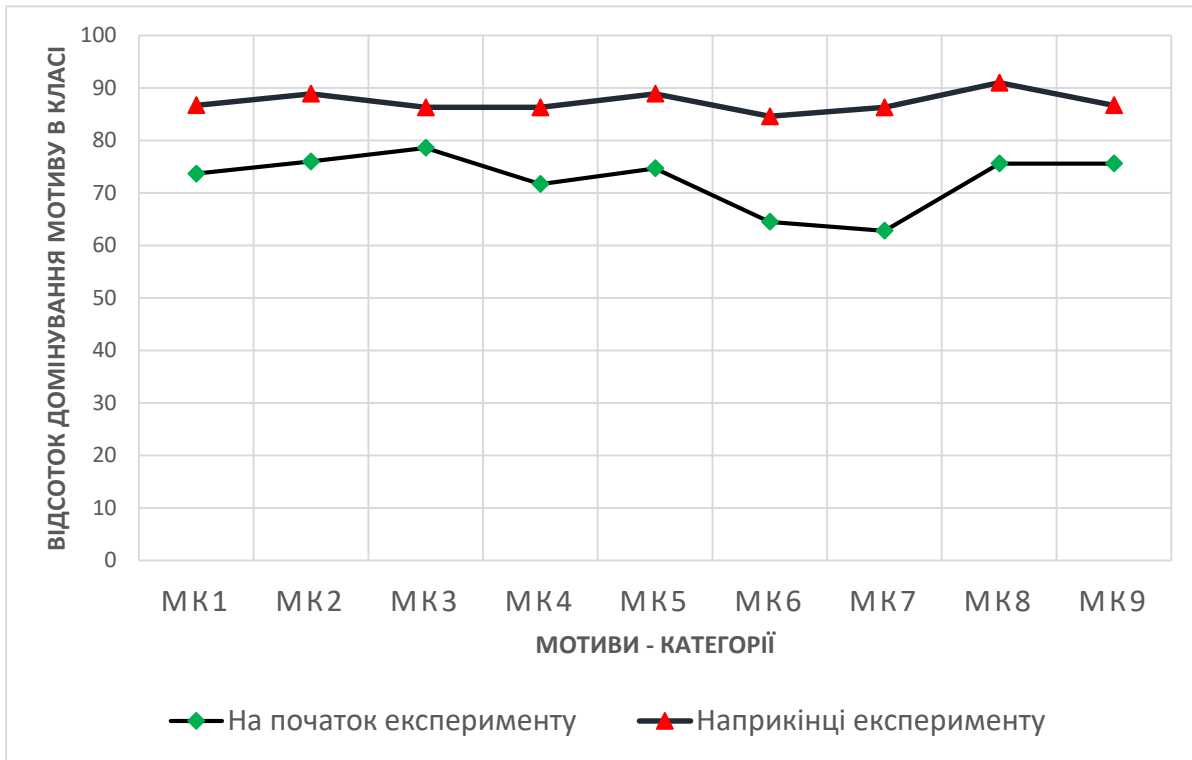


Рис.1. Порівняльний аналіз домінування мотивів – категорій вивчення математики в експериментальному класі на початку і наприкінці експерименту

Повторне тестування у цьому класі продемонструвало позитивні зрушення і мотиваційній сфері щодо вивчення математики, і в успішності з математики, яка дещо підвищилася (що доводить вплив мотивації на результати навчання). Складається таблиця 7.

Таблиця 7

Динаміка успішності та мотивації вивчення учнями математики у досліджуваній період

№	Прізвище і ім'я	Вступні дані			Наприкінці експерименту		
		Оцінка за попередню тему	Загальна кількість балів за методикою	Ступень мотивації	Оцінка за тему в період дослідження	Загальна кількість балів за методикою, проведеною повторно	Ступень мотивації
1.							

Отже, формуючий експеримент у вигляді корекційно – розвивальної цілеспрямованої роботи щодо підвищення мотивації вивчення математики учнів класу при застосуванні зазначених шляхів дав позитивні результати.

Висновки. У сучасному сьогодні важливим є не просто навчання молоді людини предметним знанням, умінням, навичкам, а й розвиток її особистості як активного суб'єкта суспільної діяльності, відповідального за своє життя, розвиток всього суспільства. Отже, результатом освітнього процесу є особистість, виховання та розвиток якої полягає у розвитку перш за все системи її потреб та мотивів. Підвищення рівня навчальної мотивації школярів можливо через удосконалення навчального процесу шляхом уведення нових, сучасних методів та форм навчання.

Перспективу подальших досліджень у цьому напрямі ми вбачаємо у визначенні шляхів формування *усталених* мотивів вивчення навчальних предметів, зокрема математики здобувачами середньої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Овечкина С. Д., Колчанов А.В. Диагностика мотивации учащихся основной школы к изучению математики: методические рекомендации. Краснодар : КубГУ, 2017. 42 с.
2. Усе про мотивацію / уклад. А. Г. Дербеньова. Харків : Вид. група «Основа», 2012. 207 с.
3. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. Санкт – Петербург : Питер, 2000. 512 с.

REFERENCES

1. Ovechkina S.D., Kolchanov A.V. Diagnostika motivacii uchashchihsya osnovnoj shkoly k izucheniyu matematiki: metodicheskie rekomendacii. [Diagnosis of motivation of primary school students to study mathematics: guidelines]. Krasnodar : KubGU, 2017. 42 p. [in Russian].
2. Use pro moty`vaciyu / uklad. A. G. Derben`ova. [It's all about motivation]. Xarkiv : Vy`d. grupa «Osнова», 2012. 207 p. [in Ukrainian].
3. Il'in E.P. Motivaciya i motivy. [Motivation and motives]. Sankt – Peterburg : Piter, 2000. 512 p. [in Russian].