

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет математики та інформатики
Кафедра математики та інформатики і методики навчання

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

на тему “Задачі фінансового змісту у шкільному курсі математики ”

Виконав:

магістрантка II курсу, групи СОМ(М)-2
спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

Сахарова І.В.

Керівник Заторський Р.А.

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Івано-Франківськ – 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	C.3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ	C.6
1.1. Сутність понять «задача», «задача фінансового змісту».....	C.6
1.2. Особливості різних типів задач фінансового змісту в шкільному курсі математики.....	C.9
1.3. Задачі фінансового змісту як засіб формування ключових компетентностей учнів старших класів.....	C.14
Висновки до першого розділу	C.17
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ	C.18
2.1. Основні вимоги та принципи до відбору математичних задач фінансового змісту.....	C.18
2.2. Аналіз підручників з математики на предмет використання задач фінансового змісту.....	C.23
Висновки до другого розділу	C.29
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗВ’ЯЗУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ	C.30
3.1. Формування вмінь учнів розв’язувати математичні задачі на банківські розрахунки	C. 30
3.2. Методичні рекомендації щодо розв'язання задач на сімейний бюджет	C. 38
Висновки до третього розділу	C.46
ВИСНОВКИ	C. 48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	C. 51
ДОДАТКИ	C. 55

ВСТУП

Процес глобалізації сучасного українського суспільства характеризується ускладненням фінансової системи, стрімким зростанням сфери фінансових послуг та продуктів, що зумовлює необхідність у формуванні достатнього рівня фінансової грамотності населення.

Робота над засвоєнням елементарних основ фінансової грамотності є одним із важливих напрямків у шкільному курсі математики. Ознайомлення учнів із особливостями застосування математичних понять та методів у фінансовій галузі відбувається за допомогою математичних задач фінансового змісту. Такі задачі допомагають не тільки вивчити теоретичні основи використання математики у фінансовій сфері, а й сформувати важливі практичні уміння, які людина буде використовувати протягом усього подальшого життя.

Питання використання задач фінансового змісту у шкільному курсі математики є актуальною темою для дослідження сучасними українськими науковцями, серед яких можна виділити: Л.Межейнікову (вивчає особливості активізації пізнавальної діяльності учнів у процесі розв'язання математичних задач фінансового змісту), Г.Фесенко (досліджує математичні задачі фінансового змісту як засіб підвищення фінансової грамотності учнів), О.Дудченко (займається розробкою практичних основ формування вмінь учнів розв'язувати задачі фінансового змісту), Л.Скасків (вивчає місце задач фінансового змісту в шкільному курсі математики) та інших [11; 18; 25; 26].

Попри наявність значної кількості наукових праць на визначену тему, вона і до сьогодні залишається недостатньо дослідженою, адже зміни в економічній сфері за останні роки є суттєвими та глобальними. Цим і визначено актуальність та вибір теми дослідження: «Задачі фінансового змісту в шкільному курсі математики».

Метою дослідження є дослідження теоретичних особливостей та методичних основ використання задач фінансового змісту в шкільному курсі математики.

Відповідно до мети, нами визначено наступні **завдання**:

1. Розглянути теоретичні основи використання задач фінансового змісту в шкільному курсі математики.
2. Проаналізувати методичні особливості вивчення задач фінансового змісту.
3. Вивчити вимоги та принципи відбору задач фінансового змісту.
4. Розробити методичні рекомендації щодо розв'язування математичних задач фінансового змісту.

Об'єкт дослідження – задачі фінансового змісту.

Предмет дослідження – особливості задач фінансового змісту в шкільному курсі математики.

Із метою досягнення поставленої мети та розв'язання поставлених завдань було використано наступні **методи**:

- теоретичні (аналіз наукової літератури, порівняння, систематизація, узагальнення);
- емпіричні (спостереження, систематизація та узагальнення передового досвіду вчителів і методистів, опитування).

Наукова новизна полягає в уточненні сутності поняття «задача фінансового змісту», розробці методичних рекомендацій щодо розв'язання задач фінансового змісту (на сімейний бюджет та на банківські розрахунки), узагальненні етапів роботи над математичною задачею фінансового змісту.

Практичне значення: матеріали дослідження можуть бути використані в процесі підготовки вчителів математики та студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за відповідним профілем, а також вчителів, які проходять перепідготовку та підвищення рівня кваліфікації. Розроблені методичні рекомендації та визначені етапи роботи над математичною задачею фінансового

змісту можуть використовувати вчителі математики, які працюють у старшій школі.

База дослідження: Вигодський ліцей. Кількість респондентів – 17, серед яких 10 дівчат та 7 хлопців. Клас – 10.

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи – 57 сторінок, з них 50 сторінок основного тексту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

1.1. Сутність понять «задача», «задача фінансового змісту»

Сучасна стратегія математичної освіти передбачає формування в учнів математичної компетентності на такому рівні, який буде достатнім для забезпечення життєдіяльності у сучасному суспільстві. Особливе значення при цьому має практична спрямованість шкільного курсу математики. Тобто, зміст математичної освіти передбачає не тільки ознайомлення із теоретичними основами математики, а й інтеграцію отриманих знань у повсякденне життя школярів [4].

Важливою умовою для поєднання теоретичних знань з практичними діями є використання у шкільному курсі математики задач та формування уміння розв'язувати їх. Поняття «задача» є різноаспектним, тому розкривається науковцями різних галузей по-різному.

В «Академічному тлумачному словнику української мови» поняття «задача» трактується певне питання, яке вирішується шляхом обчислення. Обов'язковим для задачі є наявність умови. Дана умова (чи умови) враховується під час розв'язання задачі [1].

А.Довгало розкриває сутність поняття «задача» інакше. Науковець стверджує, що задача – це особлива взаємодія між суб'єктом та об'єктом. Об'єктом є задачна система, а суб'єктом – розв'язуюча. Кожна із систем є сукупністю певних елементів (рис.1.1).

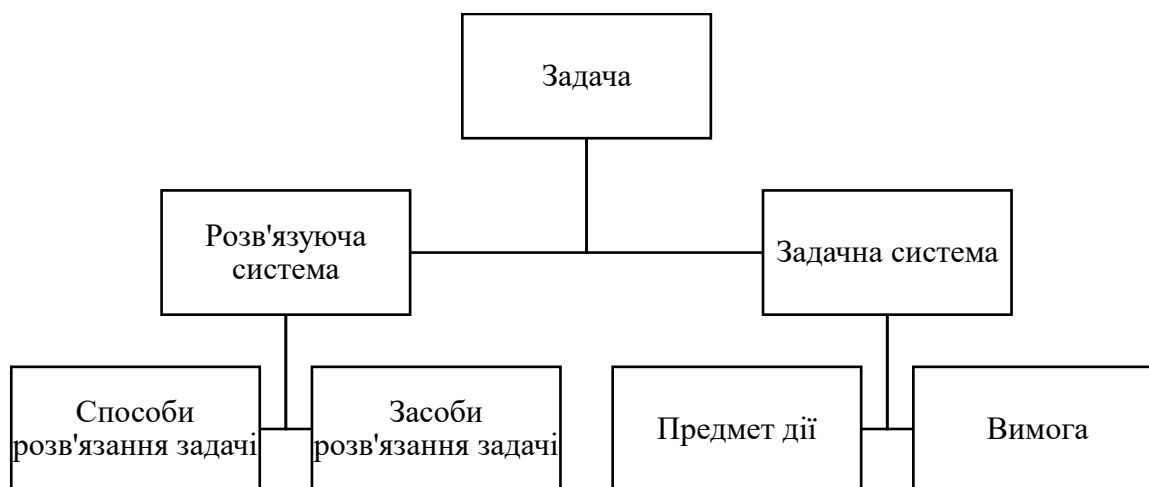


Рис.1.1.Компоненти задачі за А.Довгало

Джерело: складено на основі [2].

Д.Белешко зазначає, що термін «задача» необхідно використовувати для позначення ситуації, складниками якої є мета та умови для її досягнення. Він, як і А.Довгало, визначає дві сторони задачі: об'єктивну та суб'єктивну.

До об'єктивної сторони науковець відносить:

- предмет дії;
- визначену вимогу;
- місце конкретної задачі в системі;
- структура розв'язання задачі.

Суб'єктивна сторона включає:

- способи розв'язання задачі;
- засоби розв'язання задачі [2].

Сучасні науковці виділяють математичну задачу як окремий вид і поділяють їх на наступні види:

- 1) задачі на дослідження – це математичні задачі, які вимагають вивчення та аналізу певної математичної ситуації чи властивості із метою встановлення загальної закономірності (або правила);
- 2) задачі на побудову – задачі, в основі яких лежить побудова геометричних фігур або рішення інших математичних завдань із

заданими умовами; розв’язання задачі на побудову вимагає складання плану дій та застосування відповідних геометричних (або алгебраїчних) методів задля отримання результату;

- 3) задачі на доведення – це математичні задачі, у яких вимагається довести правильність (чи хибність) математичного твердження;
- 4) задачі на обчислення – задачі, в основі яких лежить виконання конкретних арифметичних (чи алгебраїчних) операцій із метою знаходження числових результатів [21].

О.Боброва стверджує, що математичні задачі є і об’єктом, і засобом навчання. Вони виконують чотири основних функції (табл.1.1).

Таблиця 1.1

Функції математичних задач

Функція	Характеристика
Навчальна	Передбачає формування математичних знань, умінь та навичок на різних етапах навчання. У процесі розв’язання задач учні відчують потребу у набутті нових знань. Вони отримують інформацію про методи розв’язання задач та вчаться реалізовувати дані методи.
Розвивальна	Означає розвиток мислення учнів. Тобто, формування у них вміння математизувати ситуацію, мислити алгоритмічно.
Виховна	Формування у школярів наукового світогляду, сприяння економічному, естетичному та екологічному вихованню.
Контрольна	Передбачає досягнення достатнього рівня математичного розвитку.

Джерело: складено на основі [4].

Одним із видів математичних задач є задачі фінансового змісту. О.Боброва стверджує, що під задачею фінансового змісту необхідно розуміти таку задачу, фабула якої розкриває використання математики у фінансових дисциплінах, ознайомлює учнів із особливостями застосування математичних операцій, понять та законів у фінансовій сфері [4].

Л.Межейнікова визначає поняття «математична задача фінансового змісту» як

задачу, яка ознайомлює учнів із застосуванням математичних понять, операцій та законів у фінансовій сфері. Коли учні розв'язують задачі фінансового змісту, вони вчаться застосовувати набуті знання на практиці, що готує їх до дорослого життя в умовах сучасної ринкової економіки [17].

Використання математичних задач із фінансовим змістом розширює межі математичної освіти учнів, ознайомлюючи їх із фінансовими технологіями, способами формування та отримання прибутку, грошовим обігом тощо [26].

Таким чином, за результатами аналізу науково-методичної літератури, ми можемо визначити задачу як питання, в основі якого лежить певна умова, що визначає хід її рішення. Математична задача фінансового змісту – це задача, метою якої є ознайомлення учнів із особливостями використання математичних понять та методів у фінансовій сфері. Математичні фінансові задачі є практично орієнтованими та сприяють оволодінню школярами основами фінансової грамотності.

1.2. Особливості різних типів задач фінансового змісту в шкільному курсі математики

Задачі фінансового змісту у шкільному курсі математики сприяють формуванню у школярів практичних умінь та навичок, які обов'язково знадобляться їм у повсякденному житті.

Розв'язування таких задач стимулює розвиток уміння не тільки вивчати, а й осмислювати сутність математичних понять, аналізувати результати власної роботи, порівнювати висновки і робити відповідні узагальнення. Тому, задачі фінансового змісту відіграють важливу роль у формуванні математичної компетентності.

Г.Фесенко виділяє п'ять типів математичних задач фінансового змісту (рис.1.2).

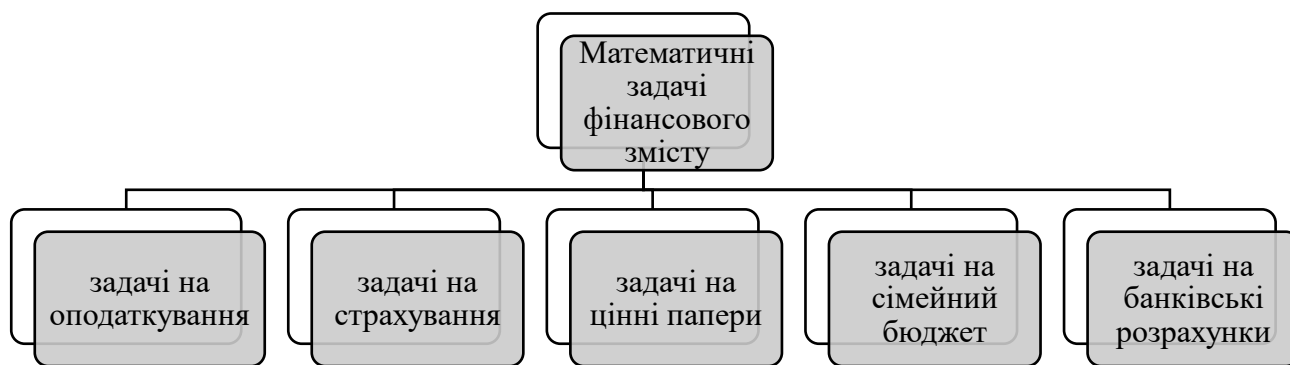


Рис.1.2. Типи математичних задач фінансового змісту

Джерело: складено на основі [26].

В основі задач на оподаткування лежить розрахунки та фінансовий аналіз оподаткування. Такі задачі включають розрахунки податків на дохід, спадщину, підприємницьку діяльність, майно. Учні знайомляться із структурою податків та навчаються розраховувати суми оподаткування, розв’язуючи практичні ситуації.

Саме під час вивчення задач на оподаткування школярі засвоюють поняття:

- сукупний місячний дохід;
- середній місячний дохід;
- сукупний річний дохід [13].

Під час вирішення задач на оподаткування, учні усвідомлюють необхідність сплати податків, систему їх нарахування та подальше використання державою податкових надходжень.

Приклад задачі на оподаткування: Банк виплатив відсотки в розмірі 5 000 грн., з яких було сплачено податків у розмірі 250 грн. Який розмір сплачених податків з 2 500 грн.?

Наступний тип задач фінансового змісту – задачі на цінні папери. Вирішуючи завдання на цінні папери, учні: аналізують цінні папери; розраховують суму доходу; оцінюють вартість; розробляють інвестиційні рішення; оцінюють фінансові ризики.

До цінних паперів відноситься:

- векселі;
- акції;
- ощадні сертифікати;
- інвестиційні сертифікати;
- приватизаційні папери;
- облігації підприємств;
- казначейські зобов'язання підприємств.

Найчастіше у шкільному курсі математики використовуються завдання на вексель. Поняття «вексель» означає письмове боргове зобов'язання, яке надає право вимагати від боржника сплати боргу у визначений термін, що чітко зазначено у документі.

Ще одним цінним папером, із яким знайомляться учні – це облігації. Облігація – це документ, що фіксує фінансовий внесок та зобов'язання емітета повернути інвестору номінальну вартість даного паперу із виплатою визначених відсотків. Учні вивчають поняття: прибуток, ринкова вартість, строк погашення, відсоткова ставка тощо [22].

Задачі на цінні папери сприяють розвитку творчих здібностей учнів, ілюструють дію математичних законів у реальному житті.

Приклад задачі на цінні папери: Громадянинка вирішила вкласти 7 000 грн. у цінні папери. Вона придбала акції фірми «Київстар» на суму 1700 грн., акцій «Нова пошта» – на 3 000 грн., а на решту – акції фірми «Рошен». Яка частина грошей вкладена в акції фірми «Рошен»?

Задачі на банківські розрахунки дозволяють засвоїти учням теоретичні та практичні особливості відкриття депозитних рахунків та надання кредитів. Під час розв'язування таких задач школярі вивчають поняття: прибуток, термін вкладу, початковий капітал, відсоткова ставка та інші. Загалом, вони знайомляться із специфікою функціонування українських банків та їх роль у економіці країни [13].

Приклад задачі на банківські розрахунки: Емітент відкрив депозит у розмірі 4 000 грн. у банк під виплату 15 % річних. Яку суму він одержить через рік?

Основи раціонального планування власних доходів та витрат засвоюють учні під час розв’язання задач на сімейний бюджет. Школярі вчаться прогнозувати та планувати витрати і доходи як свої, так і своєї родини. Вони вивчають:

- особливості складу сімейного бюджету (джерела доходу);
- планування бюджету родини;
- типи витрат (поточні, одноразові);
- методи заощадження [18].

Приклад задачі на сімейний бюджет: Визначити середню річну заробітну плату своєї матері.

Отже, кожний із визначених типів математичних задач фінансового характеру передбачає вивчення учнями відповідної термінології, засвоєння методів вирішення та використання даних методів та засобів на практиці [15].

Робота над задачами фінансового змісту передбачає дотримання чіткого алгоритму розв’язання. Його можна поділити на наступні етапи:

1. Актуалізація набутих знань, умінь та навичок. Вчитель пропонує учням повторити вивчений матеріал, підводячи їх до теми та типу задачі.
2. Вивчення задачі. Учні аналізують задачу за її структурою: характеризують особливості зв’язку між об’єктами задачі, виділяють величини (які пропонується розглянути у задачі).
3. Розгляд термінології. Учні тлумачать фінансові терміни, які вони зустріли у задачі. Дізнаються значення нових та шукають математичні зв’язки між ними.
4. Розробка математичної моделі. Школярі окреслюють план, за яким необхідно вирішити математичну задачу фінансового характеру.
5. Аналіз результату, отриманого після вирішення задачі. Прогнозування інших шляхів її вирішення (якщо вони можливі).

6. Пошук аналогічних ситуацій у повсякденному житті та співставлення умов фінансової задачі із реальними.
7. Підведення підсумків проведеної роботи. Аналіз помилок та труднощів, які виникли під час розв'язання задачі.

Розв'язання математичної задачі фінансового змісту передбачає розробку моделі. Тобто, плану вирішення задачі. Даний план є певним алгоритмом, який складається із декількох послідовних етапів (рис.1.3).

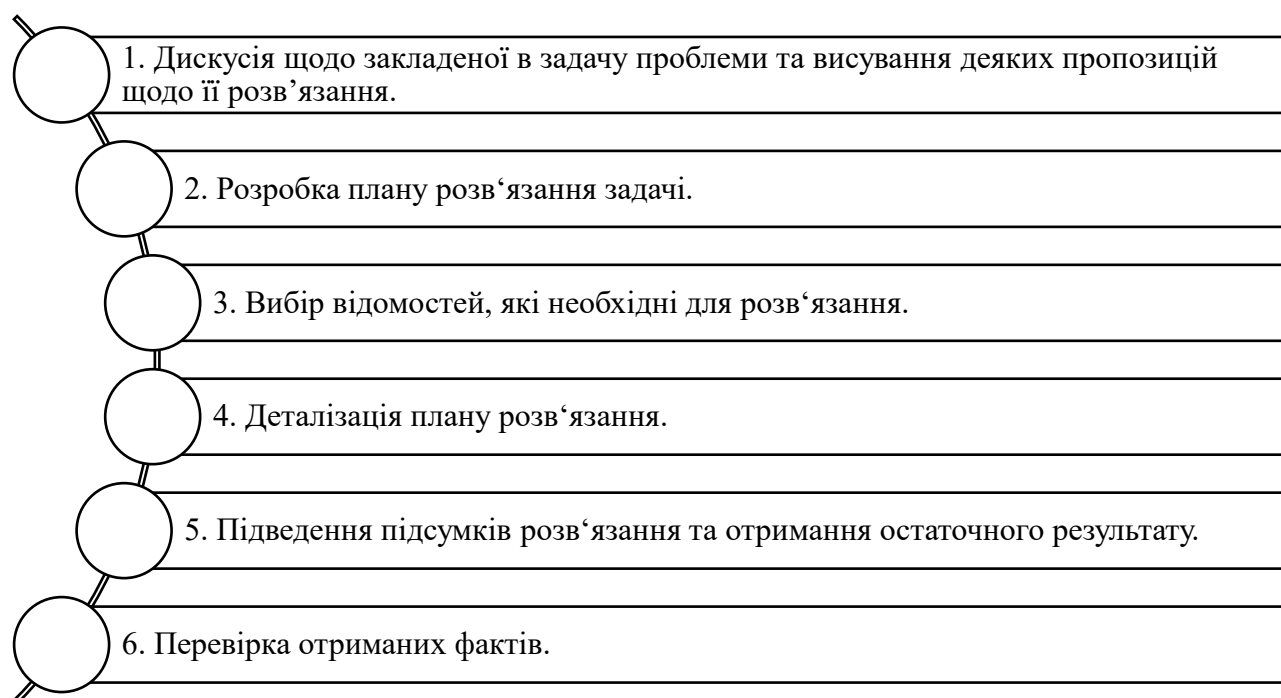


Рис.1.3.Модель розв'язання задачі фінансового змісту

Джерело: складено на основі [15].

Таким чином, математичні задачі фінансового характеру є і методом, і засобом навчання. Вони допомагають засвоїти учням основи функціонування сучасної економіки шляхом вирішення задач практичного спрямування. Їх різноманітність дозволяє розглянути одразу декілька сучасних економічних напрямків.

1.3. Задачі фінансового змісту як засіб формування ключових компетентностей учнів старших класів

На сьогодні головна мета освіти – забезпечити всебічний гармонійний розвиток дитини. Тільки комплексний підхід дозволить забезпечити одночасне формування ключових компетентностей в учнів.

У Державному стандарті базової середньої освіти визначено такі ключові компетентності:

1. Вільне володіння державною мовою.
2. Здатність спілкуватися рідною та іноземними мовами.
3. Математична компетентність.
4. Компетентності в галузі техніки та технологій.
5. Інноваційність.
6. Екологічна компетентність.
7. Навчання впродовж життя.
8. Громадянська та соціальна компетентності.
9. Культурна компетентність.
10. Підприємливість та фінансова грамотність [9].

На нашу думку, задачі фінансового змісту найбільшою мірою впливають на формування наступних компетентностей: математична, інноваційна, навчання впродовж життя, громадянська та соціальна, підприємливість та фінансова грамотність.

Математична компетентність є однією із найважливіших складових життєвих компетентностей. Вона є практично орієнтованою. За допомогою задач фінансового змісту формуються наступні складові математичної компетентності:

- процедурна – у процесі вивчення математичних задач фінансового характеру формується вміння розв’язувати різні задачі;

- логічна – під час розв’язання фінансових задач школярі оволодівають дедуктивним та індуктивним методами доведення або спростування тверджень;
- технологічна – учні вчаться використовувати технології під час розв’язання задач: вони вибудовують моделі, графіки, діаграми, таблиці за допомогою інформаційно-комунікативних технологій;
- дослідницька – вирішуючи задачі фінансового змісту, учні вивчають різні математичні методи та апробовують їх, формуючи певні висновки;
- методологічна – учні співвідносять математичні методи із конкретною задачею та визначають доцільність їх використання [24].

Отже, за допомогою фінансових задач педагог може впливати на усі компоненти математичної компетентності, успішно формуючи її.

Наступна компетентність – підприємливість та фінансова грамотність. Задачі фінансового змісту напряду впливають на формування даної компетентності. Вирішення таких задач дозволяє вивчати основи здійснення заощаджень, інвестування, страхування, кредитування, планування бюджету. Учні ознайомлюються із теоретичними та практичними особливостями функціонування сучасної економіки.

Задачі фінансового змісту є частиною економічного виховання особистості. Вона вивчає не тільки глобальні процеси, а й вчиться бути частиною економічного суспільства, розподіляти власні доходи та витрати [24].

Компетентність «навчання впродовж життя» формується під час засвоєння способів та засобів вирішення фінансових задач. Педагог наголошує на тому, що для сучасного світу характерними є постійні трансформаційні зміни, які так чи інакше впливають на розвиток суспільства. Тому, моніторинг змін в економічній сфері дозволить не тільки уникнути фінансових ризиків, а й передбачити їх. Тобто, учні засвоюють базові методи вирішення фінансових задач, але враховують те, що

ці методи можуть модернізуватися. Головне завдання вчителя під час формування даної компетентності – стимулювати пізнавальну активність та інтерес в учнів.

Інноваційна компетентність формується під час використання інформаційно-комунікативних технологій у ході вирішення задач фінансового змісту. Учні створюють графіки, таблиці, діаграми тощо. Це дозволяє впливати на формування не тільки фінансової, а й медіаграмотності.

Розв'язання математичних задач фінансового характеру дозволяють впливати на формування соціальної та громадянської компетентності. В основі такого типу задач лежать реальні приклади із життя. Дані задачі стосуються різних напрямків економічної сфери та дозволяють зрозуміти особливості їх функціонування. Вони висвітлюють ті економічні аспекти сучасного життя, із якими стикається кожна людина без виключення. Тому, школярі розуміють, що вони є повноправними членами економічного суспільства.

Таким чином, математичні задачі фінансового характеру є ефективним методом формування ключових компетентностей. Їх використання дозволяє стимулювати пізнавальний інтерес у сучасних школярів та всебічний гармонійний розвиток, що є головною метою сучасної освіти.

Висновок до першого розділу

У першому розділі ми здійснили аналіз науково-методичної літератури з питання використання задач в шкільному курсі математики. Вивчивши різні підходи науковців до визначення поняття «математична задача фінансового характеру», ми сформулювали його наступним чином: математична задача фінансового змісту – це задача, метою якої є ознайомлення учнів із особливостями використання математичних понять та методів у фінансовій сфері. Математичні фінансові задачі є практично орієнтованими та сприяють оволодінню школярами основами фінансової грамотності.

Ми охарактеризували типи математичних задач фінансового змісту, серед яких:

- задачі на оподаткування;
- задачі на страхування;
- задачі на цінні папери;
- задачі на сімейний бюджет;
- задачі на банківські розрахунки.

Задачі фінансового характеру дозволяють комплексно впливати на формування особистості дитини та ключових компетентностей, які вона має обов'язково засвоїти. Вони є універсальним методом і засобом навчання одночасно.

Математичні задачі фінансового змісту відіграють важливу роль у формуванні фінансової грамотності, які на сьогодні має важливе значення для людини. Тому, використання задач такого типу у шкільному курсі математики є обов'язковим та необхідним.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

2.1. Основні вимоги та принципи до відбору математичних задач фінансового змісту

Навчання математики має забезпечити такий рівень математичної освіти, який буде достатнім не тільки для використання теоретичних знань на практиці, а й для успішного вивчення інших предметів, що реалізується у процесі формування математичних компетентностей.

Математичні задачі фінансового змісту є важливою умовою формування вищезазначених компетентностей. М.Бурда виділяє чотири групи математичних компетентностей, на розвиток яких значною мірою впливає розв'язання фінансових задач (рис.2.1).

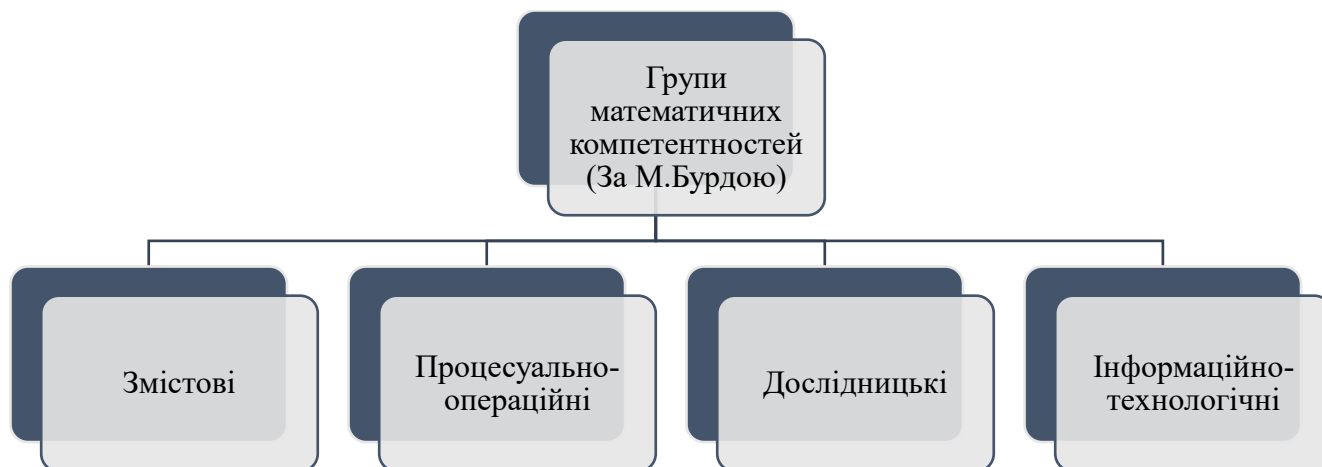


Рис.2.1. Групи математичних компетентностей (За М.Бурдою)

Джерело: складено на основі [5].

Змістові компетентності передбачають наявність оперативних та формально-логічних знань. Дитина розуміє математичні формули та моделі як такі, що дають змогу описувати властивості об'єктів, процесів та явищ. На нашу думку, змістові математичні компетентності носять більше теоретичний характер. Тобто, школяр

спочатку засвоює принцип дії математичних методів, а вже потім використовує ці знання на практиці. Задачі фінансового змісту носять практичний характер. Попри це, в їх формулюваннях використовується спеціальна термінологія, якою має володіти дитина. Тому, першим принципом відбору математичних задач фінансового змісту можна вважати принцип теоретичного підкріплення. Якщо у задачі використовуються спеціальні терміни, то вони мають попередньо пояснюватись. Враховуючи сутність принципу теоретичного підкріплення, ми можемо виділити такі вимоги до відбору задач фінансового змісту:

- додаткове роз'яснення спеціальної термінології;
- якщо в умові математичної задачі фінансового змісту пропонуються терміни, то вони мають бути достовірними;
- термінологія у задачі певного типу має відповідати специфіці тієї сфери, про яку йдеться мова у задачі (банківська, нотаріальна тощо).

Наступна група принципів – процесуально-операційні. Вони передбачають застосування математичних методів, прийомів та способів діяльності у процесі розв'язання математичних задач. Школяр вчиться співвідносити означення, властивості та ознаки математичних об'єктів до конкретної задачі. Відповідно до цього, другим принципом відбору математичних задач фінансового характеру є зв'язок теорії з практикою. Якщо вчитель пропонує задачу фінансового характеру, то має обов'язково роз'яснити – яким чином теоретичні положення реалізуються на практиці. Згідно з принципом зв'язку теорії із практикою, можемо запропонувати такі вимоги до відбору математичних задач фінансового змісту:

- кожне теоретичне положення, яке розглядається у математичній задачі, має підкріплюватись практичними прикладами;
- умови математичної задачі мають бути наближеними до реальних;
- математичні об'єкти, які розглядаються у задачі мають відповідати конкретним математичним властивостям та ознакам.

Дослідницькі математичні компетентності – уміння висувати та перевіряти математичні гіпотези, приймати рішення в умовах неповної та неточної інформації, оцінювати отриманий результат, визначаючи його достовірність. Тому, наступним принципом відбору математичних задач можемо вважати різноаспектності. Математичні задачі мають бути різновекторними. Тобто, передбачати не тільки розв’язання, а й перевірку на достовірність. Для вирішення задачі фінансового характеру школяр може висувати одразу декілька теорій. І тільки у процесі вирішення робити висновок про достовірність кожної із них. Відповідно до принципу різноаспектності, можемо визначити наступні вимоги:

- у задачах фінансового змісту має міститись інформація, яка потребує доповнення або уточнення;
- умови задачі мають спонукати учня до формулювання конкретної проблеми, яка лежить в основі математичної задачі;
- в основі математичної задачі фінансового змісту має бути гіпотеза, яку учень має перевірити у процесі розв’язання задачі із метою визначення її достовірності;
- результат вирішення задачі має передбачати порівняння із умовами реального життя.

Інформаційно-технологічні математичні компетентності – уміння використовувати інформаційно-комунікаційні технології у процесі навчання і опрацьовувати математичну інформацію. Із цією групою компетентностей пов’язані принципи науковості та технологічного підходу. Школяр має навчитись працювати із математичною інформацією, узагальнювати її та робити правильні висновки. Математичні задачі фінансового характеру мають стимулювати потребу учня у пошуці нової інформації та перевірці її достовірності. Принцип науковості зумовлює такі вимоги до відбору математичної задачі фінансового змісту:

- математична інформація, яка подається у задачі має спонукати учня до певних логічних висновків;

- задачі мають мотивувати учня до пошуку додаткової інформації;
- у процесі формування математичних компетентностей школяр має опанувати різні способи обробки інформації (аналіз, порівняння, класифікація, узагальнення)

Принцип технологічного підходу передбачає наступні вимоги до відбору математичних задач:

- задачі мають передбачати використання додаткових ресурсів та методів обробки даних (створення таблиць, графіків, діаграм);
- математичні задачі фінансового змісту вимагають формування відповідного рівня медіаграмотності.

Таким чином, ми сформулювали вимоги та принципи відбору математичних задач, в основі яких лежать математичні компетентності. Відповідно до цього, нами було визначено наступні принципи:

- принцип теоретичного підкріплення;
- принцип технологічного підходу;
- принцип науковості;
- принцип різноаспектності;
- принцип зв'язку теорії із практикою.

Інший підхід до визначення вимог відбору математичних задач фінансового змісту пропонує Л.Межейнікова. В основі розроблених науковицею вимог лежить принцип активізації пізнавальної діяльності. Дослідниця пропонує наступні вимоги:

- правильне формулювання задачі (вчитель обов'язково пояснює учням важливість розв'язання задачі для подальшої роботи та набуття школярами відповідних умінь);
- зрозумілість задачі учням (терміни мають бути пояснені, а ситуація, яка описана у задачі, має викликати інтерес);

- посиленість задачі для учнів (учні мають мати досвід роботи із такими задачами та бути ознайомлені із різними способами їх вирішення);
- задача має викликати інтерес (умови задачі мають співвідноситись із реальними та бути відомими для учнів; постановка запитання має бути незвичайною);
- задача має стимулювати розвиток життєвого досвіду учнів (вчитель має показувати школярам можливість використання шкільних знань у різних життєвих ситуаціях);
- задачі мають бути різнорівневими та відповідати рівню пізнавальних можливостей учнів;
- задача має передбачати самостійність учнів;
- в основі задач обов'язково мають бути елементи проблемного навчання [17].

Л.Межейнікова стверджує, що правильний вибір математичних задач фінансового змісту передбачає врахування змісту учбового матеріалу, рівня його складності, специфіки підготовки учнів та рівнів їх пізнавальної активності, самостійності та інтересу.

Використання задач фінансового змісту сприяє:

- формуванню пізнавального інтересу в учнів до вивчення математики;
- підвищенню рівня успішності та якості математичної підготовки учнів;
- формуванню в учнів відповідних знань, умінь та навичок використання математичних методів у фінансовій сфері людської діяльності;
- розвитку логічного мислення, самостійності учнів, творчої активності, пізнавального інтересу.

Таким чином, математичні задачі фінансового змісту мають відповідати поставленим вимогам, серед яких можна виділити: відповідність рівня складності матеріалу пізнавальним можливостям учнів, врахування змісту учбового матеріалу, наближеність умов задачі до реалій життя.

2.2. Аналіз підручників з математики на предмет використання задач фінансового змісту

Задачі фінансового змісту зустрічаються у підручниках із математики різних класів. Із метою визначення поширеності математичних задач фінансового змісту, ми проаналізували підручники з математики за 10 клас різних авторів та років.

Розглянемо результати аналізу.

Автор: Бевз Г.П.

Підручник: Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту

Клас: 10 клас (рис.2.2)

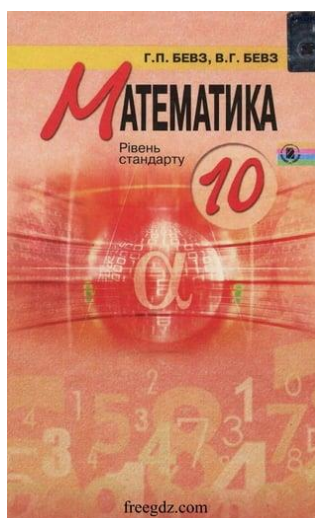


Рис.2.2. Підручник із математики (автор Г.Бевз)

Результати аналізу: У даному підручнику ми знайшли лише декілька задач фінансового змісту, які містяться у розділі «Відсоткові розрахунки». Приклади задач:

Задача 1: Сума коштів у 2000 гривень інвестована у десятирічний трастовий фонд під простий річний відсоток у 16 %. Якою буде величина капіталу у кінці десятиріччя?

Задача 2: Підприємству надано 50 000 грн у кредит на шість місяців зі ставкою 18 % річних. Яку суму підприємство має повернути банку через півроку?

Висновок

Ми можемо зробити висновок про те, що авторами підручника пропонуються задачі переважно на банківські розрахунки. Інші види (на цінні папери, на сімейний бюджет, на оподаткування) у підручнику не зустрічаються. Проаналізувавши усі наявні задачі та завдання у підручнику, ми нарахували всього 10 задач фінансового змісту із 1219, що становить 0,8 % від загальної кількості. Терміни, які пропонуються у задачах – не пояснюються (трастовий фонд, капітал, ставка річних). Тому, можемо зробити висновок про незначний відсоток задач фінансового змісту у підручнику та невідповідність їх сучасним вимогам відбору.

Автор: Істер О.С.

Підручник: Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)

Клас: 10 клас (рис.2.3)

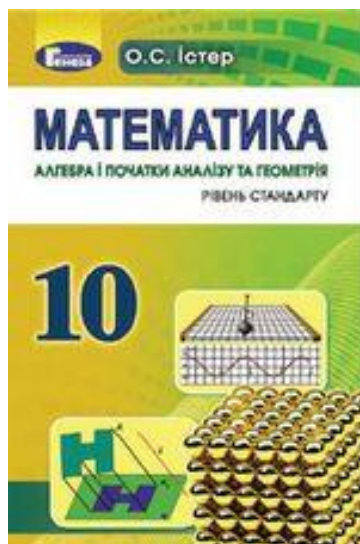


Рис.2.3. Підручник із математики (автор О.Істер)

Результати аналізу: У підручнику з математики за 10 клас О.Істер ми знайшли декілька задач фінансового характеру, які автор подає у рубриці «Життєва математика». Приклади задач:

Задача 1: Шоколадка коштує 16 гривень. У вихідні в супермаркеті діє спеціальна пропозиція: заплативши за три шоколадки, покупець отримує чотири

(одну в подарунок). Яку максимальну кількість шоколадок матиме покупець, якщо він спланував витратити на купівлю шоколадок не більше, ніж 100 грн.?

Задача 2: Ви хочете орендувати автомобіль на одну добу для поїздки на відстань 400 км. У таблиці наведено характеристики трьох автомобілів та вартість їх оренди. Крім оренди, ви маєте оплатити паливо. Скільки коштуватиме поїздка, якщо ви оберете найдешевший варіант? Вартість дизельного палива – 20 грн за літр, бензину – 22 грн, газу – 12 грн за літр.

Автомобіль	Паливо	Витрата палива на 100 км	Орендна плата (грн за добу)
А	Дизельне	7	500
Б	Бензин	10	400
В	Газ	14	450

Висновок

Автор підручника пропонує 9 задач фінансового змісту у даному підручнику з математики. Види задач: переважно на сімейний бюджет та на банківські розрахунки. Інші види математичних задач фінансового змісту у підручнику не зустрічаються. Термінологія, яка подається у задачах є загальною. Тобто, не потребує додаткового пояснення. Задачі цікаві та відповідають реальним умовам життя. Проте у даному підручнику також незначна кількість задач фінансового змісту, як і у попередньому.

Автор: Мерзляк А.Г

Підручник: Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)

Клас: 10 клас (рис.2.4)

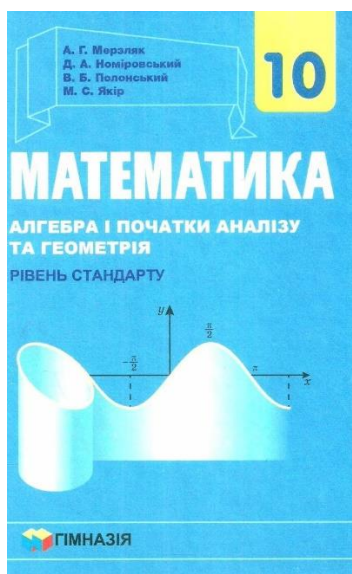


Рис.2.4. Підручник із математики (автор А.Мерзляк)

Результати аналізу: У підручнику з математики за 10 клас А.Мерзляк теми об'єднано за наступними розділами:

1. Функції, їхні властивості та графіки.
2. Тригонометричні функції.
3. Похідна і її застосування.
4. Паралельність у просторі.
5. Перпендикулярність у просторі.
6. Координати і вектори у просторі.

Ми проаналізували завдання та задачі, які пропонує автор до кожної теми. Відповідно до цього, ми можемо зробити висновок про відсутність задач фінансового змісту у даному підручнику.

Автор: Бурда М.І.

Підручник: Математика: (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту)

Клас: 10 клас (рис.2.5)

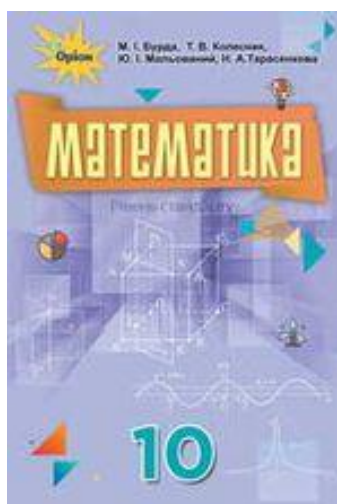


Рис.2.5. Підручник із математики (автор М.Бурда)

Результати аналізу: У даному підручнику з математики автор об'єднує усі теми у три розділи:

1. Функції, їхні властивості та графіки.
2. Тригонометричні функції.
3. Похідна та її застосування.

Ми проаналізували матеріал на наявність математичних задач фінансового характеру і не виявили ні однієї задачі. Таким чином, ми можемо зробити висновок про відсутність задач фінансового змісту у даному підручнику.

Автор: Афанасьєва О.М., Бродський Я.С.

Підручник: Математика: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів

Клас: 10 клас (рис.2.5)

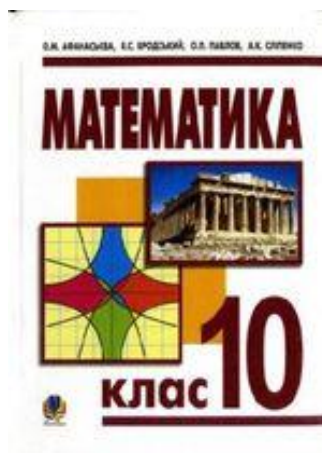


Рис.2.5. Підручник із математики (автори: О.Афанасьєва, Я.Бродський)

Результати аналізу: У даному підручнику з математики за 10 клас ми знайшли декілька задач фінансового характеру. Приклади задач фінансового змісту:

Задача 1: Яку суму потрібно інвестувати під прості відсотки при ставці 12 % річних, щоб за 5 років накопичити 10 000 грн?

Задача 2: Вкладник вніс на свій банківський рахунок 1000 грн. Щорічно банк нараховує своїм вкладникам 10% за схемою складних відсотків. Якою буде сума на рахунку вкладника через три роки?

Задача 3: Кредит видано на 1 рік під 20 % річних. Через рік потрібно повернути 3000 грн. Яку суму видано в кредит?

Висновок

Автор підручника пропонує 6 задач фінансового змісту у даному підручнику з математики. Усі задачі відносяться до фінансових задач на банківські розрахунки. Інші види математичних задач фінансового змісту у підручнику не пропонуються. Усі задачі містяться у розділі «Числові множини». Термінологія, що подається у задачах – не пояснюється. До однієї задачі пропонується приклад. Це є перевагою. Проте терміни: інвестування, прості відсотки, складні відсотки, рахунок вкладника, кредит потребують додаткового роз'яснення, яке у підручнику відсутнє.

Ми проаналізували підручники, які використовують вчителі у загальноосвітніх школах та гімназіях на наявність та характер задач фінансового змісту. Можемо зробити наступні висновки:

- у підручниках міститься невеликий відсоток задач фінансового змісту;
- у деяких підручниках із математики задачі фінансового змісту відсутні взагалі;
- більшість наявних задач не відповідають вимогам;
- задачі не укомплектовано за розділами або за типами (розташування більш хаотичне).

Висновок до другого розділу

У другому розділі ми розглянули основні принципи та вимоги до задач фінансового змісту. Здійснивши аналіз науково-педагогічної літератури, ми запропонували власний перелік принципів відбору математичних задач фінансового змісту, в основі якого лежить компетентнісний підхід.

Нами було виділено наступні принципи:

- принцип теоретичного підкріплення;
- принцип технологічного підходу;
- принцип науковості;
- принцип різноаспектності;
- принцип зв'язку теорії із практикою.

До кожного принципу ми розробили ряд вимог, яким, на нашу думку, має відповідати задача фінансового змісту.

Окрім цього, нами було проаналізовано підручники за 10 клас з математики на предмет наявності математичних задач фінансового змісту. Було виявлено незначний відсоток задач такого типу, який міститься у підручниках. У деяких задач фінансового змісту немає взагалі. Більшість наявних задач не відповідають актуальним вимогам.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ

3.1. Формування вмінь учнів розв'язувати математичні задачі на банківські розрахунки

Математичні задачі фінансового змісту пропонуються у підручниках із математики за різні класи, починаючи із початкової школи. Особлива увага розв'язанню такого типу задач приділяється у старших класах.

Із метою вивчення характеру ставлення учнів старшої школи до математики та до вирішення задач фінансового змісту, ми розробили опитування, в яке включили 5 запитань. Завдання опитування:

- визначити характер ставлення учнів до вивчення математики;
- вивчити уподобання школярів під час вивчення математики;
- дослідити поширеність задач фінансового змісту;
- вивчити ставлення учнів до задач фінансового змісту.

Відповідно до запитань, нами було сформульовано наступні запитання:

1. Чи любиш ти відвідувати уроки математики?
2. Що приваблює тебе під час вивчення математики?
3. Які математичні завдання тобі подобається розв'язувати найбільше (приклади, рівняння, задачі...)?
4. Чи часто на уроках математики вчитель пропонує розв'язати задачу фінансового змісту?
5. Як ти вважаєш, яку користь несе розв'язання математичних задач фінансового змісту?

Базою дослідження ми обрали Вигодський ліцей. Опитування проводилось у 10 класі. Кількість респондентів – 17, серед яких 10 дівчат та 7 хлопців.

Із метою визначення ставлення учнів до математики було запропоновано перше запитання «Чи любиш ти відвідувати уроки математики?». Відповіді отримали наступні: 41,1 % учнів відповіли «так», 35,2 % школярів дали відповідь «ні», 23,5 % - «важко відповісти» (рис.3.1).



Рис.3.1.Результати опитування за першим запитанням

Друге запитання опитування ми запропонували із метою визначення уподобань учнів під час вивчення математики. На дане запитання відповіли не всі учні (10 із 17). Результати було зведено до загальної таблиці. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Результати опитування за другим запитанням

Що приваблює тебе під час вивчення математики?	
Аліна Ч.	Мене приваблює те, що я можу використовувати знання у житті. Вони є корисними.
Анна Н.	Без математики неможливо обійтись, тому я її вивчаю.
Назар С.	Вивчаючи математику, я навчився швидко рахувати. Це уміння я використовую постійно.
Анастасія П.	Математика навчила мене бачити не тільки явне, а й приховане. Бачити підтекст.
Дарина М.	Мені подобається вирішувати цікаві задачі.
Андрій З.	Мені не подобається вивчати математику. Для мене це дуже складно.
Мілана П.	На уроках математики мені подобається не тільки вирішувати завдання, а й вигадувати свої. Вчитель часто пропонує придумати власну задачу.
Олександр С.	Під час вивчення математики мене приваблюють задачі, умови яких схожі на життєві. Тоді, я розумію, як можу використовувати такі знання у житті.
Володимир Н.	У майбутньому я хочу мати власний бізнес, тому вивчаю математику і в школі, і на курсах.
Дар'я Л.	Для мене математика є нудною.

Таким чином, за результатами другого запитання опитування, ми можемо зробити висновок про те, що учням подобається вивчати математику за її практичне спрямування. Їх приваблюють цікаві задачі, умови яких наближені до реального життя. Проте декілька відповідей школярів свідчать про відсутність інтересу до вивчення математики. Причинами цього можуть бути різні фактори, які впливають на засвоєння предмету. На нашу думку, урізноманітнення навчального матеріалу, дидактичних методів та засобів допоможе викликати в учнів пізнавальний інтерес.

Із метою визначення характеру завдань, вирішенню яких надають перевагу учні, ми запропонували запитання «Які математичні завдання тобі подобається розв'язувати найбільше (приклади, рівняння, задачі...)?». Відповіді отримали наступні: 35,2 % учнів відповіли, що надають перевагу вирішенню прикладів та рівнянь, 52,9% школярам подобається вирішувати задачі (рис.3.2).

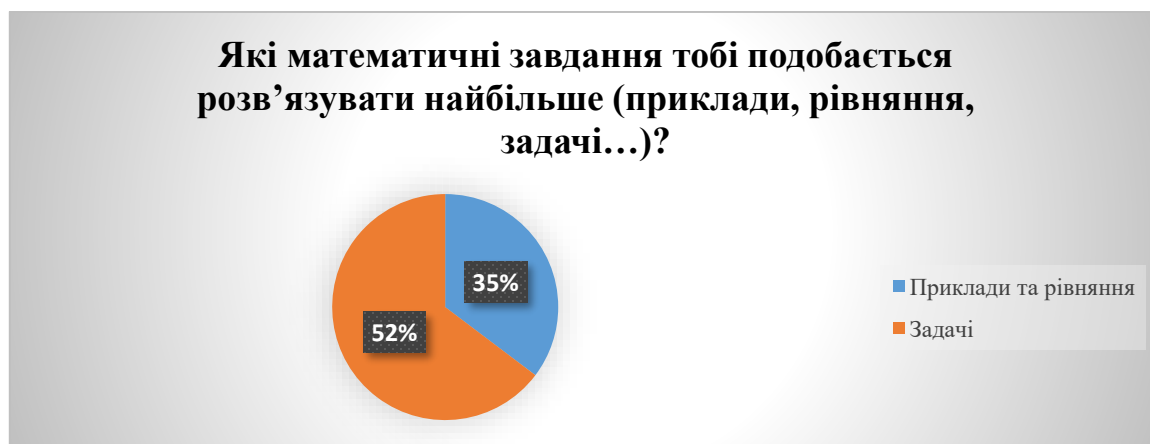


Рис.3.2.Результати опитування за третім запитанням

Четверте запитання було сформульовано із метою вивчення поширеності математичних задач фінансового змісту на уроках математики у 10 класі: «Чи часто на уроках математики вчитель пропонує розв'язати задачу фінансового змісту?». Попередньо ми надали пояснення – що таке задача фінансового змісту та які типи задач існують. За результатами опитування, 41,1 % учнів відповіли, що задачі такого типу зустрічаються часто. Протилежну відповідь дали 58,8 % респондентів (рис.3.3).

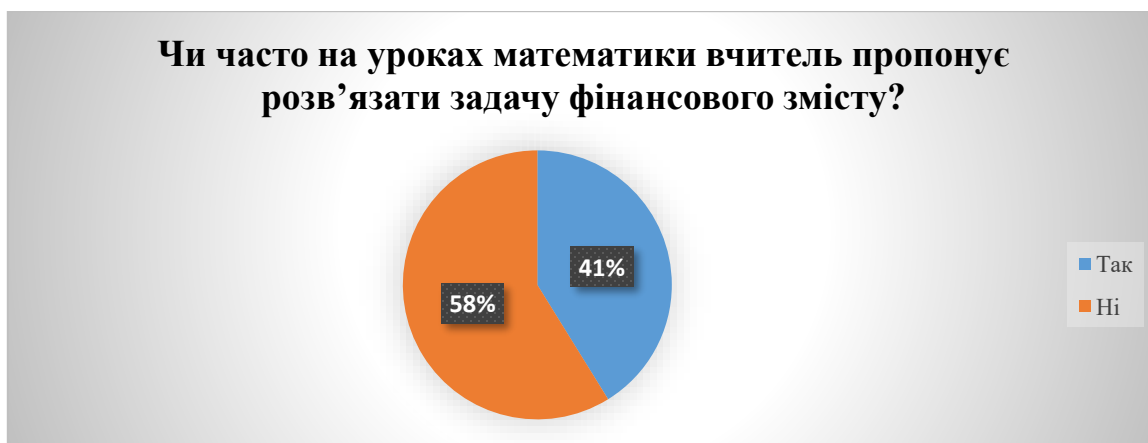


Рис.3.3.Результати опитування за четвертим запитанням

Результати опитування за четвертим питанням свідчать про те, що задачі фінансового змісту на уроках математики зустрічаються не часто. Учні мають уявлення про такий тип задач та можуть пояснити сутність і значення задач фінансового змісту. Це було діагностовано за результатами останнього запитання опитування (табл 3.2).

Таблиця 3.2

Характеристика відповідей респондентів на п'яте запитання опитування

Як ти вважаєш, яку користь несе розв'язання математичних задач фінансового змісту?	
Аліна Ч.	Розподіляти власні фінанси.
Анастасія П.	За допомогою таких задач ми вивчаємо роботу банків.
Андрій З.	Задачі фінансового змісту допомагають вивчити особливості економіки України.
Анна Н.	Задачі допомагають планувати свої прибутки та витрати, а також бюджет сім'ї.
Володимир Н.	Користь задач фінансового змісту у тому, що з їх допомогою ми вивчаємо терміни, які зустрічаються не тільки в економіці, а й у повсякденному житті. Ми вчимо дію таких термінів на практиці.
Дар'я Л.	Задачі фінансового змісту є цікавими. В них є практичні приклади, із якими ми зустрічаємось постійно в житті.
Дарина М.	Користь задач фінансового змісту у тому, що вони допомагають дізнатись багато нового, допомагають навчитись планувати використання своїх коштів.

Отже, за результатами опитування ми можемо зробити наступні висновки:

- серед різних видів математичних завдань учні надають перевагу вирішенню задач;
- мотивом до вивчення математики у старших класах є практичне спрямування даного навчального предмету;

- задачі фінансового змісту є цікавими для школярів, проте вони не часто використовуються вчителями;
- учні визначають користь та практичне значення задач фінансового змісту, задачі викликають у них інтерес.

Ми визначили два типи задач фінансового, які найчастіше використовуються вчителями математики: задачі на банківські розрахунки та задачі на сімейний бюджет. Тому, особливу увагу ми приділили саме цим задачам.

Задачі на банківські розрахунки використовуються переважно під час вивчення теми «Відсоткові розрахунки». Для розв'язання таких задач науковці пропонують традиційний метод, сутність якого полягає в:

1. Ознайомлення із умовами задачі.
2. Формування математичної моделі.
3. Реалізація моделі.
4. Перевірка результату.

На нашу думку, задачі на банківські розрахунки вимагають додаткових етапів розв'язання. Ми пропонуємо комплексну схему вирішення задачі на банківські розрахунки, яка включає три етапи (рис.3.4).

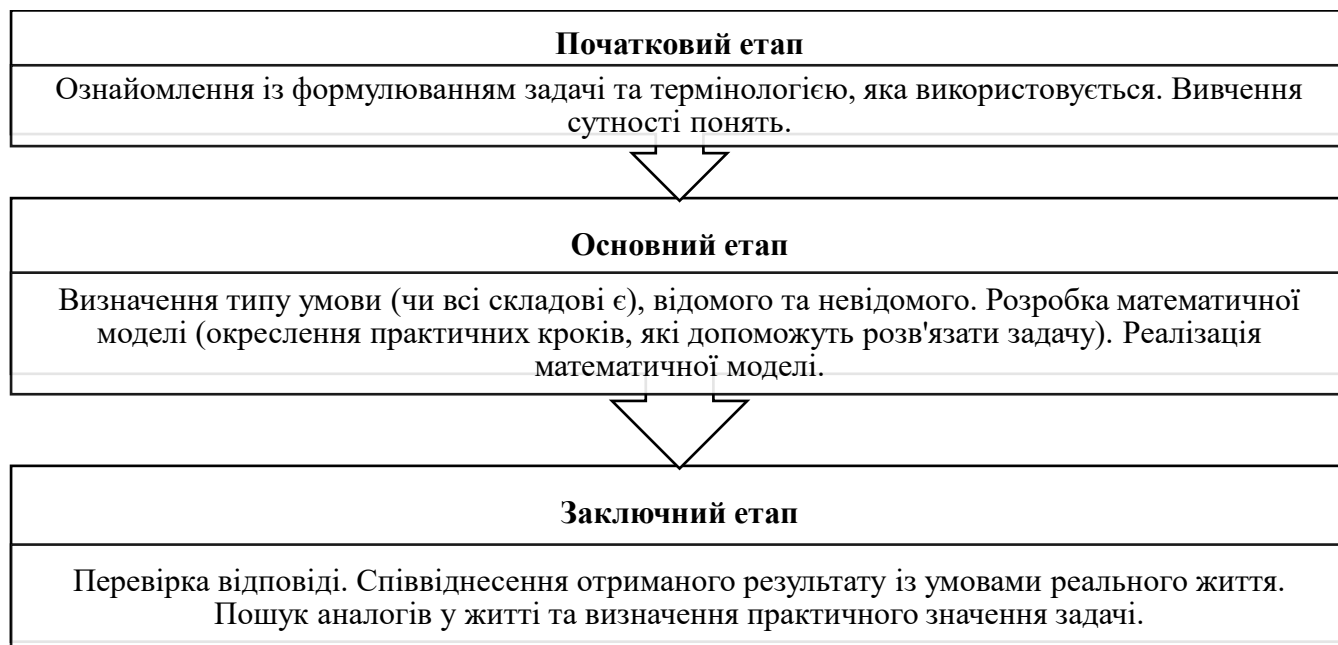


Рис.3.4. Етапи вирішення задачі на банківські розрахунки

Охарактеризуємо кожний етап окремо. **Перший етап – початковий.** Метою початкового етапу є ознайомлення учнів із задачею на банківські розрахунки. Школярі вперше читають задачу, концентруючись не на її умовах, а на термінології. Наприклад, задача: *обчислити відсоткові гроші у випадку вкладу 1000 грн. під 12 % річних, якщо відсотки нараховуються кожного місяця.*

Школярі визначають спеціальні поняття. У даній задачі це: відсоткові гроші, річні.

Відсоткові гроші – це величина доходу від позичання грошей.

Річні - визначений відсоток від суми депозиту або кредиту, який платить банк або позичальник за користування грошовими коштами протягом одного року.

Після ознайомлення із сутністю понять, учень переходить до **основного етапу**. Метою основного етапу є безпосереднє розв’язання задачі. Учень визначає відоме та невідоме, підбирає математичний метод розв’язання задачі та реалізовує даний метод. Умова має бути чіткою і зрозумілою. Окрім того, формулювання умови має зацікавити учнів.

Після того, як учень отримав перший результат, він оцінює його. Це є метою **заключного етапу**. Оцінка результату є перевіркою його правильності та співвіднесення із умовами реального життя. Учень визначає практичне значення математичної задачі фінансового змісту. Окрім цього, на заклjučному етапі вчитель може пропонувати додаткові завдання:

- ознайомлення із особливостями діяльності банків (наприклад, якщо задача на депозит, то завдання для учнів – дізнатись умови існуючих депозитів у ТОВ «Приватбанк»);
- порівняти діяльність банків декількох країн та визначити відмінні факти;
- порівняти курс валют за останні декілька місяців та визначити відсоткову різницю.

Такі завдання є ефективним способом ознайомлення учнів із особливостями функціонування сучасної економіки. Вони вивчають нові поняття, економічні та

суспільні явища, що сприяє всебічному гармонійному розвитку особистості школяра. Ми розробили добірку задач на банківські розрахунки, які може використовувати вчитель під час формування математичної компетентності у старших класах.

Задача 1

Український банк «Укрексімбанк» прийняв від приватної фірми «Школа майбутнього» на депозитні рахунки 700 000 гривень під 15 % річних та надав кредити на суму 500 000 гривень під 20 % річних. Яким є прибуток у банку?

Задача 2

Марія вирішила покласти у банк гроші під 15 % річних. Вона поклала 10 000. Якою сума на рахунку Марії буде через два роки?

Задача 3

Петро вирішив заощаджувати кошти на купівлю квартири. Він уклав із банком угоду, що буде отримувати від заробітної плати лише відсотки, а решту – на квартиру. Із 1 серпня 2023 року зарплату Петру підвищили і він отримав 2500 грн. Яка на сьогодні зарплата у Петра, якщо угода із банком укладена під 15 % річних?

Задача 4

«Приватбанк» виплачує 13 % річних. Скільки виплатив банк вкладникові за рік, якщо вклад становить 10 000 грн.? 400 000 грн?

Задача 5

Приватний підприємець взяв кредит розміром у 400 000 грн. Повертаючи борг через 6 місяців, він заплатив 420 000. Визначте річну відсоткову ставку за кредитом.

Задача 6

Інвестор платить по 150 грн на початку кожного року протягом 10 років. Через 10 років після першого внеску він може отримати накопичену суму. Протягом перших п'яти років банківський відсоток становить 6 % річних, протягом

наступних п'яти – 8 %, надалі – 10 %. Який розмір накопиченої суми інвестор буде мати через 12 років? Обчисліть річний банківський відсоток для всієї операції.

Задача 7

Кредит розміром у 50 000 грн виплачується протягом 15 років однаковими щомісячними платежами. Погашення підраховуються із використанням ефективної відсоткової ставки 7 % річних. Підрахуйте загальну суму відсоткових виплат за останні 8 років.

Задача 8

Андрій купив автомобіль за 150 000 грн. Для цієї покупки він взяв кредит, за яким має спрочувати авансом 25 місячних внесків. Речна ефективна ставка становить 13 %. Визначте розмір незмінної відсоткової ставки за даним кредитом.

Задача 9

Інвестиційний проєкт складається з декількох грошових потоків. З початку кожного з перших трьох років 150 000 буде інвестовано в проєкт. З початку першого року до кінця 20-го року чистий рохід надходитиме неперервно. Початкова інтенсивність виплат чистого доходу становить 20 000 за рік. Інтенсивність виплат зростатиме неперервно зі швидкістю 5 % на рік. Підрахуйте чисту зведену вартість проєкту при ефективній відсотковій ставці 4 % на рік.

Таким чином, задачі на банківські розрахунки відіграють важливу роль під час формування математичних компетентностей учнів старших класів. Вони впливають на: розвиток уміння розв'язувати математичні завдання; формування логічного мислення; розвиток уміння використовувати набуті теоретичні знання на практиці. Запропонований нами комплексний підхід під час розв'язання задач на банківські розрахунки дозволяє спростити цей процес для учнів та підвищити його ефективність.

3.2. Методичні рекомендації щодо розв'язання задач на сімейний бюджет

Однією із умов підготовки учнів старшої школи до дорослого життя є ознайомлення їх із сімейним бюджетом та його особливостями. Розумне планування власних доходів і витрат дозволяє сім'ї заощаджувати кошти та дбати про сімейний добробут.

Із метою формування в учнів поняття про сімейний бюджет на уроках математики вчитель має використовувати математичні задачі фінансового змісту (на сімейний бюджет).

Для їх розв'язання педагог може представляти учням різні схеми та етапи. Ми пропонуємо три етапи (як і у попередньому підрозділі): підготовчий, основний та заключний. Кожний із етапів має відповідну мету та визначені завдання (рис.3.5).

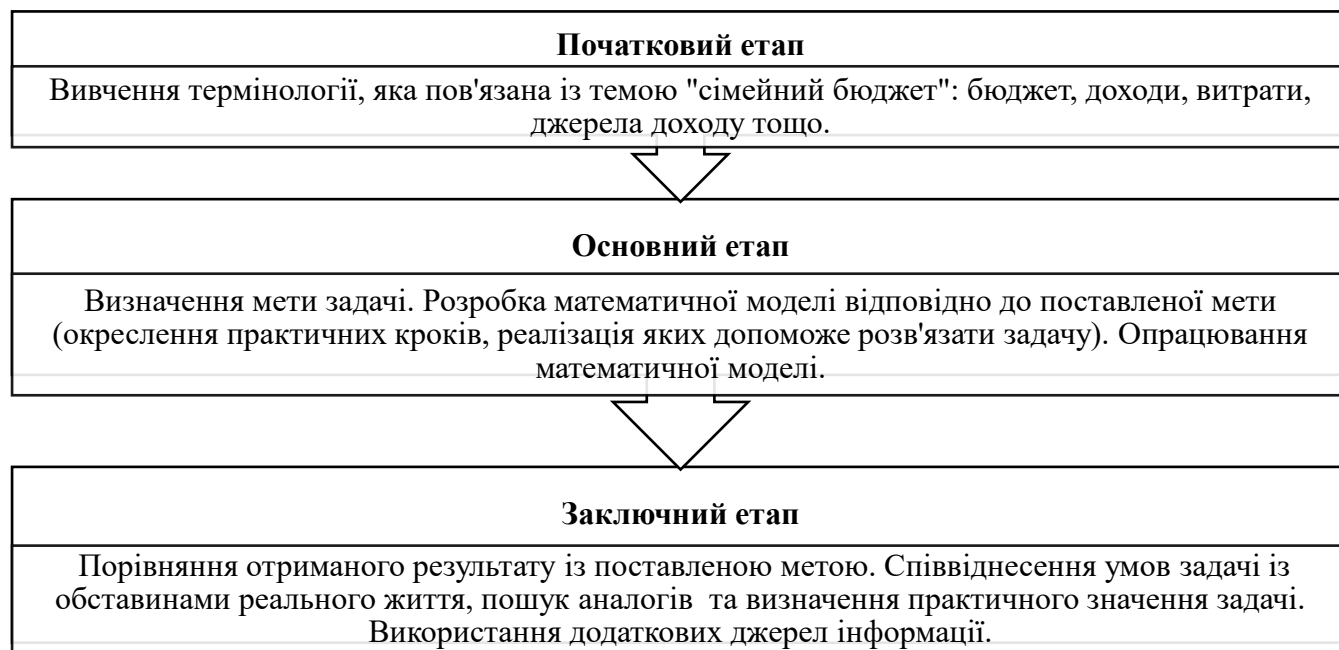


Рис.3.5. Етапи вирішення задачі на сімейний бюджет

Метою **підготовчого етапу** є ознайомлення учнів із поняттям «сімейний бюджет». Його завдання:

- визначення сутності понять «бюджет», «сімейний бюджет»;
- ознайомлення із особливостями формування сімейного бюджету;

- вивчення джерел прибутку та витрат;
- ознайомлення із типами витрат, які впливають на сімейний бюджет (поточні, одноразові та інші);
- вивчення термінології, яка пропонується у конкретній задачі.

Слід зазначити, що на першому етапі учень вперше ознайомлюється із задачею, акцентуючи увагу на понятійному апараті задачі. Вивчення умов є одним із завдань наступного етапу – основного.

На **основному етапі** учень переходить до безпосереднього розв’язання задачі. Спочатку детально знайомиться із умовами задачі. Визначає її мету. Формує математичну модель (визначає метод та спосіб розв’язання задачі на сімейний бюджет). Реалізовує окреслену математичну модель. Після реалізації школяр переходить до заключного етапу.

Метою заключного етапу є формування висновків за результатами розв’язання задачі. Завдання даного етапу:

- порівняння результату із метою задачі;
- порівняння умов задачі до обставин реального життя (чи зустрічаються такі умови у повсякденному житті);
- визначення аналогів у повсякденному житті;
- аналіз практичного значення задачі;
- отримання додаткового завдання (за потреби).

Додаткове завдання може бути засобом заохочення учнів до вивчення математики. Слід зазначити, що ефективність додаткових завдань визначається їх відповідністю інтересам школяра. Якщо завдання для учня є цікавим, то воно стимулюватиме підвищення рівня пізнавального інтересу та бажання вивчати математику.

На заключному етапі учень може використовувати додаткові засоби для опрацювання результатів виконаної роботи. Наприклад, створювати додатково

діаграми, графіки, таблиці. Також, може здійснювати перевірку інформації в Інтернеті, уточнювати поняття, які зустрічаються у задачі тощо.

Використання задач на сімейний бюджет є обов'язковою умовою формування математичної компетентності та ознайомлення із основами фінансової грамотності. Фінансова грамотність впливає не лише на загальний рівень обізнаності, а й на життєвий добробут людини.

Ми розробили добірку задач на сімейний бюджет, які вчитель може використовувати на уроках математики у старших класах.

Задача 1

Дохід від заробітної плати в родині складає 40 000 грн в місяць. Заробітна плата батька відноситься до заробітної плати матері як 2:1. Скільки отримує батько, а скільки мати?

Задача 2

В середньому, на одну особу в місяць потрібна певна кількість продуктів харчування, яка наведена у таблиці нижче. Обчислити витрати родини із чотирьох осіб на продукти харчування на 1 рік, на 6 місяців.

Продукти	Кількість	Ціна за один кг, шт (у гривнях)
М'ясо	3,4 кг	200
Яйця	25 шт	5
Цукор	1 кг	35
Олія	1 шт	78
Картопля	5 кг	23
Морква	2 кг	45
Цибуля	1 кг	22
Хліб	15 шт	14

Задача 3

Прибуток родини складає 50 000 грн. На продукти вони витрачають 24,5%, на навчання – 20 %, на проїзд – 8 %, на квартирну плату (комунальні послуги, аренда) – 20 %. Скільки витрачає родина на кожний із пунктів?

Задача 4

Батьки виділили карманні кошти у розмірі 1 000 на тиждень. На їжу із вашого бюджету витрачається 47 %. Інше – залишається. Які витрати ви включите додатково? Подайте відсоткове співвідношення.

Задача 5

Дохід родини становить 30 000. При цьому, відсоткове співвідношення наступне: 1:2:3 (донька, мати, батько). Який розмір заробітної плати у кожного із членів родини?

Задача 6

Родина планує заощаджувати 15 % від свого щомісячного доходу перші півроку та по 10 % - інші півроку. Скільки складатиме заощаджена сума за рік, якщо прибуток родини 20 000?

Задача 7

Родина має щомісячний дохід 35 000 грн. Члени родини вирішили збільшити щомісячні заощадження з 7% до 11%. Якою буде сума щомісячних заощаджень? Скільки заощадить родина за 3 роки?

Задача 8

Сім'я має річний дохід 8 0000 доларів. Податкова ставка складає 15 %. Скільки їм доведеться сплатити податків? Якщо вони планують витратити 30 % від свого доходу на житло, скільки грошей залишиться після відрахування податків та витрат на житло?

Задача 9

Родина планує провести канікули у теплій країні. Вони розрахували, що вартість поїздки (включаючи переліт, готель, харчування та розваги) становитиме 2 500 євро на трьох осіб. Скільки їм потрібно буде відкладати щомісячно, якщо вони планують поїхати через 6 місяців?

Задача 10

Сім'я збільшила свій щомісячний дохід на 15 %. Окрім цього, вони вирішили збільшити свої щомісячні витрати на 10 %. Який буде новий щомісячний дохід та нова сума витрат, якщо вони раніше мали дохід 30 000 грн?

Задача 11

Родина отримала додатковий дохід у розмірі 5 000 гривень. Вони вирішили витратити 30 % цієї суми на подарунки для дітей, 20% - на кіно та розваги, а решту - заощадити. Яка сума буде заощаджена, а також скільки гривень вони виділять на подарунки та розваги?

Задача 12

Сім'я раніше витрачала 25 % свого доходу на їжу. Після підвищення цін на продукти, вони витрачають 30 % свого доходу на їжу. Якщо їхній поточний щомісячний дохід – 45 000 грн, наскільки зросли їхні щомісячні витрати на їжу?

Таким чином, задачі на сімейний бюджет сприяють не тільки тренуванню планування власного бюджету дитиною, а й оцінці ефективності використання сімейного бюджету у своїй родині.

Ми розробили методичні рекомендації щодо розв'язання задач на сімейний бюджет:

1. Перед розглядом задач на сімейний бюджет, педагог має пояснити значення усіх термінів, які можуть використовуватися у задачі.
2. Учні обов'язково мають засвоїти принцип пріоритетності. Вони вчаться розподіляти витрати на обов'язкові та необов'язкові. Встановлювати фінансові пріоритети.
3. Школярі мають навчитись моделювати ситуацію. Тому, умови задачі на сімейний бюджет мають бути наближеними до умов повсякденного життя. Окрім цього, у процесі моделювання учень має використовувати додаткові схеми, таблиці, діаграми. Це допоможе онаочнити матеріал.
4. Під час розв'язання задач на сімейний бюджет, особливий акцент вчитель математики має робити на розвитку логічного мислення та всіх його операцій

(аналіз, синтез, дедукція, індукція, класифікація, узагальнення та інші). Рівень розвитку логічного мислення впливає на успішність створення учнем математичної моделі та її реалізації.

5. Використовуйте різні підходи до розв'язання задачі. Не зациклюйтесь тільки на одному. Діти мають бути ознайомлені із декількома підходами, у подальшому використовуючи зручний для них.
6. Обов'язково здійснюйте рефлексію після виконання завдання. Запитайте у дітей – що саме було корисним під час розв'язання даної задачі на сімейний бюджет, чому вони навчились та що будуть використовувати на практиці.
7. Використовуйте творчий підхід. Пропонуйте учням самостійно моделювати задачі, шукати власні підходи до їх вирішення.
8. Цифровізуйте процес розв'язання задач. Навчайте учнів створювати таблиці, діаграми, графіки за допомогою різних програм. Програми мають бути не занадто складними та знайомими для учнів.
9. Усі задачі на сімейний бюджет мають мати практичну спрямованість. Планування бюджету є практичною навичкою, яку дитина використовуватиме протягом усього життя, тому умови задачі мають бути наближеними до умов реального життя, щоб учень не тільки вивчав теорію, а й використовував її на практиці.
10. Адаптуйте задачі на сімейний бюджет до теми, яку вивчаєте. Навіть якщо у підручнику не пропонується такого завдання, ви можете запропонувати його додатково.
11. Підтримуйте інтерактивну взаємодію. Нехай учні діляться власним досвідом використання набутих навичок.
12. Урізноманітнюйте методи вивчення математичних задач на сімейний бюджет. Проведіть економічну гру на уроці, запропонуйте розіграти ситуацію, проведіть «мозковий штурм», дебати.

13. Розглядайте задачу з учнями, враховуючи різні аспекти. Пропонуйте різні сценарії розвитку та їх вплив на сімейний бюджет.
14. Підкріплюйте пізнавальний інтерес учнів різними фактами, цікавими новинами із галузі економіки.
15. Порівнюйте особливості планування бюджету у різних країнах. Обирайте схожі або зовсім контрастні країни. Визначайте відмінності та спільні риси.
16. Вивчайте економічні явища з дітьми. Вони мають розуміти яким чином те чи інше явище впливає на сімейний бюджет і який характер цього впливу – позитивний чи негативний.
17. Проводьте інтегровані уроки. Наприклад, географія+математика. Вивчаючи дані предмети разом, можна розглянути не тільки особливості діяльності країни, а й її економічне становище. На практиці відпрацювати математичні навички, розв'язуючи задачі фінансового змісту.
18. Розвивайте самостійність в учнів. У рамках додаткового завдання, ви можете запропонувати учням дослідити певне питання. Наприклад, підготувати повідомлення про види витрат.
19. Дотримуйтесь конфіденційності. Задачі на сімейний бюджет мають бути наближеними до умов реального життя, але не відтворювати їх повністю. Не варто пропонувати завдання на визначення вкладу кожного із членів родини у сімейний бюджет із зазначенням суми. Дана інформація може бути конфіденційною.
20. Проблемні питання можете виносити на дискусії чи дебати. Учні старших класів подобається така форма роботи. Вона активізує їх пізнавальну діяльність та полегшує засвоєння навчального матеріалу. Приклади тем для дискусій:
 - «Як вплинуло на сімейний бюджет підвищення цін під час війни?»;
 - «Шукаємо способи ефективного планування бюджету»;
 - «Хто відповідає за сімейний бюджет у родині?»;

- «Я виграв мільйон»;
- «Плануємо бюджет на рік»;
- «Легальні та нелегальні джерела додаткового доходу»

Приклади тем дебатів:

- «Кредит для родини – так чи ні»;
- «Витратити неможливо заощадити».

21. Мотивуйте учнів використовувати набуті знання на практиці. Кожну задачу доповнюйте декількома прикладами із життя. Встановлюйте причинно-наслідкові зв'язки, пояснюйте як ефективне планування сімейного бюджету впливає на якість життя родини.

Таким чином, використання задач на сімейний бюджет дозволяє вчителю комплексно впливати на особистість школяра. Такі задачі викликають інтерес до вивчення математики. Процес формування математичної компетентності полегшується, збільшується його ефективність. Під час вивчення задач на сімейний бюджет, учні засвоюють уміння та навички, які будуть використовувати протягом усього подальшого життя. Головне завдання вчителя – спонукати учнів до усвідомлення практичного значення та користі даних знань.

Висновок до третього розділу

У третьому розділі ми дослідити особливості формування вмінь учнів розв'язувати математичні задачі на банківські розрахунки та сімейний бюджет. На базі Вигодського ліцею було проведено опитування із метою визначення ставлення учнів до математичних задач фінансового змісту. У опитуванні взяло участь 17 респондентів, серед яких 10 дівчат та 7 хлопців.

Враховуючи результати опитування, ми дійшли наступних висновків:

- серед різних видів математичних завдань учні надають перевагу вирішенню задач;
- мотивом до вивчення математики у старших класах є практичне спрямування даного навчального предмету;
- задачі фінансового змісту є цікавими для школярів, проте вони не часто використовуються вчителями;
- учні визначають користь та практичне значення задач фінансового змісту, задачі викликають у них інтерес.

Відповідно до аналізу опитування, було визначено два основних види задач фінансового змісту, які використовуються вчителями даного навчального закладу: на банківські розрахунки та на сімейний бюджет.

Ми розробили триетапну схему розв'язання задач фінансового змісту, визначивши особливості кожного етапу, згідно з її видом. Етапи визначили наступні: підготовчий, основний, заключний.

Метою підготовчого етапу є вивчення термінології, яка пов'язана із темами задач. Дані терміни є спеціальними, тому передбачають додаткове пояснення. Учні мають розуміти усі поняття, які зустрічаються у задачі.

Основний етап має на меті розробку математичної моделі відповідно до поставленої мети (окреслення практичних кроків, реалізація яких допоможе розв'язати задачу). Опрацювання математичної моделі.

Після того, як математична модель, запропонована учнем, була реалізована, починається аналіз отриманого результату. Це є метою заключного етапу. На заключному етапі відбувається порівняння отриманого результату із поставленою метою. Учень співвідносить умови задачі із обставинами реального життя, здійснює пошук аналогів та визначає практичне значення задачі. Для цього він може використовувати додаткові методи та джерела інформації (створювати таблиці, графіки, діаграми, шукати інформацію в Інтернеті).

Дотримання вищезазначених етапів сприяє дотриманню логічної послідовності під час розв'язання задачі фінансового змісту. Робота над такими задачами потребує особливого підходу.

Ми розробили методичні рекомендації щодо розв'язання задач на сімейний бюджет. Під час розробки рекомендацій, ми врахували особливості математичних задач фінансового змісту та окреслили різні аспекти роботи над ними.

ВИСНОВКИ

Робота над засвоєнням елементарних основ фінансової грамотності є одним із важливих напрямків у шкільному курсі математики. Ознайомлення учнів із особливостями застосування математичних понять та методів у фінансовій галузі відбувається за допомогою математичних задач фінансового змісту. Такі задачі допомагають не тільки вивчити теоретичні основи використання математики у фінансовій сфері, а й сформувати важливі практичні уміння, які людина буде використовувати протягом усього подальшого життя.

Ми здійснили аналіз науково-методичної літератури з питання використання задач в шкільному курсі математики. Вивчивши різні підходи науковців до визначення поняття «математична задача фінансового характеру», ми сформулювали його наступним чином: математична задача фінансового змісту – це задача, метою якої є ознайомлення учнів із особливостями використання математичних понять та методів у фінансовій сфері. Математичні фінансові задачі є практично орієнтованими та сприяють оволодінню школярами основами фінансової грамотності.

Ми охарактеризували типи математичних задач фінансового змісту, серед яких: задачі на оподаткування; задачі на страхування; задачі на цінні папери; задачі на сімейний бюджет; задачі на банківські розрахунки.

Задачі фінансового характеру дозволяють комплексно впливати на формування особистості дитини та ключових компетентностей, які вона має обов'язково засвоїти. Вони є універсальним методом і засобом навчання одночасно.

Ми проаналізували методичні особливості вивчення задач фінансового змісту. Здійснивши аналіз науково-педагогічної літератури, ми запропонували власний перелік принципів відбору математичних задач фінансового змісту, в основі якого лежить компетентнісний підхід.

Нами було виділено наступні принципи:

- принцип теоретичного підкріплення;
- принцип технологічного підходу;
- принцип науковості;
- принцип різноаспектності;
- принцип зв'язку теорії із практикою.

До кожного принципу ми розробили ряд вимог, яким, на нашу думку, має відповідати задача фінансового змісту.

Окрім цього, нами було проаналізовано підручники за 10 клас з математики на предмет наявності математичних задач фінансового змісту. Було виявлено незначний відсоток задач такого типу, який міститься у підручниках. У деяких задач фінансового змісту немає взагалі. Більшість наявних задач не відповідають актуальним вимогам.

Враховуючи виявлені особливості, ми дослідити особливості формування вмінь учнів розв'язувати математичні задачі на банківські розрахунки та сімейний бюджет. На базі Вигодського ліцею було проведено опитування із метою визначення ставлення учнів до математичних задач фінансового змісту. У опитуванні взяло участь 17 респондентів, серед яких 10 дівчат та 7 хлопців.

Враховуючи результати опитування, ми дійшли наступних висновків: серед різних видів математичних завдань учні надають перевагу вирішенню задач; мотивом до вивчення математики у старших класах є практичне спрямування даного навчального предмету; задачі фінансового змісту є цікавими для школярів, проте вони не часто використовуються вчителями; учні визначають користь та практичне значення задач фінансового змісту, задачі викликають у них інтерес.

Відповідно до аналізу опитування, було визначено два основних види задач фінансового змісту, які використовуються вчителями даного навчального закладу: на банківські розрахунки та на сімейний бюджет.

Ми розробили триетапну схему розв'язання задач фінансового змісту, визначивши особливості кожного етапу, згідно з її видом. Етапи визначили наступні: підготовчий, основний, заключний.

Метою підготовчого етапу є вивчення термінології, яка пов'язана із темами задач. Дані терміни є спеціальними, тому передбачають додаткове пояснення. Учні мають розуміти усі поняття, які зустрічаються у задачі.

Основний етап має на меті розробку математичної моделі відповідно до поставленої мети (окреслення практичних кроків, реалізація яких допоможе розв'язати задачу). Опрацювання математичної моделі.

Після того, як математична модель, запропонована учнем, була реалізована, починається аналіз отриманого результату. Це є метою заключного етапу. На заключному етапі відбувається порівняння отриманого результату із поставленою метою. Учень співвідносить умови задачі із обставинами реального життя, здійснює пошук аналогів та визначає практичне значення задачі. Для цього він може використовувати додаткові методи та джерела інформації (створювати таблиці, графіки, діаграми, шукати інформацію в Інтернеті).

Дотримання вищезазначених етапів сприяє дотриманню логічної послідовності під час розв'язання задач фінансового змісту. Робота над такими задачами потребує особливого підходу. До кожного визначеного типу задач фінансового змісту (на банківські розрахунки, на сімейний бюджет) було запропоновано перелік прикладів задач. Їх може використовувати вчитель математики під час формування математичних компетентностей.

Окрім цього, ми розробили методичні рекомендації щодо розв'язання задач на сімейний бюджет. Під час розробки рекомендацій, нами було враховано особливості математичних задач фінансового змісту та окреслено різні аспекти роботи над ними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Академічний тлумачний словник української мови. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?sword=%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0> (дата звернення: 01.08.2023).
2. Белешко Д. Загальні питання теорії математичних задач. Поняття задачі, класифікація задач, вправи, запитання. *Нова педагогічна думка*. Вип 3. 2014. С. 102-108.
3. Білаш Т.В. Формування позитивного ставлення старшокласників до навчання математики засобами розв’язування задач фінансово-економічного змісту: дипломна робота. Вінниця, 2017. URL: <https://library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/8187/Bilash%20Tetyana%20Vasylivna.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 12.08.2023).
4. Боброва О.П. Практична спрямованість шкільного курсу математики. *Луганський обласний інститут післядипломного педагогічної освіти*. Луганськ, 2013. С 5.
5. Бурда М.В., Васильєва Д.В. Навчання математики в старшій школі на профільному рівні. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/712224/1/Metod%20recomend.pdf> (дата звернення: 09.08.2023).
6. Васильєва Д. В. Формування фінансової грамотності старшокласників в процесі вивчення математики. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики*. 2015. С. 229.
7. Васильєва Д.В. Математичні задачі як засіб формування ключових компетентностей учнів. *Проблеми сучасного підручника*. 2018. С. 83-91.
8. Василюк Н. І. Сучасний підручник алгебри–ефективний засіб формування фінансової грамотності учнів основної школи. *Проблеми сучасного підручника*. 2017. С. 28-38.

9. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti> (дата звернення: 03.08.2023).
10. Дудчик О.Ю., Матвійчук І.О. Фінансова грамотність населення: теоретичні аспекти, проблеми і перспективи поліпшення в Україні. *Інфраструктура ринку*. 2019. № 31. С. 631–635.
11. Дученко О.О. Формування вмінь учнів розв'язувати математичні задачі фінансового змісту: дипломна робота. Вінниця, 2017. С. 73 с.
12. Дученко О.О., Дученко О.А. Створення системи математичних задач для формування фінансових вмінь учнів основної школи. 2017. URL: <http://93.183.203.244/xmlui/bitstream/handle/123456789/2469/%d0%94%d1%83%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%be.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 12.08.2023).
13. Лисенко В.І., Пономаренко Ю.І. Економічні задачі у загальноосвітній школі. Математика. Вип №21 (225). 2003. С. 13 – 19.
14. Ліскович О. Використання задач фінансового змісту у процесі викладання курсу «Фінансова грамотність. Т.3. Вересень. 2021. С. 90-94.
15. Математичні задачі фінансового змісту як засіб реалізації прикладної спрямованості математики в класах економічного профілю. URL: https://ivanopolie.ucoz.ru/dosvid_finansovi_zadachi_na_urokah_matematiki.doc (дата звернення: 02.08.2023).
16. Матяш О. І. Система задач на урок як засіб підвищення ефективності навчання геометрії в школі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2010. С.39-43.

17. Межейнікова Л.С. Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи в процесі розв'язування математичних задач фінансового змісту. Київ, 2005. 24 с.
18. Межейнікова Л.С., Швець В.О. Математичні задачі з фінансовим змістом в основній школі. Харків. Видавнича група «Основа». 2005. С. 5 – 15.
19. Мельниченко Ю.А., Черних Л.О. Прикладні задачі як засіб формування математичних компетентностей при вивченні теми «Відсоткові розрахунки». *Вісник міжнародного дослідного центру «Людина: мова, культура, пізнання»*. 2018. № 42. С. 239–245.
20. Москаленко Ю., Бабич В. Формування в учнів прийомів розумової діяльності в процесі розв'язування прикладних задач. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/3965/1/fakultet2010.pdf#page=10> 1 (дата звернення: 01.08.2023).
21. Навчання мистецтву розв'язувати задачі – це виховання волі. *Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана Франка*. URL: <http://library.zu.edu.ua/doc/nmrvv.pdf> (дата звернення: 01.08.2023).
22. Овчар О. Математичні задачі з фінансовим змістом. Молодь і ринок. 2010. С. 113-117.
23. Пернарівський О.В. Формування математичних умінь та навичок як складника фінансової грамотності населення. 2020. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/5828/1/Pernarivskyi.pdf> (дата звернення: 01.08.2023).
24. Решетило І.Д. Формування ключових компетентностей учнів на уроках математики. Математика. 2023. 11 с.
25. Скасків Л. В. Роль та методика розв'язування задач фінансового змісту: дис. Ірпінь., 2019. 268 с.
26. Фесенко Г.А. Математичні задачі фінансового змісту як засіб підвищення фінансової грамотності учнів та підготовка майбутніх учителів математики

до їх використання в навчальному процесі. 2016. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/4328/2016%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D1%96%20%281%29.PDF?sequence=1> (дата звернення: 01.08.2023).

27. Чернобай О. Б. Методичні аспекти навчання фінансової грамотності : дис. Rome, Italy., 2020. 395 с.
28. Чернобай О.Б., Розанович Д. Про задачі з фінансовим та податковим змістом в шкільному курсі математики. EDITOR COORDINATOR. 2021. С. 120.
29. Шатенко Є.С., Заїка О.В. Шляхи реалізації наскрізних змістових ліній під час навчання математиці. *The 4 th International scientific and practical conference—Modern research in world science*(July 10-12, 2022) SPC—Sci-conf. com. ua, Lviv, Ukraine. 2022. 1161 p. 2022. С. 642.
30. Шоферовська Л.С. Фінансові задачі в шкільному курсі математики. *Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць*. Т.1. 2002. С. 41–42.

ДОДАТКИ

Додаток А

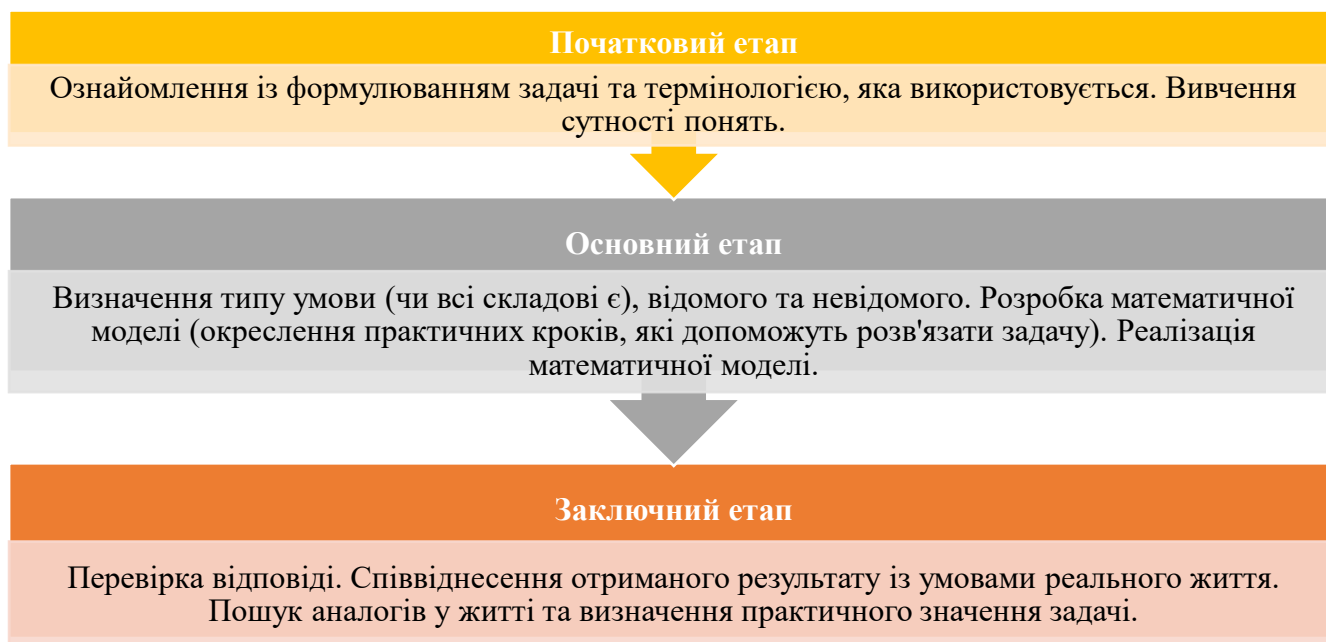
Опитування

Доброго дня, юний математику! Прошу тебе відповісти на запитання анкети. Результати опитування не впливають на твою поточну успішність! Дякую!	
1. Чи любиш ти відвідувати уроки математики?	
2. Що приваблює тебе під час вивчення математики?	
3. Які математичні завдання тобі подобається розв'язувати найбільше (прикладі, рівняння, задачі...)?	
4. Чи часто на уроках математики вчитель пропонує розв'язати задачу фінансового змісту?	
5. Як ти вважаєш, яку користь несе розв'язання математичних задач фінансового змісту?	

Додаток Б

Методика розв'язання математичних задач фінансового змісту

1. Задачі на банківські розрахунки



2. Задачі на сімейний бюджет

