

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Факультет фізики, математики, економіки та інноваційних технологій
Кафедра математики та економіки

«До захисту допускаю»

завідувач кафедри математики та економіки,

кандидат педагогічних наук, доцент

_____ Тарас ВІЙЧУК «___» _____ 2024 р.

**Практико-орієнтовані завдання з математики
як засіб формування позитивної навчальної мотивації
учнів 5-6 класів**

Спеціальність: 014 «Середня освіта (Математика)»

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації

**«Вчитель математики, викладач закладу фахової передвищої,
вищої освіти, вчитель інформатики»**

Автор роботи *Пушак Анна Іванівна* _____

**Науковий керівник кандидат педагогічних наук,
доцент *Гордієнко Ірина Валеріївна*** _____

Дрогобич, 2024

Захист магістерської роботи

Практико-орієнтовані завдання з математики як засіб формування позитивної навчальної мотивації учнів 5-6 класів

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

дата

Голова ЕК _____

підпис

прізвище, ім'я

Секретар ЕК _____

підпис

прізвище, ім'я

Анотація. Пушчак Анна. ПРАКТИКО – ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ З МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

У даній роботі проаналізовано дидактичну, психологічну та методичну літературу по темі дослідження. З'ясовано, в якій мірі методична література, підручники та посібники задовольняють умови використання практико-орієнтованих завдань з математики. Описано технології роботи з практико-орієнтованими завданнями з математики як засобом формування позитивної навчальної мотивації учнів 5-6 класів.

Annotation. Pushchak Anna. PRACTICE – ORIENTED TASKS IN MATHEMATICS AS A MEANS OF FORMING POSITIVE EDUCATIONAL MOTIVATION OF STUDENTS OF GRADES 5-6

Didactic, psychological, and methodical literature on the research topic was analyzed in this work. It was found out to what extent methodical literature, textbooks and manuals satisfy the conditions of use of practice-oriented tasks in mathematics. Technologies for working with practice-oriented tasks in mathematics as a means of forming positive educational motivation of 5th-6th grade students are described.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ	
1.1. Концепція практико-орієнтованих завдань	8
1.2. Психолого-педагогічні основи використання прикладних завдань у курсі математики 5-6 класів	
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5-6 КЛАСІ	
2.1. Особливості добору прикладного матеріалу під час вивчення математики у 5-6 класах	
Висновки	57
Список використаних джерел	59

ВСТУП

Актуальність дослідження. Проблема організації практико-орієнтованого навчання не є цілком новою, але тим не менш і сьогодні є актуальною, так як сучасна освіта повинна орієнтувати учня на вирішення тих реальних проблем, з якими він стикається у житті. Ідея формування у школярів універсальних умінь, необхідних для розв'язання життєвих та професійних проблем, є однією з ключових в Новій українській школі (НУШ).

Однієї з головних невирішених проблем шкільної освіти є недостатня мотивація учнів до вивчення математики. При відсутності мотивації процес навчання перетворюється у важкий обов'язок, у важку і малопривабливу діяльність. На думку багатьох педагогів – дітей можна посадити за парти, досягти ідеальної дисципліни, але без інтересу до навчання, без внутрішньої мотивації навчальний процес не буде мати успіху. Усі ці умови зумовили актуальність дослідження і обумовили вибір теми. Оскільки однією з можливостей підвищення мотивації на уроках математики, на наш погляд, є використання практико-орієнтованих завдань.

Під практико-орієнтованими завданнями будемо розуміти завдання, матеріал для складання яких взятий з навколишньої дійсності та орієнтований на формування практичних навичок учнів. Вони передбачають розвиток в учнів якостей, необхідних для життя в сучасному суспільстві і здійснення практичної взаємодії з об'єктами природи, виробництва, побуту. Важлива роль у системі підготовки учнів до застосування знань в практичних цілях відводиться вивченню шкільного курсу математики, оскільки універсальність математичних методів дозволяє відобразити зв'язок теоретичного матеріалу з практикою.

Проблема реалізації прикладної спрямованості математики завжди була і залишається актуальною у методиці навчання математики. Її дослідженням займалися такі науковці: О. М. Астряб, Г. П. Бевз, Д. В. Васильєва, О. С. Дубинчук, М. Я. Ігнатенко, Ю. М. Колягін, З. І. Слєпкань, А. В. Прус, В. О.

Швець, В. В. Фірсов та ін.

У даний час школа продовжує орієнтуватися на підготовку освіченого випускника, тоді як сучасне інформаційне суспільство потребує людину, здатну самотійно вчитися і готову до реальних дій і прийняття рішень. Це визначає значущість математики в формуванні в учнів умінь вирішувати завдання, які виникають у процесі практичної діяльності людини. У цьому полягає актуальність теми дослідження.

Мета дослідження: розробити завдання з практико-орієнтованим змістом для підвищення мотивації школярів на уроках математики в 5-6 класах.

Об'єкт дослідження – процес навчання математики в 5-6 класах.

Предмет дослідження – структура, зміст практико-орієнтованих завдань та методи їх використання з метою підвищення мотивації навчання математики.

Відповідно до мети та гіпотезою дослідження були поставлені **завдання:**

1. Вивчити стан досліджуваної проблеми у науково-методичній літературі та практиці роботи вчителів математики.
2. Розробити вимоги до побудови практико-орієнтованих завдань для основної школи .
3. Провести підбір та розробку практико-орієнтованих завдань для тем, які вивчаються в 5 класі.
4. Виявити вплив практикоорієнтованих завдань на мотивацію школярів.

Для вирішення поставлених завдань було обрано такі **методи дослідження:**

- аналіз психолого-педагогічної, науково-методичної та навчальної літератури по темі дослідження;
- вивчення і узагальнення передового досвіду навчання математики.

Теоретична значущість:

- виявлено можливість використання практико-орієнтованих завдань, як засіб підвищення ефективності під час навчання математики в основній школі;
- розроблені критерії побудови практико-орієнтованої завдання;

Практична значущість дослідження визначається тим, що нами розроблено практико-орієнтовані завдання, які забезпечують розвиток практичної діяльності учнів, і описана методика використання таких задач. Ці матеріали можуть бути використані в практичній діяльності вчителів при роботі з учнями основної школи.

РОЗДІЛ 1. Практико-орієнтовані завдання в курсі математики

У цьому розділі розглянуто поняття практико-орієнтованого завдання різними авторами, мета їх використання, види. Вивчено вимоги до практико-орієнтованих завдань, приклади, в яких відображено трактування цих вимог. Розглянуто практико-орієнтовані завдання із зростанням рівня складності, приклади таких задач.

1.1. Концепція практико-орієнтованих завдань

Більшість наукових досліджень які ми аналізували, пропонують реалізовувати прикладну спрямованість навчання математики шляхом використання задач, зміст яких наближений до реальних ситуацій з життя, виробництва, побуту, науки тощо. Такі задачі можуть мати різні назви: прикладні задачі, задачі прикладного характеру, математичні задачі з практичним змістом, життєві, реальні чи сюжетні задачі. Насадюк Т. О. [34] вказує, що посилення прикладної спрямованості досягається системно-структурним підходом до формування змісту і викладу матеріалу через математичне моделювання, яке допомагає розглядати математику як інструмент пізнання.

В даний час широко застосовується термін «завдання», як у житті, так і у науці. Цим терміном позначаються багато і дуже різні поняття, але на сьогоднішній день немає загального визначення поняття «завдання». У навчально-педагогічній літературі зустрічаються різноманітні підходи до поняття завдання. Вагіна Н. С. [10] вважає, що найбільш просте означення завдання, було дано відомим педагогом-математиком С. О. Шатуновським. Воно каже: «Завдання є реалізація вимоги «знайти» за «даними» речам інші «шукані» речі, що знаходяться одна до одної та до даних речей у зазначених співвідношеннях». При цьому передбачається, що поняття «знайти», «дані», «шукані» у кожному окремому випадку особливо визначаються.

На думку Г. П. Бевза, задача є завданням, яке необхідно виконати, або

метою, яку слід досягти [3, 4].

С. М. Лук'янова [23] підкреслює, що робота з задачами, які базуються на життєвому досвіді учнів, сприяє підтриманню інтересу до математики, розширенню кругозору та професійній орієнтації. Вона також вважає, що задачі в сучасному курсі математики є ключовим інструментом для розвитку навичок математизації під час вивчення природних і суспільних явищ. У широкому значенні завдання розглядається як проблемна ситуація з явно заданою метою, яку потрібно досягти. У вузькому сенсі завданням також називають саму цю ціль, дану в рамках проблемної ситуації, це є те, що потрібно зробити.

З. І. Слєпкань [37] визначає прикладну задачу як таку, що виникла поза межами математики, але розв'язується математичними методами. Г. П. Бевз [4] називає прикладною задачею ту, що стосується реальних матеріальних об'єктів і зв'язків між ними. Ю. М. Колягін і В. А. Оганесян [37] вважають прикладною задачею, під час розв'язання якої необхідно переходити від реальної ситуації до її математичного опису, тобто будувати математичну модель.

Під завданням пропонуємо розуміти:

- Ціль, до якої прагнуть, яку хочуть досягти.
- Обставини, труднощі, які треба подолати.
- Вказівки, завдання (зазвичай важко здійсненні, складні).
- Питання (зазвичай математичного характеру), що вимагає знаходження розв'язку за відомими даними з дотриманням певних умов.

У своєму дослідженні А. В. Прус [36] пропонує класифікувати прикладні задачі на дві категорії: прикладні задачі практичного характеру, які вимагають використання реальних предметів (або їхніх моделей), проведення експериментів чи вимірювань, та прикладні задачі теоретичного характеру, для розв'язання яких не потрібно працювати з реальними об'єктами чи їхніми моделями.

Д. Пойа, розглядаючи роль завдань у математиці, писав: “Що означає володіння математикою? Це є вміння вирішувати завдання, причому не тільки стандартні, але й які вимагають незалежності мислення, здорового сенсу, оригінальності, винахідливості” [37]. Ми вважаємо, що одним з головних складових змісту навчального предмета математики, є математичні завдання, при допомоги яких, учні краще засвоюють теоретичний матеріал. Тому розв’язання завдань є основною діяльністю при навчанні математики.

Проаналізувавши різні трактування поняття «завдання» Г.А. Балл виділив свої означення:

- Завдання – це ситуація, яка вимагає від суб’єкта деякої дії.
- Мисленнєве завдання – ситуація, що вимагає від суб’єкта деякої дії, спрямованої на перетворення невідомого.
- Проблемне завдання (або проблема) – ситуація, яка вимагає від суб’єкта деякої дії, спрямованої на перетворення невідомого на основі його зв’язків з даними в умові, коли суб’єкт не має способу (алгоритму) цієї дії.

У книзі для вчителів, що присвячена використанню задач із практичним змістом у навчанні математики, І. М. Шاپіро визначає математичні задачі прикладного характеру як ті, що показують роль математики в суміжних дисциплінах і знайомлять учнів з її застосуванням у сучасному виробництві, технології, економіці, сфері обслуговування та побуті, а також під час виконання різних трудових операцій. І. Б. Бекбоев вважає задачами з практичним змістом такі, що базуються на реальних життєвих ситуаціях і вимагають проведення вимірювань або знайомства з виробничими процесами.

Чітко висловлює свою думку Л.М. Фрідман. Для нього завдання є проблемною ситуацією, яка виражається з допомогою знаків природної або наукової мови. Він вважає, що якщо суб’єкт при виконанні будь-якої діяльності на своєму шляху зустрічає труднощі, то у результаті виникає проблемна ситуація. Значить проблемна ситуація – це не просто труднощі, що виникають на шляху суб’єкта, а його бажання та прагнення їх усунути [37].

Л.М. Фрідман чітко розрізняє поняття завдання та проблемної ситуації за такими ознаками:

- Проблемна ситуація завжди багатша змістом, ніж завдання, бо завдання – це модель ситуації, які відображає лише деякі її сторони;
- Для кожної проблемної ситуації існує одне чи декілька завдань, які можуть відрізнятися одне від одного як сукупністю представлених в них властивостей ситуації, так і мовою, на якому завдання виражене;
- Проблемна ситуація існує реально, поза залежністю від мови, а завдання завжди пов'язане з мовою, на якій воно викладене [37].

Таким чином, у своєї роботі під **терміном «завдання»** будемо розглядати проблемну ситуацію, що включає мету та умови для неї досягнення.

Під практико-орієнтованим завданням переважно розуміємо текстове математичне завдання, в якому виділяється чотири основних компоненти:

- 1) умова – початковий стан;
- 2) базис розв'язання – теоретичні основи розв'язання;
- 3) розв'язання – перетворення умови завдання для знаходження, необхідного;
- 4) висновок – кінцевий стан.

Практико-орієнтовані завдання – це завдання з навколишньої дійсності, які тісно пов'язані з формуванням практичних навичок, необхідних у повсякденному житті.

Мета цих завдань – формування умінь діяти в соціальних ситуаціях. Практико-орієнтовані завдання допомагають учням працювати з інформацією, виділяти і вибирати головне, вибудовувати власні шляхи вирішення та обґрунтовувати їх, працювати в парах та в групах, розвивати свою точку зору, почуття, переконання і бажання до пошукової творчості.

У нашому дослідженні під терміном «прикладна задача» мається на увазі текстова задача, яка описує реальну життєву проблемну ситуацію, для

розв'язання якої потрібно використовувати математичні знання. Крім цього, ми вважаємо важливим окремо виділяти вправи, що включають практичні дії, такі як вимірювання на місцевості, виготовлення та дослідження моделей, задачі-орігамі, побудова таблиць, графіків та діаграм, що вимагають попереднього пошуку інформації. Такі вправи ми будемо називати практико-орієнтованими завданнями, метою яких є розвиток у учнів навичок, необхідних для застосування математичних знань у різних сферах практичного життя.

Види практико-орієнтованих завдань:

- Аналітичні – це визначення та аналіз мети, вибір та аналіз умов та способів розв'язання, засобів досягнення цілі;
- Організаційно – підготовчі – це планування та організація практико-орієнтованої роботи індивідуальної, групової або колективної по створенню об'єктів; аналіз і дослідження властивостей об'єктів, формування понять і встановлення зв'язків між ними.
- Оцінювально-корекційні – це формування дій оцінки і корекції процесу та результатів діяльності, пошук способів удосконалення, аналіз діяльності.

Науковці виділяють дві сторони застосування математичної освіти: практична, пов'язана з створенням і застосуванням інструментарію, необхідного людині в його діяльності, і гносеологічна, пов'язана з мисленням людини, з оволодінням певними методами пізнання і перетворення світу математичними методами. Зараз на часі для людини надзвичайно важлива не стільки енциклопедична грамотність, скільки здатність застосовувати узагальнені знання та вміння для вирішення конкретних ситуацій та проблем, що виникають у реальності. Формувати здатність вирішення проблем допомагають спеціальним чином підібрані завдання – практико-орієнтовані.

Важливими відмінними особливостями практико-орієнтованих завдань є:

- *значущість одержуваного результату*, що забезпечує пізнавальну мотивацію учня: пізнавальна, професійна, загальнокультурна, соціальна;

- умова задачі сформульована як *сюжет, ситуація чи проблема*, для розв'язання яких необхідно використовувати знання з різних розділів математики, з іншого предмета або з життя, на які немає явної вказівки в тексті завдання;

- інформація і дані в задачі можуть бути представлені в різній формі: *малюнок, таблиця, схема, діаграма, графік* і т.д.
- вказівка (явна або неявна) галузі застосування результату, отриманого при розв'язання задачі.

Особливості організації ефективного навчального процесу з математики для учнів 5-6 класів розглянуто в дисертаційному дослідженні Д. В. Васильєвої [14]. Це дослідження присвячене проблемі інтеграції мультимедійної дошки в методичну систему навчання математики в цих класах. На думку автора, у контексті швидких змін та інтеграції наукових знань, а також інноваційних процесів у теорії й практиці навчання, постає актуальне завдання інтенсифікації процесу навчання математики через комп'ютеризацію.

Для підвищення ефективності навчального процесу Д. В. Васильєва [14] пропонує використовувати мультимедійну дошку для мотивації учнів, пов'язуючи навчальний матеріал із реальним життям, створюючи проблемні ситуації та демонструючи цікаві досліди. Вона також радить поєднувати традиційні уроки з нестандартними формами, такими як інтегровані, ігрові або конкурсні заняття, які сприяють розвитку уваги, творчих здібностей, фантазії учнів та формуванню дослідницьких навичок. Ці рекомендації, на нашу думку, вдало впроваджуються під час реалізації прикладної спрямованості навчання математики для учнів 5-6 класів, що ми врахували під час пошуку оптимальних методів і форм для ефективного застосування прикладного підходу в навчанні математики.

Однією з характеристик практико-орієнтованих завдань є їх нестандартність, тобто в структурі завдання невизначені деякі з її компонентів. Інша особливість є присутність різного ступеня раціональності – це кілька

способів розв'язання задачі. Також в задачі є достатньо об'ємне формулювання умов при наявності надлишкових або відсутніх даних.

Як показує практика, технологія навчання із застосуванням практико-орієнтованих завдань, дозволяє учня з пасивного об'єкта педагогічного впливу перетворити в активного суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності.

Постійне застосування практико-орієнтованих завдань при навчанні математики в школі, дозволить учневі закріпити та поглибити теоретичні знання, опанувати вміннями і навичками з навчальної дисципліни, вміти пов'язувати навчальний процес з реальними життєвими умовами, виявляти ініціативу та самостійність.

Актуальність практичного застосування математичних знань у шкільному курсі вже давно привертає увагу як теоретиків, так і практиків освіти. Про це свідчать численні дослідження, опубліковані в наукових журналах та представлені на конференціях. Вчителі часто пов'язують реалізацію прикладного аспекту математики з розв'язанням задач практичного змісту, які містяться в підручниках. Однак, все рідше вони вдаються до інтегрованих уроків та проєктної діяльності. При цьому панує думка, що такі методи доцільніше використовувати для старшокласників, які вже мають певні навички самостійної роботи.

Значним поштовхом для реформування шкільної математичної освіти стали Нова українська школа та нові навчальні програми. Вони орієнтовані на розвиток у учнів ключових компетентностей та посилення практичної складової навчання. З'явилися нові підручники та посібники, зокрема збірник задач «Наскрізні лінії компетентностей» [11] та серія робочих зошитів «Я дослідник» [15, 16]. Ці матеріали надають вчителям готові розробки, однак питання застосування математичних знань на практиці залишається актуальним для багатьох педагогів.

Впровадження STEM-освіти в українських школах стало важливим кроком у розвитку освіти. Цей напрямок, який передбачає інтеграцію природничих

наук, технологій, інженерії та математики, має сприяти підвищенню конкурентоспроможності країни та розвитку інноваційної економіки. Реалізація концепції до 2027 року передбачає активну співпрацю шкіл з вищими навчальними закладами, науковими центрами та громадськими організаціями. Спільними зусиллями буде створено сприятливе освітнє середовище, яке використовуватиме сучасні інформаційні технології.

Цікавим прикладом реалізації прикладної спрямованості в шкільному курсі математики є науково-педагогічний проєкт «Інтелект України». Освітня програма початкової школи цього проєкту у 2018 році стала частиною Нової української школи. Основна ідея проєкту полягає в тому, що опанування учнями компетентностями вищого рівня має бути цілісним процесом. Це досягається шляхом включення в програму блоків-напрямів, які спрямовані на формування всіх структурних елементів компетентностей, що інтегрують наукову базу дій (знання), уміння, навички, цінності та ставлення [17]. Відповідно до мети та завдань математичної освітньої галузі, у програмі для початкової школи визначено кілька змістових ліній: «Математика навколо мене», «Вивчаю математичні процеси та явища», «Критично оцінюю дані та власну математичну діяльність», «Досліджую навколишній світ засобами математики» [27, 32]. Основні цілі цих змістових ліній полягають у формуванні в учнів розуміння математики як частини загальнолюдської культури, а також як методу пізнання навколишнього світу. Це передбачає здатність дітей розпізнавати ситуації зі свого життя, які вимагають обліку об'єктів, вимірювання величин та обчислень, а також перетворювати отриману інформацію на схеми, таблиці та схематичні рисунки. Учні повинні вміти обирати послідовність дій для вирішення проблемних ситуацій і визначати необхідні числові дані для відповіді на конкретні запитання, а також виконувати дії для їх розв'язання. У рамках уроків математики та предмета «Я пізнаю світ» програма передбачає використання інтерактивних освітніх технологій, технологій критичного мислення, STEM-освіти та ін.

1.2. Психолого-педагогічні основи використання прикладних завдань у курсі математики 5-6 класів

Кожен учень – це індивідуальність зі своїми унікальними талантами та мріями. Сучасна освіта покликана створити умови для розкриття цього потенціалу. Однак, швидкі зміни в суспільстві та технологіях вимагають постійного оновлення підходів до навчання. Тому дослідження впливу психологічних особливостей учнів та зовнішніх факторів на навчальний процес є надзвичайно важливим для розробки ефективних освітніх стратегій. Світ змінюється стрімко, і освіта не може залишатися осторонь. Щоб підготувати молодь до життя в XXI столітті, необхідно створити навчальне середовище, яке відповідає їхнім потребам та інтересам. Для цього важливо розуміти, як психологічні особливості учнів взаємодіють із зовнішніми факторами, такими як розвиток технологій та соціальні зміни. Тільки так ми зможемо забезпечити ефективне навчання і розвиток кожного учня.

Перехід до п'ятого класу – це важливий етап у житті дитини. Зміна шкільного середовища та підвищення навчального навантаження вимагають від учнів адаптації до нових умов. Саме тому створення сприятливого психологічного клімату в класі є одним з найважливіших завдань для вчителя. Важливо враховувати, що підлітки цього віку активно розвиваються, і їхні психологічні потреби постійно змінюються.

Перехід до п'ятого класу – це період активної адаптації до нових умов навчання. Для багатьох дітей це може бути досить стресовим досвідом. Вони можуть відчувати труднощі з концентрацією уваги, виконувати домашні завдання або спілкуватися з однокласниками. Завдання вчителя – створити в класі атмосферу підтримки і розуміння, щоб допомогти учням успішно подолати цей перехідний період.

Щоб успішно навчатися, дитина повинна не тільки знати багато, але й уміти застосовувати свої знання на практиці. Це як будувати будинок: спочатку потрібно закласти міцний фундамент (знання), а потім зводити стіни (вміння) та дах (навички). Крім того, важливо вміти мислити самостійно, аналізувати інформацію та вирішувати проблеми. Саме тому розвиток мислення – це невід'ємна частина успішного навчання. Щоб успішно вчитися, дитина повинна вміти не тільки запам'ятовувати інформацію, але й мислити. Це означає, що вона повинна вміти порівнювати різні речі, виділяти головне, об'єднувати окремі факти в єдине ціле тощо. Саме такі розумові операції допомагають нам зрозуміти новий матеріал і вирішувати різноманітні завдання. Тому, якщо дитина не має достатньо розвинених розумових операцій, їй може бути важко адаптуватися до нових вимог навчання в п'ятому класі.

Перехід з початкової школи в основну пов'язаний з підвищенням вимог до учнів. Якщо в молодших класах основний акцент робиться на розвитку пам'яті і уваги, то в середній школі важливе значення набуває аналітичне мислення. Це означає, що учням потрібно не просто запам'ятовувати правила, а й розуміти, чому вони так діють. Саме розвиток аналітичного мислення дозволяє учням самостійно вирішувати складні завдання і досягати успіху в навчанні.

У віці 5-6 класів відбувається активний розвиток пізнавальних процесів, зокрема сприйняття. Підлітки починають більш довільно керувати своєю увагою, тобто можуть зосередитися на певних деталях і ігнорувати інші. Це дозволяє їм ефективніше сприймати інформацію і використовувати її для вирішення навчальних завдань. Наприклад, під час читання тексту учень може виділити ключові слова і фрази, що допоможе йому краще зрозуміти зміст. Щоб знання були міцними і довготривалими, їх потрібно не просто запам'ятовувати, а й застосовувати на практиці. Саме тому у віці 11-12 років так важливо організувати навчальний процес таким чином, щоб учні мали можливість перевіряти свої знання на практиці. Це може бути проведення експериментів, виконання проєктів, участь у наукових конкурсах. Така активна діяльність

дозволяє учням не тільки закріпити теоретичні знання, але й розвинути практичні навички.

Щоб математика була цікавою і корисною, уроки мають бути не тільки про розв'язання задач, але й про дослідження навколишнього світу. Учні 5 класу з великим задоволенням будуть збирати інформацію, проводити опитування, дивитися відео та слухати аудіо. Це допоможе їм не тільки краще зрозуміти математичні поняття, але й розвинути свої спостережливість та аналітичні навички. У процесі навчання учні поступово формують наукові поняття, які базуються на життєвих уявленнях, що виникають із їхнього власного досвіду. Таким чином, засвоєння певної системи наукових знань тісно пов'язане з життєвим досвідом школяра. Застосування прикладних завдань, сюжетами яких є ситуації з повсякденного життя учнів, може активізувати їхнє мислення. Наприклад, завдання на обчислення швидкості читання, довжини власного кроку, відстані від дому до найближчого кінотеатру, планування сімейних подорожей чи моніторинг цін на товари. Крім того, учні 5-6 класів часто прагнуть продемонструвати свої здібності, тому такі вправи можуть стати для них відмінною можливістю проявити себе через успішне виконання завдань, пов'язаних з їхнім власним життям.

Однією з важливих рис мислення сучасних учнів є його так звана «кліповість». На думку науковців понятійне мислення, яке в основному формувалося за допомогою книг, втратило свою значущість у сучасному світі. Мислення учнів сьогодні формується через образи, що позначається на його логічності та фрагментарності, що й стало причиною виникнення терміна «кліпове мислення». «Кліпове» мислення учнів перешкоджає тривалому зосередженню на інформації, що може призводити до непослідовності в побудові алгоритмів розв'язування завдань та нерівноваги між поверхневими та ґрунтовними знаннями. Щоб вирішити проблему зосередження учнів на короткострокових цілях під час розв'язування прикладних математичних задач, корисно використовувати навідні запитання. Відповіді на ці запитання повинні

супроводжуватися конкретними діями учнів, що забезпечить поетапність виконання завдання та його алгоритмічність. Також ефективним є метод розбиття задачі на підзадачі, при якому учням пропонується розв'язати кілька простих завдань для досягнення загальної мети.

Слід зазначити, якщо правильно організувати навчальний процес, то математика може стати ефективним інструментом у боротьбі з «кліповістю» сучасних учнів. Вона сприяє розвитку критичного мислення, умінню узагальнювати та систематизувати набуті знання, виявляти зв'язки між поняттями та фактами, а також виконувати послідовні обґрунтовані дії, здійснювати аналіз і самоаналіз.

Пам'ять учнів у молодшому підлітковому віці, як і їхня увага, поступово стає організованою, регульованою та контрольованою. Запам'ятовування відбувається через мислення та встановлення логічних зв'язків між елементами інформації, яку потрібно запам'ятати, тоді як пригадування полягає у відтворенні матеріалу на основі цих зв'язків. Однією з основних завдань педагога є свідомий розвиток процесів пам'яті, таких як запам'ятовування, збереження і відтворення, а також логічної пам'яті, яка суттєво впливає на розвиток інтелектуальних здібностей учнів [18, С.384].

У 5-6 класі діти вже готові брати на себе більше відповідальності за своє навчання. Вони хочуть самостійно обирати завдання, шукати інформацію і приймати рішення. Проєкти та практичні завдання – це чудовий спосіб задовольнити цю потребу. Коли учні працюють над проєктом, вони стають маленькими дослідниками, які самі визначають, як вирішити проблему. Це допомагає їм розвинути самостійність, відповідальність і впевненість у своїх силах.

Наші спостереження під час дослідження вказали на те, що практико-орієнтоване навчання математики для учнів 5-6 класів допомагає подолати такі труднощі адаптаційного періоду, як:

- невміння вчитися, що проявляється у відсутності базових

загальнонавчальних навичок і вмінь;

- втрата інтересу до навчання та до школи в цілому, що веде до небажання вчитися;
- низький рівень навчально-пізнавальної мотивації;
- несформованість необхідних якостей особистості для подальшого навчання, таких як самостійність, уважність, самокритичність і дисциплінованість.

Інтегруючи математичні завдання в реальні життєві контексти, ми спонукаємо учнів бачити практичну користь від набутих знань. Це підвищує мотивацію до навчання, розвиває вміння застосовувати теорію на практиці та сприяє глибшому розумінню математичних понять. Завдання, пов'язані з повсякденним життям, стимулюють пізнавальну активність учнів. Вони спонукають до самостійного пошуку розв'язків, розвивають логічне мислення та творчі здібності. Таким чином, учні стають активними учасниками навчального процесу.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

2.1. Особливості добору прикладного матеріалу під час вивчення математики у 5-6 класах

Зміст математичної освіти формується під впливом багатьох чинників, серед яких: суспільні потреби, науковий прогрес, психологічні особливості учнів та міжнародні тенденції. Навчальні програми з математики мають відповідати як на загальнолюдські виклики, так і на індивідуальні потреби кожного учня, забезпечуючи розвиток математичних компетентностей, необхідних для успішного життя в сучасному світі.

Якість освіти визначається не лише обсягом знань, але й їхньою практичною значущістю. Зміст освітнього процесу має бути побудований таким чином, щоб учні могли застосовувати отримані знання в реальному житті,

розвивати свої навички та здібності, а також формувати цінності, необхідні для успішного життя в сучасному суспільстві.

Включення в навчальний процес практично орієнтованих знань, актуальних для сучасного світу, сприяє формуванню в учнів цілісного наукового світогляду та готує їх до реального життя. Формування цілісної наукової картини світу вимагає інтеграції знань з різних предметів. Включення прикладного матеріалу сприяє встановленню міжпредметних зв'язків та глибшому розумінню навчального матеріалу.

Для досягнення успіху в навчанні математики учнів 5-6 класів необхідно поєднувати теоретичні знання з практичними завданнями, забезпечуючи систематичне та послідовне вивчення матеріалу. Важливу роль відіграють також наочність, активні методи навчання та індивідуальний підхід до кожного учня.

Для ефективного навчання математики важливо ретельно підбирати прикладні завдання. При цьому необхідно враховувати кілька ключових аспектів:

- *Комплексність*: завдання мають не лише закріплювати теоретичні знання, але й розвивати різноманітні уміння та навички, такі як аналіз, синтез, узагальнення.
- *Актуальність*: завдання повинні відображати сучасні тенденції розвитку науки, техніки та суспільства, а також бути пов'язаними з реальним життям.
- *Міждисциплінарність*: завдання мають інтегрувати знання з різних предметів та сприяти формуванню цілісної картини світу.
- *Індивідуалізація*: Завдання слід підбирати з урахуванням рівня підготовки та інтересів учнів.

Окрім формування математичних знань і вмінь, сучасна школа прагне розвивати в учнів ключові компетентності, необхідні для успішного життя в суспільстві. Для досягнення цієї мети навчальні програми включають наскрізні

лінії, які допомагають учням застосовувати математику для розв'язання реальних життєвих задач. Серед таких ліній можна виділити:

Наскрізна лінія *"Екологічна безпека й сталий розвиток"* реалізується через математичні задачі, які використовують реальні дані про природу. Наприклад, вивчаючи відсотки, учні можуть розрахувати, наскільки зменшилися лісові масиви або збільшилося забруднення водою. А завдяки графікам і діаграмам можна візуалізувати екологічні процеси та тренди.

Реалізуючи наскрізну лінію *"Громадянська відповідальність"* через математику, ми заохочуємо учнів до спільного вирішення задач. Інтерактивні методи навчання, такі як групові роботи та проєкти, дозволяють розвивати в учнів навички комунікації, співпраці та відповідальності за спільний результат.

Наскрізна лінія *"Здоров'я і безпека"* тісно пов'язана з вивченням десяткових дробів, відсотків та інших математичних тем. Завдання, пов'язані зі здоров'ям, допомагають учням застосовувати математичні знання на практиці, наприклад, розраховувати норми споживання продуктів, аналізувати статистичні дані про здоров'я. При цьому важливо створити на уроці атмосферу, де кожен учень відчуває комфорт і може досягти успіху.

Наскрізна лінія *"Підприємливість і фінансова грамотність"* допомагає учням розвинути практичні навички, необхідні для успішного життя. Вивчаючи математику, вони навчаються складати бюджети, розраховувати прибутки та збитки, аналізувати фінансові дані. Це знання знадобляться їм для прийняття обґрунтованих фінансових рішень у майбутньому.

Одним із ключових етапів організації ефективного навчання математики у 5-6 класах є вдалий вибір методичних прийомів. Адже саме методи визначають, наскільки активно учні залучаються до навчального процесу, наскільки глибоко вони засвоюють матеріал і як довго збережуть отримані знання. Сучасна педагогіка пропонує широкий спектр методів навчання, серед яких можна виділити:

- *Пояснювально-ілюстративний*: традиційний метод, що передбачає пояснення вчителя та використання наочності.
- *Репродуктивний*: метод, заснований на повторенні та закріпленні матеріалу шляхом виконання типових задач.
- *Частково-пошуковий*: метод, що стимулює самостійне мислення учнів шляхом постановки проблемних питань.
- *Проблемний*: метод, який передбачає створення проблемних ситуацій, які учні мають вирішити самостійно.
- *Дослідницький*: метод, що розвиває дослідницькі навички учнів шляхом проведення невеликих досліджень.
- *Інтерактивні*: методи, які передбачають активну взаємодію учнів між собою та з учителем.
- *Метод доцільних задач*: метод, що використовує завдання, які мають практичне застосування.
- *Метод демонстраційних прикладів*: метод, що передбачає використання наочних матеріалів для пояснення абстрактних понять.

Вивчення математики в 5-6 класах є фундаментом для подальшого освоєння точних наук. У цей період учні поглиблюють свої знання про числа, величини, геометричні фігури, вчать розв'язувати рівняння та нерівності. Ці знання та навички є невід'ємною частиною інтелектуального багажу сучасної людини. Щоб навчання математики було ефективним, важливо залучати учнів до активної пізнавальної діяльності. Це передбачає не лише виконання стандартних задач, а й проведення досліджень, проектів, використання різноманітних методів навчання. Такий підхід не лише сприяє засвоєнню знань, а й розвиває критичне мислення, творчі здібності та вміння застосовувати математичні знання на практиці.

Задача. Парад планет — астрономічне явище, коли декілька планет Сонячної системи опиняються по один бік від Сонця в невеликому секторі і майже на одному промені (рис. 1). Іноді кажуть: «Планети вишикувались в одну

Задача. Розташуй числа у порядку зростання та дізнайся назву найменшої держави в Європі.

Задача. Розглянь таблицю, в якій втрачено деякі покази температури повітря упродовж тижня.

Покази температури повітря упродовж тижня

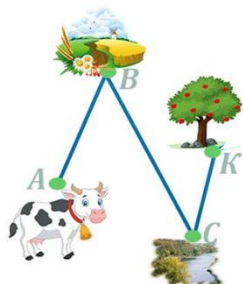
Склади відповідні вирази і дізнайся:

[illegible]

2) якою була температура у четвер, якщо вона підвищилася на 8 °С;

Зада
ча. Обери
рядок, в

якому правильно обчислено шлях у вигляді ламаної $ABCK$, яким рухалася корівка до дерева. Відомо, що $AB = 15$ м, BC вдвічі більший, ніж AB , а CK на 3 м менший, ніж AB .

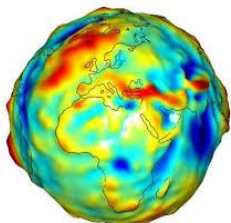


- А 42 м
- Б 44 м
- В 57 м
- Г 72 м

Математика 5-6 класів – це не лише абстрактні поняття та формули. Це потужний інструмент для розв'язання реальних задач. Вивчаючи числа, величини та геометричні фігури, учні вчаться моделювати реальні ситуації, аналізувати дані та робити висновки. Для того щоб навчання математики було цікавим і корисним, важливо поєднувати теоретичні знання з практичними завданнями. Залучення учнів до проєктної діяльності, використання прикладів із повсякденного життя допоможе їм зрозуміти, навіщо їм потрібні математичні знання.

Задача. Розташуй числа у порядку спадання та дізнайся назву фігури, якою характеризують форму Землі як планети.

-1,9	Д	0	Е	1,7	Г	-0,8	О	-1,7	Ї
------	---	---	---	-----	---	------	---	------	---



Число					
Буква					

Задача. На банківському рахунку фірми **було 80 000 грн.** Упродовж тижня було проведено банківські операції на такі суми: **12000 грн, - 15500 грн, - 10985,50 грн, 9045 грн.** Яка сума залишилася на банківському рахунку фірми?

Задача. Макар добирається до школи на електросамокаті за **0,3 год.** Відстань від школи до його будинку становить **6 км.** Діана добирається до школи на велосипеді за **0,5 год.** Відстань від школи до її будинку – **4,2 км.** Дізнайся, хто з дітей рухався з більшою швидкістю і на скільки.



Задача. На метеостанціях упродовж доби кожних три години фіксують температуру повітря і заносять до таблиці спостережень. **Розглянь таблицю та в порядку покази температури повітря за зростанням. Дізнайся на скільки змінилося значення температури повітря з 12 до 15 год.**



Таблиця

<i>Час спостереження (год)</i>	0	3	6	9	12	15	18	21	24
------------------------------------	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних навичок є основою математичної освіти. Особливе місце в цьому процесі займають наближені обчислення. Вміння оперувати наближеними значеннями, оцінювати похибки та вибрати оптимальний спосіб обчислень свідчить про високий рівень математичної компетентності учня. Точність і наближеність – фундаментальні

поняття в математиці. Хоча кожна величина має своє точне значення, ми часто маємо справу з наближеними результатами. Це пов'язано з обмеженістю наших вимірювальних приладів та необхідністю спрощувати розрахунки.

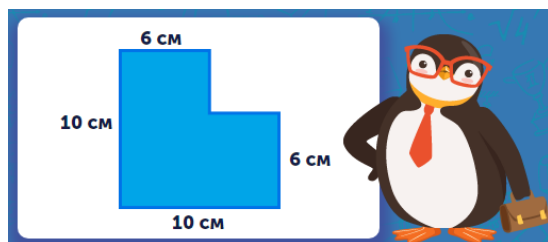
Вивчення теми «Натуральні числа і дії над ними. Геометричні фігури і величини» у 5 класі розпочинають з повторення правил виконання арифметичних дій з натуральними числами, які були вивчені в початковій школі. Цей етап доцільно доповнити вправами, що акцентують увагу на «усвідомленні учнями значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві» [34]. Зміст завдань прикладного характеру для вивчення цієї теми можна знайти в збірниках, різноманітних рейтингах з натуральними числовими даними, соціологічних опитуваннях, календарних розрахунках тощо.

Задача. У магазині електроніки діє знижка **15%** на павербанки. **Яка вартість павербанка зі знижкою, якщо його початкова ціна становила 1000 грн? Обери вираз, який відображає спосіб розв'язання задачі.**



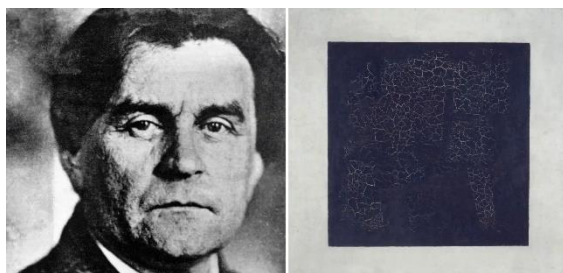
- А $1000 - 15$
- Б $1000 : 100 \cdot 15$
- В $1000 - 1000 : 100 \cdot 15$
- Г $1000 - 1000 : 100 \cdot 15$

Задача. **Зазнач рядок, у якому правильно обчислено відстань, яку подолав пінгвін, рухаючись по периметру крижини у формі складеної фігури, зображеної на малюнку.**



- А 32 см
- Б 36 см
- В 40 см
- Г 46 см

Задача. «Чорний квадрат» - картина українського художника-авангардиста Казимира Малевича виконана на квадратному шматку картону розміром 79,5 см на 79,5 см. Знайди периметр цього квадрата.



Задача. Г – п'ята літера української абетки. **Обчисли зручним для тебе способом площу друкованої букви Г як складеної фігури.**



Задача. Олена, Петро і Марко отримали завдання обчислити **площу футбольного поля** у формі прямокутника, довжина якого **50 м**, а ширина – **33 м**. Свої висновки діти внесли до таблиці. Поміркуй, хто з дітей **правильно склав вираз для обчислення площі**. **Відповідь обґрунтуй.**

Таблиця

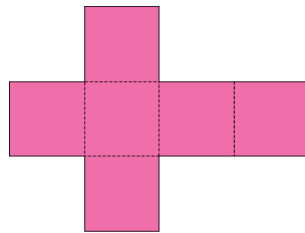
Олена	$50 \cdot 33$
Петро	$50 + 33$
Марко	$(50 + 33) \cdot 2$

Геометрія 5 класу – це перший крок у занурення у світ геометричних форм. Учні знайомляться з основними планіметричними та стереометричними фігурами, вчать їх розпізнавати, будувати та вимірювати. Вивчення геометрії сприяє розвитку просторового мислення, уяви та логіки. Геометричні знання – це не лише абстрактні поняття, а й необхідний інструмент для розв'язання практичних задач. У 5 класі учні вчать вимірювати довжини, кути, обчислювати площі та об'єми, що дозволяє їм застосовувати отримані знання на уроках фізики, трудового навчання та в повсякденному житті.

Задача. Розглянь предмети певної геометричної форми, зображені на малюнках. Визнач форму кожного предмета та продовж речення.



Задача. Розглянь розгортку поверхні геометричного тіла та запиши назву просторової фігури, якій вона відповідає.



Задача. Каркасний басейн з вимірами 5 м, 3 м, 1 м заповнений водою повністю. Обчисли об'єм води, який використали для цього.



Задача. Відомо, що дюйм — одиниця вимірювання довжини, яка найчастіше використовується для вимірювання діагоналей будь-яких екранів. Один дюйм дорівнює двісті п'ятдесят чотири десятитисячних метра. Обери рядок, в якому це співвідношення записано правильно.



- А 1 дюйм = 0,254 м
- Б 1 дюйм = 0,0254 м
- В 1 дюйм = 0,00254 м
- Г 1 дюйм = 200,54 м

Довідничок: $S = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$, $S = 2\pi R^2 + 2\pi R \cdot h$, $S = 6 \cdot a^2$

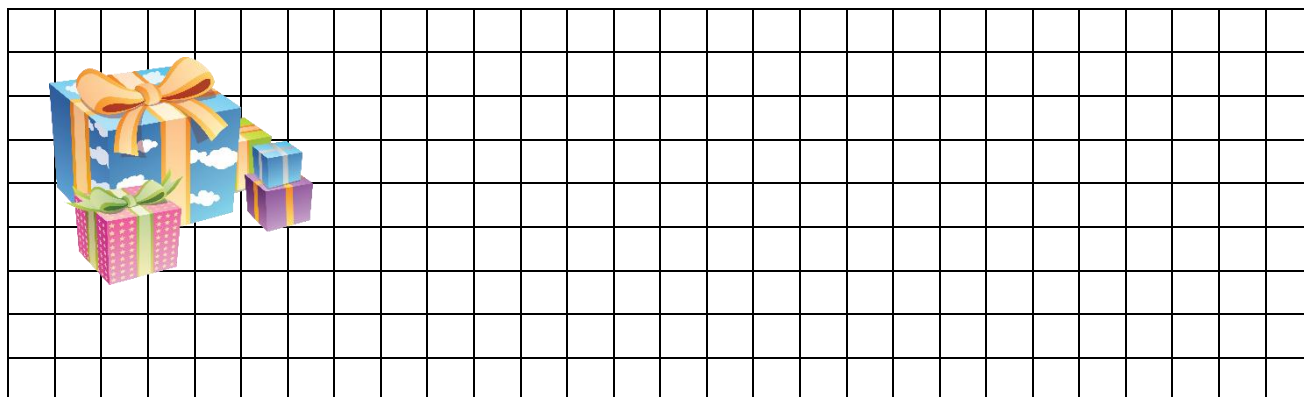
Задача. З правил дорожнього руху відомо, що діти зростом **понад 145 см** можуть їхати на передньому сидінні авто без дитячої утримуючої системи. **Розглянь таблицю**, в якій наведено зріст шестикласників, та **обери хто з дітей може їхати на передньому сидінні автомобіля** без дитячої утримуючої системи.

Зріст шестикласників

Відповідь: _____

Задача. Марта, готуючи подарунок до Дня матері, вирішила обгорнути його

подарунковим папером. У неї є папір площею $0,85 \text{ м}^2$ і подарунок у формі куба зі стороною 30 см. Чи вистачить дівчинці паперу, щоб обгорнути подарунок? Відповідь обґрунтуй.



Відповідь: _____ Марті _____ подарункового паперу _____, тому _____ що _____

Щоб зробити вивчення кутів цікавішим і наблизити його до реального життя, можна запропонувати учням пошукати різноманітні кути у навколишньому середовищі. Наприклад, вони можуть виміряти кути між меблями в класі, кути між стрілками годинника або кути в архітектурних спорудах. Такі практичні завдання допоможуть учням краще зрозуміти поняття кута та його градусної міри.

Вивчаючи прямокутники та квадрати, учні набувають знань, які знадобляться їм у багатьох сферах життя, таких як будівництво, дизайн чи навіть кулінарія. Розуміння цих геометричних фігур допомагає розрахувати площу кімнати, підібрати потрібну кількість матеріалів для ремонту чи навіть спекти торт ідеальної форми. Щоб закріпити знання про прямокутники та квадрати, корисно залучати учнів до практичних завдань. Вимірювання реальних об'єктів за допомогою лінійок, рулеток чи стрічок допомагає учням краще зрозуміти поняття довжини, ширини та площі, а також розвиває їхні навички роботи з вимірювальними інструментами.

Задача. Розглянь рисунок 5. Склади алгоритм для знаходження площі будиночка, як площі складеної фігури. Запиши необхідні формули для обчислення площ простих геометричних фігур.

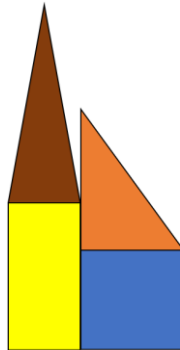


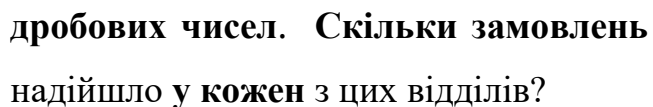
Рис.5

Розуміння координат, яке учні набувають у 5-6 класах, є фундаментом для подальшого вивчення математики. Зображення чисел на прямій, робота з координатною площиною та побудова графіків – це навички, необхідні для успішного вивчення алгебри, геометрії та інших дисциплін. Ці знання допомагають учням візуалізувати математичні поняття та розвивають їхнє логічне мислення.

Хоча учні вже мають певне уявлення про дроби з початкової школи, глибоке розуміння цієї теми вимагає додаткових зусиль. Щоб учні могли ефективно застосовувати знання про дроби в реальному житті, важливо надавати їм більше можливостей для практичної роботи. Наприклад, можна пропонувати завдання, пов'язані з поділом предметів на частини, приготуванням страв за рецептами, або розв'язування задач, які вимагають знаходження дроби від цілого числа. Такий підхід допоможе учням краще усвідомити, що дроби – це не просто математичні символи, а інструмент для вирішення повсякденних задач.

На відміну від звичайних дробів, десяткові дроби мають широке застосування в повсякденному житті. Уміння працювати з десятковими дробами є важливою складовою математичної грамотності. Завдання, пов'язані з реальними життєвими ситуаціями, допомагають учням не тільки освоїти правила обчислень, але й розвивають їхні практичні навички. Наприклад, розрахунок

Задача. За останній місяць в інтернет-магазин одягу «STYLE» надійшло **1 300 замовлень на купівлю чоловічого, жіночого та дитячого одягу. Розглянь кругову діаграму, на якій відображено результати замовлень у вигляді дробових чисел. Скільки замовлень надійшло у кожен з цих відділів?**



Таблица

<i>Дні тижня</i>	<i>Понеділок</i>	<i>Вівторок</i>	<i>Середа</i>	<i>Четвер</i>	<i>П'ятниця</i>
<i>Температура</i>	16	17	19	20	18

[illegible]

Обґрунтування відповіді: такі покази температури повітря _____ здоров'ю школярів, тому що _____. Середня температура повітря у класній кімнаті _____.

Задача. Однією з розважальних ігор є «Колесо фортуни» для випадкового вибору цікавинок. **Оціни ймовірність** того, що при зупинці колеса один із синіх секторів, на яких захований супер-приз, опиниться навпроти нерухомої стрілки (сині сектори позначені цифрами 1 і 6).

Відповідь запиши у вигляді нескоротного дробу.



Задача. На круговій діаграмі відображено результати опитування шестикласників щодо вибору шкільної екскурсії. В опитуванні взяли участь **120** учнів. Користуючись діаграмою, дізнайся **скільки учнів** проголосували за вибір кожної з екскурсій. Яку екскурсію обрали діти?

Відповідь: екскурсію на озеро Синевир обрали _____ учнів, замками Львівщини - _____, підземною Тернопільщиною - _____, «7 чудес Львова» - _____.
Більшість учнів проголосували за екскурсію _____.



Задача. Розглянь рисунки і спрогнозуй ймовірності події в залежності від ступеня можливості її здійснення (*вірогідна, рівноймовірна, малоймовірна чи неможлива*). Запиши із запропонованих видів відповідну назву до кожної з подій.

На гральному кубіку випаде 7.



Подія _____.



Після зими настане весна.

Подія _____.

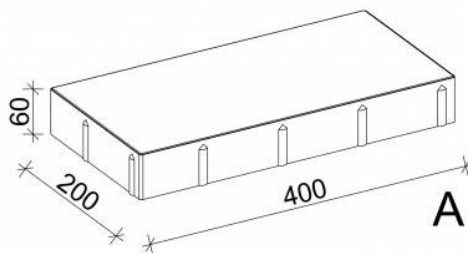
Після підкидання монети випаде сторона з гербовим зображенням.

Подія _____.



Розуміння одиниць вимірювання та вміння переходити від одних до інших є важливим не тільки для математики, але й для багатьох інших предметів. Такі знання необхідні для вивчення фізики, хімії, географії та інших наук. Тому під час вивчення десяткових дробів варто пропонувати учням завдання, які пов'язують математику з іншими предметами, роблячи навчання більш цікавим та ефективним.

Задача. На рисунку зображено тротуарну плитку, **розміри** якої **подано** у **міліметрах**. **Обчисли** площу тротуару у **метрах квадратних**, яку можна вимостити, використавши для цього **100 штук такої плитки**.

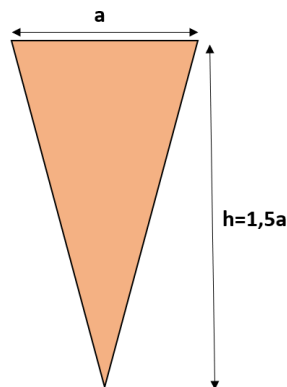


Задача. Відомо, що для приготування варення зі смородини потрібно взяти ягоди та цукор у **відношенні 1:2**. Бабуся **використала 1600 г цукру і 800 г смородини**. Склади відношення і дізнайся чи дотрималася бабуся рецепту.



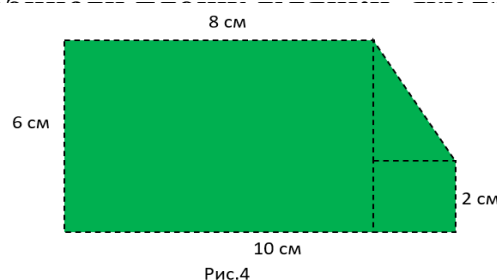
Задача. Для забезпечення здорового харчування учнів на пришкільній ділянці вирощують овочі. Весною серед іншої розсади закупили **1210** штук рослин помідорів. **Якою** має бути **площа** земельної ділянки **прямокутної** форми, якщо відомо, що для живлення **однієї рослини** треба **$0,2 \text{ м}^2$** ? **Скільки метрів паркану** треба для огорожі ділянки, якщо **довжина однієї** із сторін дорівнює **22 м**?

Задача. Микола захотів виготовити повітряного змія. В інтернеті він знайшов рисунок для виготовлення, а також дані про те, що **основа (a)** такого «трикутного» змія може дорівнювати **32 см**. Запиши формулу і застосуй її для обчислення площі **полотна, необхідної** для виготовлення



змія.

Задача. Ділянку землі у **формі складеної фігури** необхідно засіяти травою. Розглянь рисунок і **обчисли** площу ділянки, яку треба засіяти травою.



Задача. Потрібно пофарбувати один фронтон будинку, який має форму трикутника. Довжина **основи** цього трикутника становить **10 м**, а **висота** – **2,4 м**. **Площа одного вікна** дорівнює **$1,5 \text{ м}^2$** . **Скільки фарби** треба купити для

фарбування цієї частини будинку, якщо на 1 м^2 витрачається 250 г фарби?
Відповідь запиши з використанням одиниць двох найменувань.



ВИСНОВКИ

Для забезпечення ефективного навчання математики у 5-6 класах із залученням прикладного матеріалу важливо обирати методи, форми та засоби навчання, які відповідають загальним цілям та завданням освітнього процесу, а також дидактичним принципам. До основних принципів належать науковість, доступність, наочність, свідомість, активність та самостійність учнів, систематичність і послідовність, а також зв'язок теоретичних знань із практикою.

Критерії відбору прикладного задачного матеріалу включають: забезпечення можливостей для формування загальних навчальних знань і навичок у систематизованому вигляді; використання сучасних навчальних технологій і діяльнісного підходу; врахування наскрізних ліній, визначених навчальною програмою; відображення актуального стану науково-технічного прогресу та врахування вимог до підготовки фахівців у сучасних професіях.

У нашому дослідженні для реалізації прикладної спрямованості навчання математики в 5-6 класах ми вважаємо доцільним використовувати такі методи: проблемний метод, метод актуальних задач, метод демонстраційних прикладів, метод проєктів та інтерактивні методи навчання.

Методична система впровадження прикладної спрямованості в навчанні математики має базуватися на досягненні трьох ключових цілей: підвищення мотивації учнів до вивчення математики, покращення якості їхніх знань і збільшення рівня задоволеності навчальним процесом. Саме ці цілі закладено в основу розробленої методики.

Для ефективного навчання учнів розв'язуванню завдань прикладного характеру цей процес варто поділити на кілька етапів: виокремлення та осмислення об'єктів задачі й зв'язків між ними; складання послідовності дій для її розв'язання; вибір оптимального способу виконання; безпосереднє розв'язання математичними методами; формування відповіді та рефлексія всього процесу виконання завдання.

При підготовці прикладних задач для учнів 5-6 класів важливо враховувати такі аспекти:

- відповідність віковим особливостям, пізнавальним інтересам, провідній діяльності та досвіду учнів;

- відображення актуального рівня науково-технічного прогресу та економічного розвитку;
- представлення реальних об'єктів, явищ і їхніх властивостей із використанням справжніх числових даних;
- формулювання, максимально наближене до реальних ситуацій, із проблемним акцентом;
 - практичну значущість і корисність задачі;
 - фокусування на основних освітніх цілях без відволікання від них;
 - наявність чіткого алгоритму для отримання результату.

На розвиток в учнів навичок розв'язування прикладних задач і здатності застосовувати математичні знання в життєвих ситуаціях впливає низка факторів. Серед них – якісна організація навчального процесу педагогом, правильний добір методів, форм і засобів навчання, а також творчий підхід, професійна майстерність і використання інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акуленко І. А. Система диференційованих вправ з логічним навантаженням як засіб розвитку логічного мислення учнів 5-6 класів при вивченні математики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Черкаси, 2000. 269 с.
2. Антонюк М. С. Розвиток пізнавальної активності учнів 5-7 класів загальноосвітньої школи в процесі розв'язування технічних задач : дис канд. пед. наук: 13.00.01. Київ, 1993. 162с.
3. Бевз Г. П. Методика розв'язування алгебраїчних задач: посібник для вчителів. Київ: Радянська школа, 1975. 240 с.
4. Бевз Г. П. Прикладна спрямованість шкільного курсу геометрії: посіб. для вчителя. Київ: Видавниче підприємство «Перше вересня», 1999. 56 с.
5. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Васильєва Д. В., Владімірова Н. Г. Математика: підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта». 2022 р. 256 с.
6. Бевз Г. П., Бевз В. Г., Васильєва Д. В., Владімірова Н. Г. Математика: підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): Частина 1. Київ: Видавничий дім «Освіта». 2023 р. 144 с.
7. Біос Дж. Е. Математика: підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти 2022 р. Київ: «Видавництво «Лінгвіст». 2022 р. 288 с.
8. Біос Дж. Е. Математика: підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): Частина 1. Київ: «Видавництво «Лінгвіст». 2023 р. 162 с.
9. Бурда М. І. Моделювання сюжетних задач. *Розв'язування математичних задач в початкових класах*: збірник статей / Під ред. Т. Н. Хмари. Київ: Рад. шк., 1986. С.41-47.
10. Вагіна Н. С. Навчальна практика як засіб реалізації прикладної спрямованості навчання математики в основній школі: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Бердянськ, 2006. 252 с.
11. Васильєва Д. В. Збірник задач з математики. 5-9 класи: Наскрізнні лінії компетентностей та їх реалізація / Д. В. Васильєва, Н. І. Василюк. Київ:

Видавничий дім «Освіта», 2017. 112 с.

12. Васильєва Д. В. Математика. 5 клас: Розробки уроків та методичні рекомендації. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 48 с.
13. Васильєва Д. В. Математика. 6 клас: Розробки уроків та методичні рекомендації. – Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 48 с.
14. Васильєва Д. В. Методика навчання математики учнів 5-6 класів з використанням мультимедійної дошки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03. Київ, 2013. 267 с.
15. Васильєва Д. В. Я дослідник. Математика. 5 клас: Робочий зошит учня. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 64 с.
16. Васильєва Д. В. Я дослідник. Математика. 6 клас: Робочий зошит учня. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2017. 80 с.
17. Глобін О. І., Бурда М. І., Васильєва Д. В., Волошена В. В., Мацько Н. Д., Вашуленко О. П., Хмара Т. М. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: Метод. посібник. Київ: Педагогічна думка, 2015. С. 140.
18. Дуткевич Т. В. Дитяча психологія: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 424 с.
19. Істер О. Математика: підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: «Генеза». 2022 р. 303 с.
20. Істер О. Математика: підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): Частина 1. Київ: «Генеза». 2023 р. 207 с.
21. Коростіль Л. А. Покоління Z: пошук способів педагогічної взаємодії. *Народна освіта. Вип. 1*. 2018. С. 82-88.
22. Лук'янова С. М. Розв'язування текстових задач арифметичними способами: 5-6 кл. Київ: Вид. дім «Шкіл. світ», 2006. 128с.
23. Лук'янова С. М. Розв'язування текстових задач арифметичними способами в основній школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2005. 236 с.
24. Маєргойз Д. М., Дубинчук О. С. Методика викладання арифметики в V-VI класах восьмирічної школи. Київ: Вид-во «Радянська школа, 1966. 396 с.

25. Мерзляк А., Полонський В., Якір М. Математика: підручник для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків: «Гімназія». 2022 р. 351 с.
26. Мерзляк А., Полонський В., Якір М. Математика: підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах): Частина 1. Харків: «Гімназія». 2023 р. 208 с.
27. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Василюшин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Шкільний О. В. Київ, 2021.
28. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С. Київ, 2021.
29. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Беденко М.В., Ключко І.Я., Кордиш Т.Г., Тадеєв В.О. Київ, 2021.
30. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Істер О.С. Київ, 2021.
31. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А. Київ, 2021.
32. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти / автори Бурда М.І., Васильєва Д.В. Київ, 2021.
33. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти /Радченко С.С., Зайцева К.С. Київ, 2021.
34. Насадюк Т. О. Використання практико-орієнтованих завдань в процесі навчання математики в 5-6 класах як засіб реалізації прикладної спрямованості. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Вінниця, 31 травня – 1 червня 2018 р.) Вінниця: ВДПУ, 2018. С. 226-228.
35. Насадюк Т. О. Особливості використання практико-орієнтованих проєктів під час навчання математики учнів 5-го класу. *Науковий часопис*

Національного педагогічного університету України імені М.П.Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. Випуск 19: збірник наукових праць. Київ: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. С.51-57.

36. Прус А. В. Прикладна спрямованість шкільного курсу стереометрії: дис. ... кан. пед. наук. Київ, 2007. 283 с.
37. Слєпкань З. І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч.закладів. Київ: Зодіак-ЕКО, 2000. 512 с.

