

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД**

**«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ К. Д. УШИНСЬКОГО»**

**Навчально-науковий інститут фізичної культури,  
спорту та спеціальної освіти**

**СВІТЛАНА ІВАНОВА**

**ПРАКТИКУМ ІЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ  
МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ ДІТЕЙ З ТЯЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ**

---

Для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
галузі знань А Освіта  
спеціальності А6 Спеціальна освіта  
денного та заочного навчання

Одеса

2026

*Рекомендовано до друку вченою радою Державного закладу  
«Південноукраїнський національний педагогічний університет  
імені К. Д. Ушинського» (Протокол № 13 від 25 червня 2026 р.)*

**Рецензенти:**

**Гасвець Яна Станіславівна**, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри математики і методики її навчання Державного закладу “Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського”,

**Роговська Марія Георгіївна**, кандидат фізико-математичних наук, доцент, виконуюча обов’язки завідувача кафедри фізико-математичних наук Державного університету інтелектуальних технологій і зв’язку.

**Іванова С. В.** Практикум із спеціальної методики навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення : навчально-методичне видання для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань А Освіта спеціальності А6 Спеціальна освіта (Логопедія) спеціалізації А6.01 Логопедія денної та заочної форм навчання. Одеса : Університет Ушинського, 2026. 80 с.

Практикум розроблено відповідно до освітньо-професійної програми “Спеціальна освіта (Логопедія)” першого (бакалаврського) рівня спеціальності А6 Спеціальна освіта (Логопедія) спеціалізації А6.01 Логопедія та робочої програми з вибіркової навчальної дисципліни “Спеціальна методика навчання математики дітей з тяжкими порушеннями мовлення” з метою посилення ефективності підготовки майбутніх фахівців інклюзивної освіти. В практикумі представлено методичні вправи різних видів та рекомендації щодо ефективної організації роботи над їх виконанням. Практикум містить авторські схеми, таблиці та інтелект-карти, використання яких буде корисним під час розв’язування даних вправ.

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
§1. Системи вправ з початкових тем спеціальної методики навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення і рекомендації щодо їх виконання .....	6
1.1 Загальна характеристика змісту навчальної дисципліни “Спеціальна методика навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення” .....	6
1.2 Питання для самоперевірки і завдання з початкових тем .....	9
1.3 Корисні поради щодо самостійної роботи над темою “Спеціальна методика навчання математики як наука та як навчальна дисципліна” .....	11
1.4 Схеми та таблиці для покращення засвоєння теми “Основні структурні елементи початкового курсу математики НУШ” .....	15
§2. Рекомендації щодо набуття умінь розв’язувати вправи за темою “Ключові особливості навчання математики дітей з порушеннями мовлення” .....	20
2.1 Особливості змісту теми .....	20
2.2 Питання для самоперевірки і завдання .....	24
2.3 Корисні поради щодо організації роботи над виконанням завдань з теми .....	31
§3. Набір вправ теми “Методика підготовки, проведення та аналізу уроку математики в початковій школі” .....	35
3.1 Особливості змісту теми .....	35
3.2 Питання для самоперевірки і завдання з теми .....	43
3.3 На допомогу студентам в набутті умінь та навичок з теми .....	50
§4. Проблема використання штучного інтелекту під час виконання завдань із спеціальної методики навчання математики .....	58
Рекомендовані джерела інформації .....	77

## ВСТУП

Під час змішаної форми навчання спостерігається певне ускладнення процесу формування у здобувачів освіти практичних умінь і навичок, набуття відповідних компетентностей. Тому важливо постійно оновлювати і удосконалювати системи вправ з навчальних дисциплін. Важливим підсумком роботи у даному напрямі є представлений “Практикум із спеціальної методики навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення”.

Цей практикум розроблено за вибірковою дисципліною “Спеціальна методика навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення” на основі навчального плану та освітньо-професійної програми “Спеціальна освіта (Логопедія)” для здобувачів освіти спеціальності А6 Спеціальна освіта (Логопедія). спеціалізації А6.01 Логопедія .

В практикумі представлено набори питань для самоперевірки і системи завдань для самостійного роботи з методичними рекомендаціями для ефективного їх виконання за темами розділу “Загальна методика навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення”.

Практикум містить вправи щодо розробок аналітичних записок, тез доповідей та матеріалів для дискусій за вказаною тематикою. Деякими вправами передбачено створення або доповнення схем та таблиць, Значна частина вправ є ситуаційними, розв’язання яких пов’язано з майбутньою професійною діяльністю фахівців інклюзивної освіти.

У кожному параграфі практикуму представлено особливості змісту теми, до якої розроблено питання для самоперевірки і завдання для самостійної роботи; набори питань та завдань; корисні поради на допомогу здобувачам освіти ефективно організувати свою роботу щодо їх виконання. Огляд змісту тем та поради на допомогу студентам містять багато яскравих авторських схем, таблиць та інтелект-карт, які мають сприяти поглибленому усвідомленню та засвоєнню теоретичних положень та стати підґрунтям їхнього використання у практичній діяльності.

Важливою особливістю даного навчально-методичного видання є висвітлення проблеми з дотримання академічної доброчесності під час використання штучного інтелекту (ШІ) при виконання студентами вправ практикуму.

Тематика практикуму викликала інтерес у студентів 3 курсу ННІФКССО, які навчаються за спеціальністю А6 Спеціальна освіта (Логопедія).: На протязі навчання за даною дисципліною здобувачі освіти Задоріна Ольга, Дудник Марія, Ємельянова Катерина, Кулай Анастасія та Пожарчук Валерій брали активну участь у навчально-дослідних проєктах щодо систематизації та удосконалення вправ практикуму, а також із встановлення особливостей використання ШІ при виконанні цих завдань. Під час роботи над навчально-дослідними проєктами учасники проявили значні творчі здібності, працелюбність, наполегливість та організованість. Пишаюся таким чудовими помічниками та щиро їм дякую!



# §1. СИСТЕМИ ВПРАВ З ПОЧАТКОВИХ ТЕМ СПЕЦІАЛЬНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ВИКОНАННЯ

## 1.1 Загальна характеристика змісту навчальної дисципліни

### ! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Спеціальні методики навчання окремим дисциплінам і, зокрема математики, в наш час набувають активного розвитку, в якому спостерігаються як інтеграційні процеси, так і процеси, пов'язані з диференціацією наукових знань.

Вибіркова дисципліна “Спеціальна методика навчання математики для дітей з тяжкими порушеннями мовлення (ТПМ)” складається з двох розділів “Загальна методика навчання математики для дітей з ТПМ” та “Спеціальна методика навчання окремим темам математики”. Структуру цієї навчальної дисципліни наочно подано інтелект-картою (рис. 1).

### Інтелект-карта “Структура навчальної дисципліни”



Рис. 1

“Практикум із спеціальної методики навчання математики для дітей з ТПМ” розроблено на допомогу здобувачам освіти набути уміння, навички та досвід використання теоретичного і практичного матеріалу тем першого розділу “Загальна методика навчання математики дітей з ТПМ”.

Перший розділ спеціальної методики навчання математики починається з теми “Спеціальна методика навчання математики як наука і як навчальний предмет”, у якій розглядаються основні категорії цієї науки (означення, змістові складові і характеристичні особливості, а також конкретизовані цілі та завдання відповідної навчальної дисципліни).

У другій темі “Основні структурні елементи початкового курсу математики НУШ” дається коротка характеристика сучасних змістових ліній початкового курсу математики Нової української школи: “Числа, дії з числами. Величини”, “Вирази, рівності і нерівності”, “Геометричні фігури”. “Математичні задачі і дослідження” та “Робота з даними” (схема 1).

**Змістові лінії у вигляді напрямів розвитку**  
**сучасного курсу математики початкової школи**

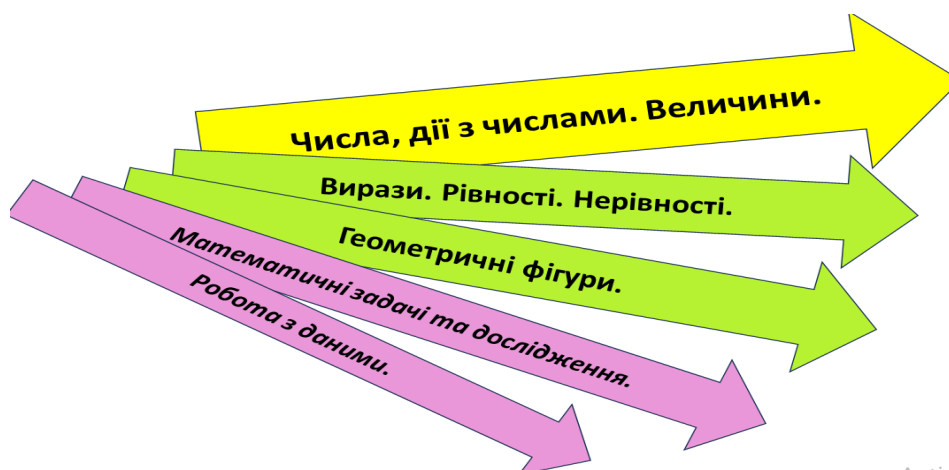


Схема 1

Третя тема представляє собою огляд ключових особливостей навчання математики дітей з ТПМ (базові методичні теорії та провідні технології, адаптивність прийомів і засобів для розвитку логічного і просторового, критичного і креативного мислення дітей з порушеннями мовлення, різновиди наочності та ін.).

У четвертій темі “Урок математики” розглянуто сучасні вимоги щодо підготовки і проведення уроків математики, з урахуванням особливостей і можливостей дітей з ТПМ. Тут представлено структурні особливості уроків різних типів, основні методи та прийоми роботи на кожному етапі уроку, вимоги до оформлення плану-конспекту уроку і варіанти проведення аналізу уроку математики.

Зауважимо, що інтелект-карту “Структура навчальної дисципліни” доцільно використовувати як своєрідну маршрутну карту під час вивчення вибіркової дисципліни “Спеціальна методика навчання математики дітей з ТПМ” на лекціях, практичних заняттях та у самостійній роботі студентів.

## 1.2 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ І ЗАВДАННЯ



**Питання для самоперевірки з теми “Спеціальна методика навчання математики як наука і як навчальний предмет”**

1.1 Сформулюйте означення науки “Спеціальна методика навчання математики”.

1.2 Які складові виділяють у спеціальній методиці навчання математики у залежності від особливих потреб дітей?

1.3 Назвіть провідні ознаки науки “Спеціальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення” і дайте їм коротку характеристику.

1.4 Якими аргументами доцільно обґрунтувати твердження про активний розвиток науки “Спеціальна методика навчання математики”?

1.5 У чому полягає інтегрованість спеціальній методиці навчання математики?

1.6 Сформулюйте мету дисципліни “Спеціальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення”.

1.7 В чому полягають завдання дисципліни “Спеціальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення”?

1.8 Які розділи містить спеціальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення?

1.9 Які теми представлено у першому розділі, а які у другому?

1.10 Яка з тем розділу “Загальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення вас цікавить більше ніж інші? Відповідь обґрунтуйте.



**Питання для самоперевірки з теми “Основні структурні елементи початкового курсу математики НУШ”**

1.11 Які змістові лінії визначають сьогодні курс математики початкової школи?

1.12 Яка змістова лінія є базовою?

1.13 За якими змістовими лініями організовано пропедевтику навчання алгебри та геометрії?

1.14 Чи змінюються змістові лінії з часом? Приведіть приклади.

1.15 Якими, на вашу думку, були передумови введення змістової лінії “Математичні задачі та дослідження”?

1.16 Чим можна пояснити введення змістової лінії “Робота з даними”?

1.17 Як розвивається змістова лінія “Числа, дії з числами. Величини” у 1 та у 2 класах курсу математики початкової школи? (Для підготовки відповіді рекомендовано скористатися таблицею 5).

1.18 Які величини і одиниці їх вимірювання заплановано вивчати у 1 класі, а які у 2 класі?

1.19 Як розвивається змістова лінія “Математичні задачі та дослідження” під час навчання математики у 1, 2 та 3 класах початкової школи? (Для підготовки відповіді рекомендовано скористатися таблицею 6).



### **Завдання для самостійної роботи**

1.1 Підготуйте доповідь про виникнення і розвиток науки “Спеціальна методика навчання математики”. Розробити відповідну коротку презентацію на 5-6 слайдів і виступити з нею на практичному занятті.

(Для виконання даного завдання рекомендуємо відповідально та прозоро скористатися кількома ШІ: ChatGPT, Claude, NotebookLM та ін.)

1.2 Проведіть пошукову роботу щодо знаходження відповіді на питання: за якими змістовими лініями було побудовано курс математики початкової школи у 2000 р.? Розробіть таблицю, яка містить змістові лінії курсу математики початкової школи у 2000 р. і у 2026 р. Порівняйте їх і результати порівняння представити на практичному занятті.

1.3 Доповніть таблицю “Розгортання змісту лінії “Числа, дії з числами. Величини” у 1 і 2 класах” (табл. 5) очікуваними результатами навчання здобувачів освіти. Підготуйте доповідь з представленням доповненої таблиці.

1.4 На основі доповненої очікуваними результатами навчання здобувачів освіти таблиці “Розгортання змісту лінії “Числа, дії з числами. Величини” у 1 і 2 класах” (див. завдання) 1.3 розробіть аналітичну записку щодо розгортання цієї змістової лінії у 1 і 2 класах.

1.5 Розробіть таблицю “Розгортання змісту лінії “Числа, дії з числами. Величини” у 3 і 4 класах”. Підготуйте тези доповіді з представленням розробленої таблиці.

1.6 Напишіть аналітичну записку за таблицею “Розвиток змістової лінії “Математичні задачі та дослідження” у 1 - 3 класах (за очікуваними результатами навчання здобувачів освіти)” (табл. 6).

1.7 На основі доповнення таблиці 6 розробіть таблицю “Розвиток змістової лінії “Математичні задачі та дослідження” у 1 - 4 класах”. Підготуйте доповідь з представленням розробленої таблиці.

### 1.3 Корисні поради щодо самостійної роботи над темою “Спеціальна методика навчання математики як наука та як навчальна дисципліна”

#### ! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Розглянемо оптимальну стратегію організації роботи над вивченням теми “Спеціальна методика навчання математики як наука та як навчальна дисципліна”.

Необхідно усвідомити, що ця тема складається з двох частин, а саме трактування спеціальної методики як науки (перша частина) і як навчального предмету (друга частина). Для оптимальної організації самостійної роботи кожен з цих частин доцільно представити у наочному вигляді з використанням схем, таблиць та інтелект-карт. Так, основні питання теми “Спеціальна методика навчання математики як наука” у практикуму подано за допомогою наступної наочності: “Означення та складові спеціальної методики навчання математики” (схема 1); “Основні характеристики спеціальної методики навчання математики” (таблиця 1); інтелект-карти “Взаємозв’язки спеціальної методики навчання математики та інших наук” (рис. 2); “Співвідношення математичної і методичної складових” (схема 2).

#### Означення та складові спеціальної методики навчання математик



Схема 1.

**Основні характеристики спеціальної методики навчання математики**

№	Назва	Сутність
1	Молода наука, яка активно розвивається	Перші систематизовані дослідження починаються з 70-80 р.р. минулого століття (доповіді про спостереження, статті, методичні рекомендації та ін.). Поступове формування у окрему наукову галузь датують приблизно початком 2000-х р.р.
2	Інтегрована	Спеціальна методика навчання математики розвивається як інтегрована наука, яка має тісні зв'язки з математикою, методикою навчання математики, спеціальною педагогікою, спеціальною психологією, логопедією та ін. (інтелект-карта 1).
3.	Мета	Встановити умови ефективного навчання математики дітей з порушеннями мовлення.
4.	Співвідношення математичної і методичної складових	Математична складова розкриває зміст навчання, а методична - відповідає на питання: як навчати дітей? (схема 2)

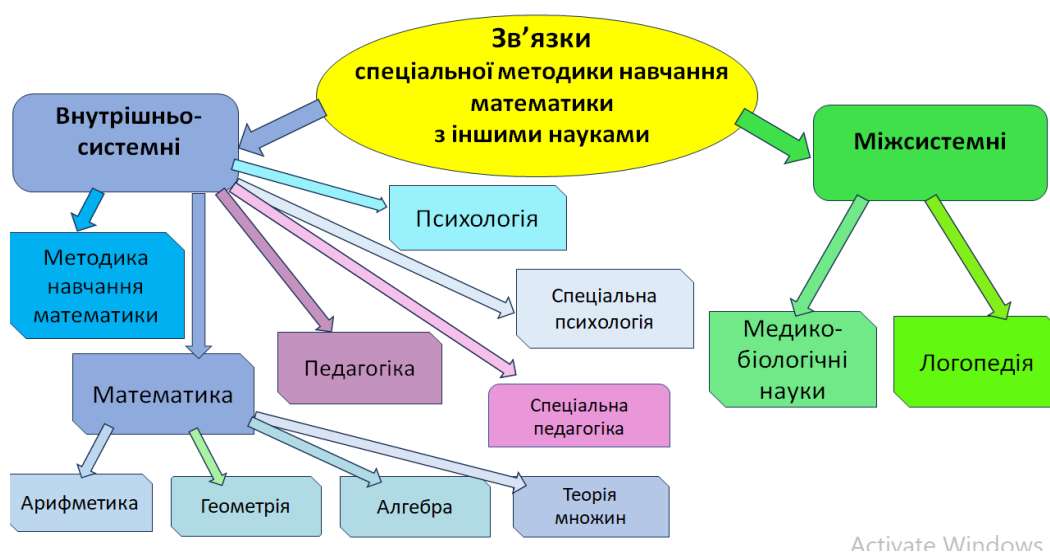
**Інтелект-карта “Взаємозв'язки спеціальної методики з іншими науками”**

Рис. 2

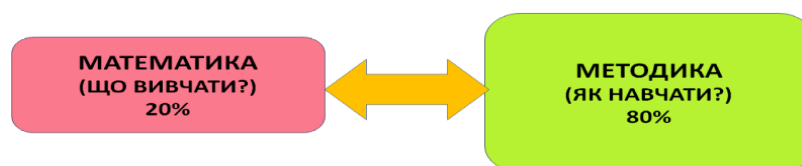
**Співвідношення математичної і методичної складових**

Схема 2.

Ці схеми, таблиці та інтелект-карта покращать можливості щодо якісної розробки відповідей на питання для самоперевірки 1.1-1.5 і виконання вправи 1.1.

Основні питання теми “Спеціальна методика навчання математики як навчальна дисципліна” наочно представлено у таблицях “Мета навчальної дисципліни” та “Завдання навчальної дисципліни” (табл. 2, 3). Ці таблиці допомагають структурувати відповіді на питання 1.6 та 1.7.

Під час підготовки відповідей на питання 1.8-1.10 корисно також повернутися до опрацювання інтелект-карти “Структура навчальної дисципліни спеціальна методика навчання математики” (рис. 1).

Таблиця 2.

**Мета навчальної дисципліни**

1.	2.	3.	4.
<b>Сформувати у здобувачів освіти систему знань про спеціальну методику навчання математики дітей з порушеннями мовлення</b>	<b>Сприяти усвідомленню загальних методичних засад навчання математики осіб з порушеннями мовлення;</b>	<b>Забезпечити опанування умінь застосовувати спеціальну методику викладання математики під час корекційного навчання і виховання осіб з особливими освітніми потребами;</b>	<b>Сформувати у студентів мотивацію щодо використання набутих знань і умінь у майбутній професійній діяльності.</b>

Таблиця 3.

**Завдання навчальної дисципліни**

№ п/п	Завдання полягають у відповіді на питання	Відповідь визначають	Нормативні документи та інші джерела інформації
1.	<b>Для чого</b> навчати математики?	Мета навчання.	Державний стандарт. Освітні програми для дошкільної та шкільної підготовки.
2.	<b>Що</b> вивчати?	Зміст навчання.	Програми НУШ.
3.	<b>Як</b> навчати?	Навчальні технології. Методи, прийоми, форми і засоби навчання.	Програми НУШ, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації; науково-методичні статті.
4.	<b>Як проводити корекційно-розвиваючу</b> роботу під час навчання математики?	Технології корекції та розвитку. Методи, прийоми, форми і засоби проведення корекційно-розвиваючої роботи.	Підручники, навчальні посібники з методики організації корекційно-розвиваючої роботи; методичні рекомендації; науково-методичні статті.

## 1.4 Схеми та таблиці для покращення засвоєння теми “Основні структурні елементи початкового курсу математики НУШ”

### ! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Основними структурними елементами будь-якої навчальної дисципліни вважаються її **змістові лінії**. Треба підкреслити, що змістові лінії шкільного курсу математики не є постійними. З урахуванням актуальних тенденцій у освіті в цілому; та у математичній підготовці, зокрема, набори змістових ліній з часом змінюються. Так, вводяться нові змістові лінії, крім того, деякі змістові лінії можуть об'єднувати в одну та ін. Сучасний набір змістових ліній курсу математики початкової школи визначено “Типовими освітніми програмами для 1-2 класів НУШ”, яку було розроблено під керівництвом О.Я. Савченко. [17]



Таблиця 4.

### Змістові лінії курсу математики початкової школи за програмою НУШ

За часом введення	Назва	Забезпечення пропедевтики дисциплін
Традиційні	<b>1. Числа, дії з числами. Величини.</b> (Центральна, базова)	Математика (5-6 кл, ) фізика, хімія.
	<b>2. Вирази, рівності і нерівності.</b>	Алгебра.
	<b>3. Геометричні фігури.</b>	Геометрія.
Нові	<b>4. Математичні задачі та дослідження.</b>	Математика, алгебра та геометрія, фізика та хімія.
	<b>5. Робота з даними.</b>	Інформатика.

Під час підготовки відповідей на питання 2.1-2.3 дана таблиця дуже корисна.

## ! ДОДАТКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Змістові лінії шкільного курсу математики у наукових дослідженнях можуть бути представленими у вигляді: набору окремих напрямів (схема 1) або кругів Ейлера-Вена (схема 4), або просторової моделі набору спіралей, які у деяких своїх частинах паралельні, а у інших перетинаються, і навіть, суміщуються.

### Змістові лінії у вигляді кругів Ейлера-Вена



Схема 4.

## ! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

У Типових освітніх програмах, розроблених за редакцією О. Я. Савченко, кожна змістова лінія представлена змістом навчання конкретних питань і очікуваними результатами навчання здобувачів освіти [17, 18]. Наприклад, за змістовою лінією “Числа, дії з числами. Величини” у 1 класі очікувані результати і зміст навчання подано у таблицю (рис. 3). [17, с. 38].

Для поліпшення усвідомлення та запам’ятовування змісту складових курсу математики початкової школи на основі “Типової освітньої програми, розробленої за редакцією О. Я. Савченко” корисно розробляти таблиці розвитку змістових ліній у окремих класах як за змістом, так і за очікуваними результатами навчання здобувачів освіти.

## 1 клас

Очікувані результати навчання здобувачів освіти	Зміст навчання
<b>Числа, дії з числами. Величини</b>	
<p><i>відтворює</i> послідовність чисел у межах сотні [1 MAO 4.2];  <i>читає і записує</i> числа,  <i>утворює</i> числа різними способами [1 MAO 4.2];  <i>визначає</i> десятки й одиниці у складі двоцифрового числа [1 MAO 4.1];  <i>порівнює</i> числа різними способами [1 MAO 4.2];  <i>виконує</i> додавання та віднімання на основі нумерації чисел [1 MAO 4.3];  <i>розуміє</i> сутність арифметичних дій додавання і віднімання [1 MAO 4.1];  <i>прогнозує</i> результат додавання та віднімання [1 MAO 1.3];  <i>володіє</i> навичками додавання і віднімання одноцифрових чисел у межах 10 [1 MAO 4.3];  <i>використовує</i> у мовленні назви компонентів та результатів арифметичних дій додавання і віднімання [1 MAO 4.3];</p>	<p>Числа 1 – 10. Число 0. Десяток. Числа 11 – 100.</p> <p>Арифметичні дії додавання і віднімання. Додавання і віднімання чисел у межах 10.</p> <p>Назви компонентів та результатів додавання і віднімання.</p>

Рис. 3. Фрагмент таблиці [17, с.38]

Наприклад, у таблиці “Розгортання змісту лінії “Числа. дії з числами. Величини” у 1 і 2 класах” подано основні структурні елементи змісту: нумерація, арифметичні дії з числами, порівняння чисел, знаходження невідомих компонент дій, види величин та їх одиниць вимірювання (табл. 5).

Таблиця “Розвиток змістової лінії “Математичні задачі та дослідження” у 1 - 3 класах“ містить очікувані результати навчання здобувачів освіти щодо формування умінь, навичок і набуття досвіду розв’язування сюжетних задач (табл. 6). В ній представлено результати щодо розв’язування задач, створення моделей задач, оцінювання правильності розв’язування задач, визначення складових задач та виконує елементарні дослідження математичних закономірностей.

Розгортання змісту лінії “Числа, дії з числами. Величини” у 1 і 2 класах

1 клас				2 клас					
<b>Нумерація</b>									
Числа 1-10. Десяток. Числа 11-100.				Нумерація чисел першої сотні.					
<b>Арифметичні дії з числами</b>									
<b>Арифметичні дії додавання і віднімання</b>									
Додавання і віднімання чисел у межах 10. Назви компонентів і результатів додавання та віднімання. Переставний закон додавання. Додавання і віднімання чисел у межах 100 без переходу через розряд.				Додавання і віднімання чисел у межах 100 без переходу і з переходом через розряд.					
<b>Арифметичні дії множення і ділення</b>									
				Назви компонентів і результатів множення та ділення. Взаємозв'язок між множенням і діленням. Переставний закон множення.					
				Особливі випадки множення і ділення. Табличне множення і ділення.					
<b>Порівняння чисел</b>									
Збільшення (зменшення) числа <b>на кілька одиниць</b> . Різницеве порівняння.				Збільшення (зменшення) числа <b>у кілька разів</b> . Кратне порівняння.					
<b>Знаходження невідомих компонентів дій</b>									
Знаходження невідомого компонента дії додавання.				Знаходження невідомого компонента дій віднімання, множення та ділення.					
<b>Величини</b>									
Довжина		Маса		Місткість		Час		Грошові	
1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.	1 кл.	2 кл.
сантиметр (см), дециметр (дм)	сантиметр (см), дециметр (дм), метр (м)	кілограм (кг)	кілограм (кг), центнер (ц)	літр (л)		година (год), доба, тиждень.	година (год), доба, тиждень. <b>хвилина (хв).</b>	гривня (грн), копійка (к)	

Розвиток змістової лінії “Математичні задачі та дослідження” у 1 - 3 класах(за очікуваними результатами навчання здобувачів освіти)

1 клас	2 клас	3 клас
<b>Розв’язує</b>		
<b>прості</b> сюжетні задачі.	<b>прості і складені</b> сюжетні задачі, у тому числі і геометричні	<b>прості і складені</b> сюжетні задачі, у тому числі і на спільну роботу; - складає вираз до задачі з буквеними даними; - розв’язує прості задачі на тривалість події; - складає обернені задачі до даної.
<b>Створює допоміжну модель задачі</b>		
	- обирає числові дані для відповіді на запитання; - планує розв’язування задач; - створює математичну модель задачі	- в тому числі, різними способами; - обирає числові дані для відповіді на запитання; - планує розв’язування задачі; - створює математичну модель задачі
<b>Оцінює з допомогою вчителя правильність розв’язання задачі</b>		
	- шукає <b>різні способи</b> розв’язання задачі	- перевіряє правильність розв’язку задачі; - складає і розв’язує обернену задачу, - розв’язує задачу <b>кількома способами</b>
<b>Складає</b>		
прості сюжетні задачі		прості та складені сюжетні задачі
<b>Виконує елементарні дослідження математичних закономірностей</b>		

Ці таблиці доцільно використати у якості зразків для доповнення аналогічних таблиць у вправах 1.2-1.6.



### Важливі методичні теорії

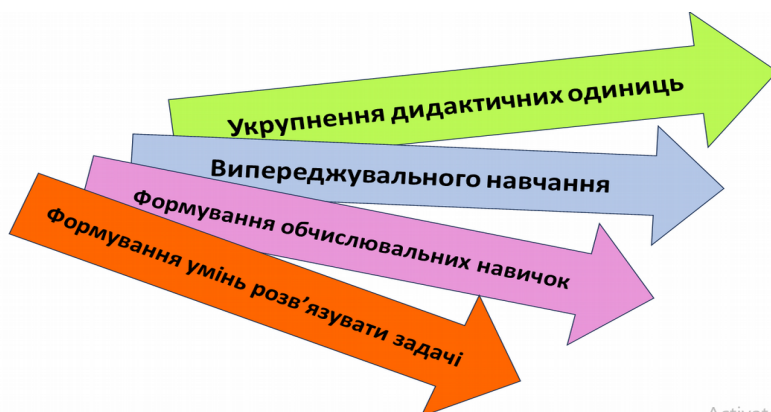


Схема 5.

### Провідні технології навчання математики дітей з порушеннями мовлення

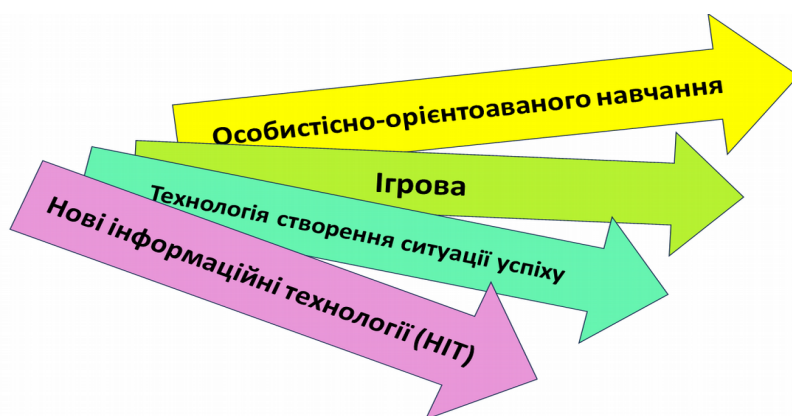


Схема 6.

Під час навчання математики дітей з порушеннями мовлення особливу увагу необхідно приділяти роботі щодо розвитку їхнього логічного і просторового мислення, бо математика як наука і, відповідно, навчальна дисципліна характеризується величезними можливостями щодо **розвитку логічного і просторового мислення людини.**

Навчання математики сприяє також розвитку **критичності** логічного мислення, що передбачає власну оцінку думок з точки зору їх правильності та чіткості, ретельність у перевірці розв'язань, намагання зважити всі аргументи тощо.

**Критичне мислення** передбачає, окрім логічних операцій, критичне ставлення до отриманих результатів, що розширює його характеристики, і таким чином, відрізняє критичне мислення від логічного. [10]

Навчання математики сприяє розвитку **креативного мислення**. Креативне мислення визначається компетентностями особистості щодо спроможності генерування, оцінювання та удосконалювання ідей, результатом реалізації яких стає прийняття оригінальних та ефективних рішень, розв'язування проблем та ін.

Зрозуміло, що вказані види мислення розвиваються під час ефективної організації навчання математичної теорії, виконання вправ та розв'язування задач, а також проведенні корекційно-розвиваючої роботи на основі використання вправ на кмітливість. [3]

### **Загальні основи розвитку логічного і просторового мислення дітей з порушеннями мовлення**

#### **! ДОДАТКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК**

Під час навчання математики виникають сприятливі умови для розвитку мислення здобувачів освіти. Засвоєння теорії та розв'язання вправ не можливе без виконання конкретних послідовностей розумових дій.





Нагадаємо, розумові дії – це дії з образами, уявленнями та поняттями, які відтворюють певні предмети або явища у людській свідомості. Розумові дії складаються зі елементів (процесів) – *розумових операцій: аналізу, синтезу, порівняння, конкретизації, абстрагування, узагальнення, систематизації та класифікації*. Розумові операції також часто називають операціями мислення або логічними міркуваннями. На основі виконання цих операцій відбувається дуже важливе для формування основ логічного мислення дитини уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки (виду “було-стало”).

Навчання математики за певних умов (адаптивності, індивідуалізації, високої успішності відповідно до можливостей дітей та ін.) може стати своєрідним ефективним тренажером для розвитку логічного і просторового,

критичного і креативного мислення. Важливим підґрунтям розвитку мислення дітей з порушеннями мовлення є створення умов для активної розумової діяльності на усіх етапах навчання математики та проведення корекційно-розвиваючої роботи. Такі умови, значною мірою, можуть збути забезпечені системою ефективних *методів, прийомів, форм і засобів*.

Таблиця 7.

**Сутність основних видів логічних міркувань**

<b>Назва</b>	<b>Сутність</b>	<b>Інфографіка</b>
<b>Аналіз</b>	Виокремлення частин об'єкта (явища) або його ознак.  <i>Наприклад, виділення частин огірка та/або його ознак (зелений, смачний та ін.</i>	
<b>Синтез</b>	Об'єднання частин або ознак.  <i>Наприклад, об'єднання частин огірка та/або його ознак (зелений, смачний та ін.)</i>	
<b>Порівняння</b>	Співставлення об'єктів та знаходження їхніх однаковості та відмінності.  <i>Наприклад, порівняння огірка з іншими овочами за кольором, формою та ін.</i>	
<b>Узагальнення</b>	Розумове об'єднання об'єктів за спільними, істотними ознаками.  <i>Наприклад, встановлення належності огірка до овочів.</i>	
<b>Систематизація</b>	Виокремлення видів об'єкта за певною ознакою . <i>Наприклад, огірків за сортами.</i>	<b>сорта огірків</b>

## Роль наочності у навчанні математики дітей з порушеннями мовлення

### ! ДОДАТКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Однією з ключових характеристик навчання математики дітей з порушеннями мовлення є **широке використання різних видів наочності**: рисунки, схеми, таблиці, презентації, лічильні палички та намистини, картки з числами та знаками дій, моделі об'ємних та плоских геометричних фігур та ін. Під час використання цієї наочності дуже важливо, щоб діти розвивали дрібну моторику — складали лічильні палички у пучки із заданою кількістю, нанизували намистини на стрижні, домальовували схеми та таблиці тощо.

Все частіше використовують мультимедіа ролики з короткими поясненнями окремих теоретичних фактів або виконання вправ та розв'язування задач, математичні ігри-тренажери та ін.

### Інтелект-карта “Засоби наочності для навчання математики дітей з порушеннями мовлення”



Рис. 5

## 2.2 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ І ЗАВДАННЯ ТЕМИ



### Питання для самоперевірки

2.1 Назвіть ключові особливості навчання математики дітей з порушеннями мовлення.

2.2 Які технології доцільно використовувати під час навчання математики дітей з порушеннями мовлення?

2.3 Назвіть основні методичні теорії, які покладено в основу дисципліни “Спеціальна методика навчання математики для дітей з порушеннями мовлення”.

2.4 (Дискусійне питання). Для розвитку яких видів мислення дитини навчання математики, за належних умов, може стати ефективним тренажером? Відповідь обґрунтуйте.

2.5 За яких підстав вважається, що у процесі навчання математики містяться значні можливості для розвитку логічного мислення?

2.6 Які ознаки вказують на те, що ефективне навчання математики сприяє розвитку просторового мислення дитини?

2.7 Сформулюйте означення розумових дій аналізу та синтезу. Приведіть приклади їх використання під час розв’язуванню математичних вправ.

2.8 Сформулюйте означення розумової дії порівняння. Приведіть приклади її використання під час навчання математики.

2.9 В чому полягає сутність розумової дії узагальнення. Приведіть приклади її використання під час навчання математики.

2.10 Сформулюйте означення розумової дії систематизація. Приведіть приклади її використання під час навчання математики.

2.11 (Дискусійне питання). Які види наочності рекомендовано використовувати під час навчання математики дітей з порушеннями мовлення?

2.12 (Дискусійне питання). Які моделі геометричних фігур, на вашу думку, корисні під час математичної підготовки дітей дошкільного віку, а які при навчанні математики у початковій школі?



## Завдання для самостійної роботи

2.1 Розробіть аналітичний записку, яка б містила не менше трьох аргументів щодо необхідності застосування технології особистісно-орієнтованого навчання під час математично підготовки дітей з порушеннями мовлення. 2.2 Обґрунтуйте доцільність використання ігрової технології у навчанні математики дітей з тяжкими порушеннями мовлення. Приведіть 2-3 приклади вдалого використання цієї технології.

2.3 Підготуйте доповідь про доцільність використання технології “Створення ситуації успіху” під час дошкільної математичної підготовки дітей з тяжкими порушеннями мовлення. Доповідь має містити 2-3 конкретних приклади. Виступіть з доповіддю на практичному занятті.

2.4 Підготуйте доповідь з презентацією про доцільність використання інформаційних технологій під час математичної підготовки дітей з ПМ та ТПМ. На 5-10 хвилин. Доповідь має містити 2-3 конкретних приклади. Виступіть з доповіддю на практичному занятті.

2.5 Розробіть аналітичну записку про сутність теорії випереджувального навчання, яка б містила 2-3 приклади її використання під час дошкільної математичної підготовки дітей з ТПМ. Чи маєте ви особистий досвід використання цієї теорії? Підготуйтеся до дискусії за цією тематикою на практичному занятті.

2.6 Підготуйте доповідь з презентацією про сутність теорії укрупнення дидактичних одиниць П.М. Ерднієва. Використайте приклади застосування цієї методичної теорії у побудові курсу математики початкової школи.

2.7 Розробіть аналітичну записку про сутність методичної теорії формування обчислювальних умінь та навичок в учнів початкової школи. Підготуйте 2-3 приклади її застосування у навчанні математики. Чи маєте ви особистий досвід використання цієї теорії? Підготуйтеся до дискусії за цією тематикою на практичному занятті.

2.8 Розробіть аналітичну записку про основні положення сучасної теорії навчання учнів розв'язуванню сюжетних задач в початковій школі. Чи маєте ви особистий досвід використання цієї теорії?

2.9 Розв'яжіть вправу на кмітливість. Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебраться на інший берег? Скільки всього перевезень?:

Які розумові дії використано під час розв'язування цієї вправи? Опишіть розв'язування за етапами і вкажіть яка/які розумові дії використано на кожному з них.

2.10 Виокремте особливості розв'язання вправи про перевезення дідуся, котика, песика та мишки (див. завдання 2.9). Чи доцільно їх урахувати в розробці системи методичної допомоги дітям щодо розв'язування вправ даного типу?

Розробіть систему методичної допомоги дітям щодо розв'язування цієї вправи. Нагадаємо, що система методичної допомоги може містити: наочність, систему допоміжних запитань та/або систему допоміжних завдань та ін..

Зауваження. Під час виконання даного завдання спробуйте використати ШІ.

2.11 Розв'яжіть вправу на кмітливість. Мати спекла 15 пиріжків з м'ясом, 8 з капустою і 5 з повидлом. Яку найменшу кількість пиріжків треба взяти, щоб серед них обов'язково були хоча б два пиріжки з м'ясом?

Які розумові дії використано під час розв'язування цієї вправи? Опишіть розв'язування за етапами і вкажіть яка/які розумові дії використано на кожному з них.

2.12 Виокремте особливості розв'язання вправи на кмітливість із завдання 2.11. Чи доцільно їх урахувати в розробці системи методичної допомоги дітям щодо розв'язування вправ даного типу?

Розробіть систему методичної допомоги дітям щодо розв'язування цієї вправи. Зауваження. Під час виконання даного завдання спробуйте використати ШІ.

2.13 Розв'яжіть вправу на кмітливість. Виокремити особливості розв'язання вправи на кмітливість: як перекласти три палички, щоб рибка попливла в інший бік?

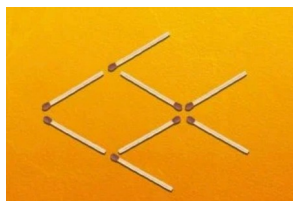


Рис. 6

Які розумові дії використано під час розв'язування цієї вправи? Опишіть розв'язування за етапами і вкажіть яка/які розумові дії використано на кожному з них..

2.14 Виокремте особливості розв'язання вправи про перекладання паличок (див. завдання 2.13). Чи доцільно їх урахувувати в розробці системи методичної допомоги дітям щодо розв'язування вправ даного типу?

Розробіть систему методичної допомоги дітям щодо розв'язування цієї вправи.

2.15 Розв'яжіть праву на кмітливість. Знайдіть закономірність у розміщенні геометричних фігур в таблиці та вкажіть, яку з представлених геометричних фігур треба поставити замість знаку питання? (Дану вправу на кмітливість розробила студентка Скорук К.).

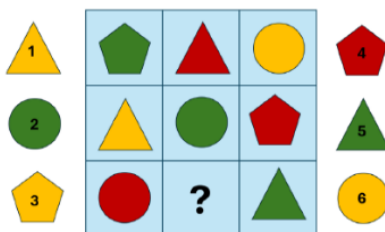


Рис. 7

Обґрунтуйте дидактичну цінність даної вправи на кмітливість .

Яку наочність доцільно використати під час навчання дітей розв'язуванню даної вправи? Опишіть, як саме плануєте використати запропоновану наочність.

2.16 Розв'яжіть праву на кмітливість щодо знаходження кількості зображених на малюнках геометричних фігур. Скільки трикутників зображено на кож-

ному малюнку? (Дану вправу на кмітливість розробила студентка Бейгул Анастасія).

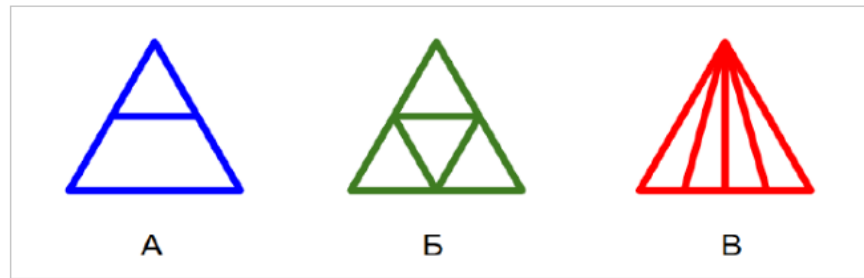


Рис. 8

Обґрунтуйте дидактичну цінність даної вправи на кмітливість .

Виокремте особливості розв'язання цієї вправи.

Яку наочність доцільно використати під час навчання дітей розв'язуванню даної вправи? Опишіть, як саме плануєте використати запропоновану наочність.

2.17 Розв'яжіть праву на кмітливість з об'ємними геометричними фігурами Скільки маленьких кубиків бракує до повного куба на кожному малюнку? (Дану вправу на кмітливість розробила студентка Хівренко Т.).

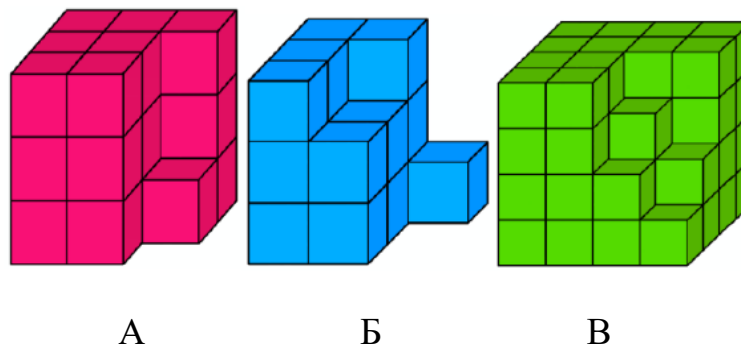


Рис. 9

Виокремте особливості розв'язання цієї вправи.

Яку наочність доцільно використати під час навчання дітей розв'язуванню даної вправи? Розробіть систему методичної підтримки дітей під час розв'язування даної вправи.

Цікаво, як ШІ розв'яже дану вправу на кмітливість?

2.18 Виберіть із джерел інформації або самостійно розробіть 2 вправи на кмітливість, Для їх розв'язання використайте ШІ. Проаналізуйте відповіді, які дає ШІ на ваші запити (промти).

Вкажіть які логічні операції використовуються при їх розв'язуванні і опишіть те, як будете дітям допомагати їх розв'язувати (наочність, систему допоміжних запитань та/або систему допоміжних завдань).

2.19 Вибрати на свій розсуд 2 вправи за довільним підручником математики для 1 класу з першої теми. Коротко (на 5-6 речень) написати розроблений Вами самостійно варіант організації роботи над розв'язуванням цих вправ (що робить вчитель?, що виконують учні?). Рекомендовано використати наочність, в тому числі і предметною, уточнювальні і навідні запитання, підказки та ін.

## **2.3 Корисні поради щодо організації роботи над виконанням завдань з теми “Ключові особливості навчання математики дітей з порушеннями мовлення”**

### **! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК**

Під час підготовки відповідей на питання самоперевірки 2.1-2.3 доцільно проаналізувати інтелект-карту “Ключові особливості навчання математики дітей з порушеннями мовлення” (рис. 4) та схеми “Важливі методичні теорії” та “Провідні технології навчання математики дітей з порушеннями мовлення” (схеми 5, 6); питань 2.4-2.10 додатковий інформаційний блок “Загальні основи розвитку логічного і просторового мислення дітей з порушеннями мовлення” і таблицю “Сутність логічних міркувань” (табл. 7). Рекомендуємо ретельно продумати відповідь на дискусійне питання 2.4.

Інтелект-карту “Засоби наочності для навчання математики дітей з порушеннями мовлення” (рис. 5) корисно використати для підготовки відповідей на питання 2.11 і 2.12.

Для якісного виконання методичних вправ 2.1-2.4 і 2.5-2.8 необхідно використати відомості з додаткових джерел інформації щодо провідних технологій та основних методичних теорій, відповідно.

У вправах 2.9-2.18 передбачено виконати розв’язання вправ на кмітливість різних видів; встановити логічні операції, які використовуються на різних етапах розв’язання та описати систему допомоги дитині, яка передбачає: наочність, систему допоміжних запитань та/або систему допоміжних завдань.

Деякі з цих вправ містять додаткові завдання щодо використання ІІІ. Наприклад, проаналізуйте відповіді, які дають різні ІІІ на ваші запити (промти) під час їх використання в процесі розв’язування вправи. Вважаємо, що виконання таких завдань з обов’язковим наступним обговоренням буде сприяти формуванню у здобувачів освіти відповідних знань та досвіду використання ІІІ з дотриманням академічної доброчесності, розвитку їхнього критичного та креативного мислення, формуванню дослідницьких умінь та навичок.

Розглянемо зразки виконання вправи 2.18 щодо вибору із джерел інформації або самостійної розробки двох вправ на кмітливість.

Приклад 1.

Вправа на кмітливість. З яких фігур складено чотирикутник? Це іграшка – танграм. Вибери малюнок. Назви фігури, з яких складено тварину.



Рис. 10

Зауваження. Вправу взято з підручника математики для 1 класу. [12]

Розглянемо логічні операції, що використовуються під час розв'язання цієї вправи:

**Аналіз.** Дитина роздивляється картинку із зображенням тварину і виокремлює її частини - геометричні фігури, з яких вона складається.

**Абстрагування.** Під час відокремлення геометричної фігури від цілісної (тварини) дитина сприймає її, не як, наприклад, «вуха», а трикутник. При цьому дитина «відкидає» таку ознаку, як «колір».

**Порівняння.** Дитина співвідносить частини «тварини» з відомими їй геометричними фігурами.

**Узагальнення.** Дитина робить висновок: «це – трикутники».

**Класифікація.** Дитина робить висновки: «це – трикутники, а це – квадрати».

**Система методичної допомоги дитині під час розв'язання цієї вправи.**

Використовуємо наочність для демонстрації при поясненні.

Наприклад, Для картинки з лисицею (  ) готуємо з картону:

- 2 маленьких рівнобедрених трикутника синього та зеленого кольору;
- 1 середній за розміром рівнобедрений трикутник помаранчевого кольору;
- 2 великих трикутника: один рівнобедрений синього кольору і один прямокутний трикутник жовтого кольору;

- 1 середній квадрат фіолетового кольору та 1 середній чотирикутник рожевого кольору.

Пояснюємо, накладаючи на намальовану картинку по одній фігурі, щоб діти зрозуміли, що «вуха» - це трикутники, «морда» - це квадрат, «тіло» - це 2 трикутника, «хвіст» - це чотирикутник.

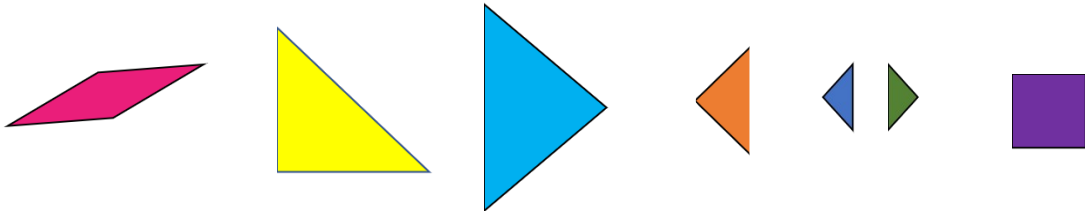


Рис. 11

(Зразок розробила студентка Кулай Анастасія).

Приклад 2. Вправа кмітливості. Ти береш участь у змаганнях і зараз перебуваєш на третьому місці. Раптом ти робиш неймовірний ривок і обганяєш бігуна, який йшов другим. На якому місці ти тепер опинився?



Рис. 12

Відповідь: На другому.

Логічні операції, які використовуються під час розв'язання вправи:

**Порівняння** — дитина має зіставити позиції учасників.

**Аналіз і синтез.** Встановлення послідовності з визначення нового порядку в ряду.

**Система методичної допомоги дитині під час розв'язання цієї вправи.**

**Наочність** - використовуємо три предмети (іграшки, олівці або магніти на дошці).

**Допоміжні запитання:**

- «Хто був попереду тебе, коли ти був третім?» (Другий і перший).

- «Якщо ти обігнав другого то, чи обігнав ти того, хто біг першим?» (Ні).

- «На чие місце ти тепер став?» (На місце того, кого обігнав).

(Зразок розробила студентка Задоріна Ольга).

Приклад 3. Вправа на кмітливість “знайди зайве”. Що тут зайве? Чому?



Рис.13

Відповідь: Морква — зайва, бо це овоч, а решта — фрукти.

**Логічні операції, які використовуються під час розв'язання завдання.**

**Аналіз** - розглянути кожен предмет, виокремити його ознаки.

**Порівняння** - знайти спільні ознаки.

**Узагальнення** - об'єднати у групи «фрукти» або «овочі»

**Систематизація** - поділ на фрукти та овочі.

**Система методичної допомоги дитині під час розв'язання цієї вправи.**

**Наочність:** муляжі або картинки. Розкласти на дві тарілки: «фрукти» і «овочі».

**Система допоміжних запитань:** «Назви ці предмети», «Які з них можна об'єднати?», «Чому ти так вважаєш?».

**Додаткове завдання:** запропонувати самостійно додати ще один предмет і встановити «Чи зайвий він?».

(Зразок розробила студентка Бачинська Анна).

### §3. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ВПРАВ ТЕМИ “МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ, ПРОВЕДЕННЯ І АНАЛІЗУ УРОКУ МАТЕМАТИКИ”

#### 3.1 Особливості змісту теми

В темі “Методика підготовки, проведення і аналізу уроку математики” розглядаються питання:

- структури уроку математики у початковій школі;
- основних методів, прийомів і засобів, які доцільно використовувати з урахуванням особливостей дітей з ПМ та ТПМ на уроках математики;
- підготовки вчителя до уроку;
- вимог до плану-конспекту уроку та аналізу проведеного уроку.

#### Структура уроку математики

##### ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

У початковій школі переважно використовують *комбіновані уроки*, на яких проводиться:

- повторення раніше вивченого; ознайомлення з новими знаннями і способами дій;
- формування умінь і навичок, набуття досвіду їх використання;
- систематизація та поглиблення вивченого; перевірка набутих знань та умінь.

Розуміло, що кожний конкретний урок містить лише деякі з цих компонентів.

Наприклад, розглянемо основні етапи уроків формування нових знань і способів дій та повторення та набуття досвіду використання знань і умінь (схеми 7, 8).

#### Етапи проведення уроку формування нових знань і способів дій



Activate Windows

Схема 7

**Етапи уроку набуття досвіду використання знань і умінь**



Схема 8

На кожному з цих етапів використовують різноманітні методи, прийоми і засоби з урахуванням можливостей дітей з ПМ та ТПМ (табл. 8).

Так, на першому етапі уроку доцільно проводити артикуляційну гімнастику з метою вироблення правильних, повноцінних рухів і певних положень артикуляційних органів, необхідних для правильної вимови звуків, і об'єднання простих рухів в складні.

Наприклад, вправи “Годинник”, “Гойдалка” та ін. (схема 9).

## Приклади вправ для проведення артикуляційної гімнастики



Схема 9.

Вибір методів, прийомів і засобів навчання для наступних етапів уроку здійснюється також з урахування особливостей дітей з ТПМ щодо їх когнітивних здібностей (табл. 8). Це обумовлює й кількість запланованих видів роботи.

Таблиця 8.

### Методи, прийоми, форми і засоби навчання доцільні на уроках математики у початковій школі для дітей з ПМ та ТПМ

Етапи уроку	Рекомендовані методи, прийоми, форми і засоби навчання
I. Організаційно-мотиваційний етап.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- декламування вчителем або учнями віршиків про початок уроку;</li> <li>- подивимося, хто краще готовий до уроку?;</li> <li>- за командою вчителя “слухаємо тишу” ;</li> <li>- який у вас настрій? (діти вибирають і показують смайлики або інші картинки);</li> <li>- вчитель самостійно називає тему;</li> <li>- вчитель просить прочитати назву теми записану на дошці або у підручнику;</li> <li>- вчитель задає питання, що вивчали минулого разу? .... , а сьогодні будемо продовжувати або розглянемо ....;</li> <li>- можна ввести казковий персонаж, який сформулює тему уроку.</li> </ul>
II. Актуалізація опорних знань і способів дій	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математична розминка у вигляді гри по командах;</li> <li>- відповіді учнів на запитання вчителя (фронтальна робота), корисно використовувати гру “Мікрофон”;</li> <li>- робота з предметним матеріалом (лічильні палички та намистини, картки з цифрами і знаками дій та ін.).</li> <li>- каліграфічна хвилинка.</li> </ul>
III. Формування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розповідь вчителя з постановкою проблемного запитання і</li> </ul>

нових знань і способів дій.	<p>підведенням учнів до його вирішення;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організація невеличкого математичного дослідження (встанови, що є спільного ... або, що відрізняє....);</li> <li>- розповідь вчителя за презентацією або записами на дошці;</li> <li>- робота з підручником над вправою з викладення нового матеріалу.</li> </ul> <p>Учні відповідають на запитання вчителя, записують приклади, малюють схеми та ін.</p>
IV. Фізкультурна хвилинка	Використання рухалки або кількох рухалок та/ або пальцевої гімнастики.
V. Застосування нових знань і способів дій.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- робота біля дошки (один або кілька учнів записують розв'язання на дошці, інші у своїх зошитах);</li> <li>- робота з підручником (усно або письмове виконання вправ; коментоване записування);</li> <li>- самостійна робота з обов'язковою перевіркою на цьому уроці.</li> </ul> <p>Учні також можуть працювати в парах або у групах.</p>
VI. Підсумки уроку та рефлексія.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- відповіді учнів на запитання вчителя щодо даного уроку (фронтально або гра "Мікрофон");</li> <li>- коментар учнів щодо відповідей казкового персонажа;</li> <li>- вибір учнями смайликів, які характеризують роботу на уроці.</li> </ul>

### Підготовка вчителя до уроку математики



#### ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Підготовка вчителя до уроку вимагає розробки його якісного плану-конспекту, який складається з опису основних відомостей про урок та висвітлення ходу уроку за вказаними етапами (див. схеми ).

Основні відомості про урок (класичний варіант): тема; клас; мета (дидактична, корекційно-розвиваюча та виховна); обладнання.

У планах-конспектах уроків НУШ рекомендується вказувати очікувані результати навчання та формування ключових компетентностей, методичні матеріали (табл.) 9. Зауважимо: деякі методисти вважають, що корисно поєднувати ці два варіанти.

Варіанти оформлення основних відомостей про урок математики

Класичний варіант	Варіант НУШ
<b>Тема</b>	<b>Тема</b>
<b>Мета:</b>	<b>Мета:</b>
<b>Дидактична:</b>	<b>Очікувані результати навчання:</b>
<b>Корекційно-розвиваюча:</b>	<b>Формування ключових компетентностей:</b>
<b>Виховна:</b>	уміння вчитися:
<b>Обладнання:</b>	комунікативної;
	інформаційної;
	...
	<b>Методичні матеріали:</b>

**Приклад оформлення плану-конспекту уроку математики****ДОДАТКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК****План-конспект уроку з теми «Переставний закон додавання» (1 кл.)**

**Мета:** формувати у здобувачів освіти уявлення про переставний закон додавання і його використання.

**Дидактична:** знайомити учнів із формулюванням переставного закону додавання; показати, як застосовувати його для раціонального знаходження значень виразів.

**Корекційно-розвиваюча:** формувати досвід використання розумових дій порівняння (під час виконання порівняння пар виразів), узагальнення та конкретизації (під час застосування переставної властивості додавання).

**Виховна:** розвивати спостережливість та наполегливість.

**Очікувані результати навчання:** використовувати у мовленні назви компонентів та результатів додавання; додавати і віднімати числа у межах 10; користуватися в обчисленнях переставним законом додавання.

**Формування ключових компетентностей:** уміння вчитися: комунікативної та інформаційної.

**Методичні матеріали:** запис на дошці теми уроку «Переставний закон додавання», «кісточки доміно», картки з цифрами та знаками «+» і «=», підручник з математики для 1 класу

авторів Суворцова С.О. та Онопрієнко О.В. [12] (зауваження: рис. 14-16 взято з цього підручника).

### Хід уроку

#### I. Організаційно-мотиваційний етап. (6 хв.)

Вчитель вітає учнів; встановлює хто відсутній на уроці.

Вчитель нагадує учням про закони природи: ніч закінчується і починається ранок, за весною наступає літо ... Які ще закони ви знаєте? (Учні відповідають).

У математики також існують закони. І сьогодні один з дуже важливих, ми усі разом спробуємо відкрити (встановити). Це - **переставний закон додавання**. Що саме будемо переставляти, дізнаємося після математичної розминки.

#### II. Актуалізація опорних знань і способів дій. (5 хв.)

1. **Усне опитування у вигляді гри “Математична розминка”** (клас ділиться на 2 команди; представники кожної команди по черзі відповідають на запитання вчителя, за кожну правильну відповідь команда отримує яскравий прапорець):

- 1) Які арифметичні дії ви знаєте? (додавання та віднімання).
- 2) Як називаються числа, які додають?
- 3) Як називається результат додавання?
- 4) Складіть приклад на додавання. Назвіть в ньому доданки.
- 5) Чому буде дорівнювати сума?
- 6) Складіть ще один приклад на додавання. Назвіть доданки і суму.

Підводимо підсумки гри (підраховуємо кількість прапорців, отриманих кожною командою).

#### II. Актуалізація вміння складати рівності з використанням карток з цифрами і знаками дій та кісточками доміно.

Завдання 1. Візьми одну з кісточок доміно. Скільки точок зліва? Скільки справа? Який приклад на додавання можна скласти? Яку рівність отримаємо? Викладіть цю рівність за допомогою карток з цифрами і арифметичними знаками.

#### III. Формування нових знань і способів дій. (5 хв.)

Завдання 2. А зараз повернемо кісточку доміно. Скільки точок зліва? Скільки справа? Який приклад на додавання можна скласти? Яку рівність отримаємо? Викладіть під першою цю рівність.

Далі пропануємо учням порівняти складені рівності. Учні приходять до висновку, що доданки помінялися місцями. Чи змінилося значення суми? (Ні). Чи змінюється сума при переставлянні доданків? Який висновок можна зробити? (Від переставляння доданків значення

суми не змінюється. Отже, сьогодні ... (назвати ім'я учениці/учня) відкрила/відкрив дуже важливий закон математики. Повторимо цей закон ще раз.

**Завдання 3.** (Усна робота з підручником). Виконати *вправу 1* (обговорити з учнями, як можна впевнитися у переставному законі з використанням “математичних штанг”).



Рис. 14

**IV Рухалка** (3 хв).

**V. Застосування нових знань і способів дій.** (10 хв.)

**Завдання 4.** Робота підручником.

1) Виконайте *вправу 3.*, намалуйте у зошиті схеми і відповідні їм числові рівності, які є розв’язком задачі. Вчитель робить аналогічні записи на дошці.

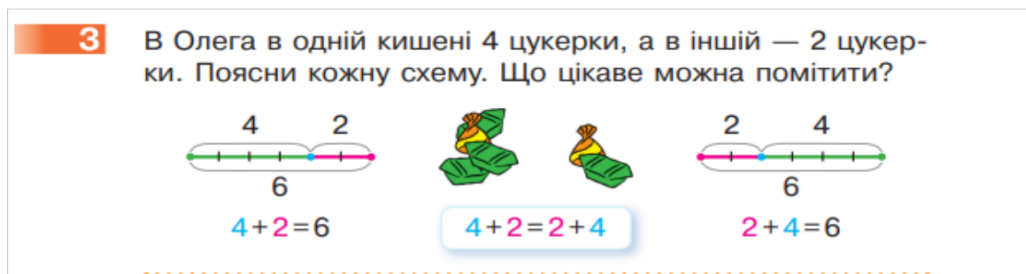


Рис.15

2) Вписати значення сум у квадратики (*вправа 4*). Звернути увагу учнів на те, що легше додавати до більшого числа менше.

**4** Розглянь кожний стовпчик. Поміркуй, як значення першого виразу допоможе знайти значення другого виразу.

$7+3=10$	$4+5=9$	$6+0=6$	$8+2=10$
$3+7=$ <input type="text"/>	$5+4=$ <input type="text"/>	$0+6=$ <input type="text"/>	$2+8=$ <input type="text"/>

Рис. 16

Вчитель проходить по класу і перевіряє роботу учнів. Називає тих, хто впорався із завданням краще.

**Резерв.** Виконання вправ з даної теми у “Робочому зошиті учня”.

#### **VI. Підсумки уроку та рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів. (4 хв.)**

Який закон ми відкрили сьогодні на уроці?

У яких випадках додавання корисно його використовувати?

Вчитель називає тих, хто добре працював на уроці. Ще раз повторює ім'я учня/учениці, який/яка самостійно цей закон сформулював (використання технології «Створення ситуації успіху»).

### **Методичний аналіз проведеного уроку**



#### **ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК**

Аналіз проведеного уроку математики, як правило, проводиться за планом:

- 1) Цілі уроку, його зміст, відповідність структури уроку поставленим цілям;
- 2) Доцільність вибору методів, прийомів, організаційних форм і засобів навчання;
- 3) Наявність/відсутність математичних помилок;
- 4) Діяльність вчителя на уроці, його взаємодія з учнями (чіткість пояснень, уважність до відповідей, способи виправлення помилок тощо);
- 5) Діяльність учнів (розуміння поставлених вчителем завдань, уважність, активність ті ін.);
- 6) Висновок щодо оцінки уроку.



#### **ДОДАТКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК**

Для підготовки якісного методичного аналізу уроку доцільно всі записи щодо ходу уроку систематизувати (табл.10).

“Експрес-аналіз уроку”

Позитивне, як це використати у подальшому, посилити ...	Записи щодо ходу уроку	Негативне, як запобігти на наступних уроках ...
	<b>I. Організаційно-мотиваційний етап.</b>	
	<b>II. Актуалізація опорних знань і способів дій.</b>	
	<b>III. Формування нових знань і способів дій.</b>	
	<b>IV. Рухалка</b>	
	<b>V. Застосування нових знань і способів дій.</b>	
	<b>VI. Підсумки уроку та рефлексія навчально-пізнавальної діяльності учнів.</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Основні висновки:</b></p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>...</p>		

## 3.2 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ І ЗАВДАННЯ ТЕМИ

### Питання для самоперевірки

3.1 Які уроки з математики найчастіше використовуються у початковій школі?

3.2 Назвіть основні етапи уроку формування нових знань і способів дій. З якою метою проводиться кожний з цих етапів?

3.3 Назвіть основні етапи уроку повторення та набуття досвіду використання знань і умінь формування нових знань і способів дій. Уточніть мету проведення кожного етапу.

3.4 Що є визначальним під час розробки етапів кожного конкретного уроку математики для дітей з ПМ та ТПМ?

3.5 (Дискусійне питання). Чому окремий урок в системі уроків математики корисно уявляти як ланку ланцюга? Чому дуже важливо дотримуватися принципу наступності під час навчання математики?

3.6 Які прийоми, форми і засоби найчастіше використовують на організаційно-мотиваційному етапі уроку?

3.7 (Дискусійне питання). Чи можна виокремити етапи організаційний і мотиваційний? Якщо відповідь позитивна, то вкажіть у яких випадках це доречно? Приведіть приклади.

3.8 (Дискусійне питання). Чому етапи актуалізації опорних знань та способів дій і етапі формування нових знань і способів дій уроків математики мають бути тісно пов'язаними і, навіть, взаємно обумовлювати один іншого?

3.9 Які методи, прийоми, форми і засоби навчання найчастіше використовують на етапі актуалізації опорних знань та способів дій і етапі формування нових знань і способів дій під час уроку математики у початковій школі?

3.10 Які методи, прийоми, форми і засоби навчання найчастіше застосовують на етапі використання нових знань і способів дій під час уроку математики у початковій школі?

3.11 Які прийоми, форми і засоби найчастіше використовують на етапі підведення підсумків і рефлексії навчально-пізнавальної діяльності уроку?

3.12 Яка послідовність дій вчителя під час підготовки до уроку математики?

3.13 Які складові повинен мати план конспект комбінованого уроку математики?

3.14 Які загальні відомості про урок необхідно вказати у плані-конспекті уроку?

3.15 (Дискусійне питання). Чи завжди план-конспект уроку має бути деталізованим? Чому?

3.16 Які складові аналізу проведеного уроку математики?

## **?!** Завдання для самостійної роботи

3.1 Проаналізуйте зміст перших 5-ти уроків з математики за одним з підручників НУШ “Математика. 1 клас” (на особистий вибір). Чи є ознаки того, що ці уроки є частиною системи уроків? Результати проведеного аналізу представте у аналітичній записці. Будьте готові до участі у конкурсі на кращу аналітичну записку за даною темою.

3.2 Уявіть, що ви вчитель математики, який навчає дітей у 1 класі. Якою буде послідовність дій щодо вашої підготовки до уроку? Представте цю послідовність наочно у вигляді схеми або таблиці.

3.3 Якщо би ви були завучем школи, то які вимоги до плану конспекту ви б вважали найважливішими? Відповідь обґрунтуйте. Підготуйтеся до проведення на практичному занятті дискусії з цього питання.

3.4 Проаналізуйте загальні відомості плану-конспекту уроку з теми “Переставний закон додавання”, 1 клас, який представлено на с. 39 даного практикуму Чи відповідають вони змісту уроку? Відповідь обґрунтуйте. Зробіть коротку доповідь щодо даного питання на практичному занятті.

3.5 Проаналізуйте хід-уроку за планом-конспектом уроку з теми “Переставний закон додавання”, 1 клас, який представлено на с. 39 даного

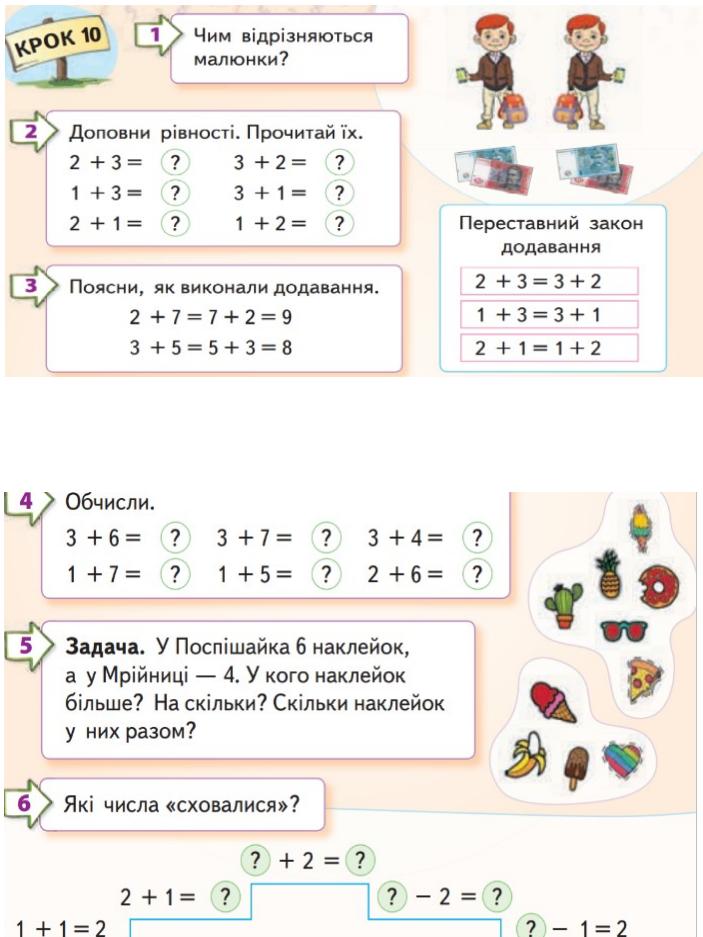
практикуму з точки зору взаємозв'язку і взаємообумовленості його етапів. Розробіть аналітичну записку і представте її на практичному занятті.

3.6 План-конспект уроку з теми “Переставний закон додавання” для 1 класу, який представлено на с. 39 даного практикуму розроблено за підручником з математики авторського колективу у складі Скворцової С.О. та Онопрієнко. О.В.

Розробити план-конспект уроку на цю тему за підручником інших авторів Бевз В.П. та Васильєвої Д.В.; Логачквської С.П., Догачевської Т.А. та Комар і Корчевька О. П. та Козак М. В. (табл. 11).

Таблиця 11.

**Варіанти до вправи 3.6**

Варіанти	Підручник	Скрін відповідної сторінки підручника
1.	Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. серед. освіти. К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. 128 с. URL : <a href="https://nuschool.com.ua/textbook/pdf/mathematics/1_6.html">https://nuschool.com.ua/textbook/pdf/mathematics/1_6.html</a>	<p>С. 62</p>  <p><b>КРОК 10</b></p> <p><b>1</b> Чим відрізняються малюнки?</p> <p><b>2</b> Доповни рівності. Прочитай їх.</p> $2 + 3 = ? \quad 3 + 2 = ?$ $1 + 3 = ? \quad 3 + 1 = ?$ $2 + 1 = ? \quad 1 + 2 = ?$ <p><b>3</b> Поясни, як виконали додавання.</p> $2 + 7 = 7 + 2 = 9$ $3 + 5 = 5 + 3 = 8$ <p>Переставний закон додавання</p> $2 + 3 = 3 + 2$ $1 + 3 = 3 + 1$ $2 + 1 = 1 + 2$ <p><b>4</b> Обчисли.</p> $3 + 6 = ? \quad 3 + 7 = ? \quad 3 + 4 = ?$ $1 + 7 = ? \quad 1 + 5 = ? \quad 2 + 6 = ?$ <p><b>5</b> <b>Задача.</b> У Поспішайка 6 наклейок, а у Мрійниці — 4. У кого наклейок більше? На скільки? Скільки наклейок у них разом?</p> <p><b>6</b> Які числа «сховалися»?</p> $? + 2 = ?$ $2 + 1 = ? \quad ? - 2 = ?$ $1 + 1 = 2 \quad ? - 1 = 2$

2. Логачевська С. П., Логачевська Т. А., Комар О. А. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. серед. освіти. К. : Літера ЛТД, 2018. – 128 с.. URL : <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/1-klas/matematika-1-klas/matematika-pdruchnik-dlya-1-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-logachevska-s-p-logachevska-t-a-komar-o-a/>

С 56

*Переставна властивість додавання*

- 1 Чи змінилася кількість авто від їх перестановки?



- 2 Обчисли суми і зроби висновок.

доданок	6	3	5	2	7	1
доданок	3	6	2	5	1	7
сума	9	9				

Від перестановки доданків сума не змінюється

- 3
- |         |         |
|---------|---------|
| $7 + 1$ | $6 + 2$ |
| $1 + 7$ | $2 + 6$ |

$3 + 5 = 8$	$6 + 4 = 10$
$5 + 3 = \square$	$4 + 6 = \square$

Перестав доданки і обчисли суми.

$4 + 2$	$9 + 1$
---------	---------

$8 + 1$	$2 + 7$
$1 + 8$	$7 + 2$

Activate Window: Go to Settings to activate

- 4 Порівняй вирази, не обчислюючи.

$3 + 4 \bigcirc 4 + 3$        $6 + 5 \bigcirc 5 + 6$        $7 + 2 \bigcirc 2 + 7$

- 5 Обчисли суми грошей.



- 6 Сума трьох чисел — 10. Перше число 6, друге — 2. Яке третє число?

3. Корчевька О. П., Козак М. В.. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. серед. освіти. К. : Генеза, 2018. – 112 с. URL : <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronni-vers-pdruchnikv/1-klas/matematika-1-klas/matematika-pdruchnik-dlya-1-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-korchevska-o-p-kozak-m-v/>

С.28

**Переставний закон додавання**

1. Порівняй результати додавання.



Додавати числа можна в будь-якому порядку.

2. Запиши за малюнком дві рівності на додавання.

$1 + \square = \square$        $\square + 1 = \square$

Отже,  $1 + 5 = 5 + 1$

3. Склади і запиши рівності за малюнками і зразком.

	$5 = 1 + 4$	$5 = 4 + 1$	$1 + 4 = 4 + 1$
	$5 = 2 + \square$	$5 = \square + \square$	
	$4 = \square + \square$	$4 = \square + \square$	
	$3 = \square + \square$	$3 = \square + \square$	

4. Склади рівності за малюнками.



5. За якою ознакою поділено на групи фігури ліворуч? Праворуч?



3.7 Розробіть фрагмент плану-конспекту уроку з математики для учнів 1 класу щодо **вивчення нових знань та способів дій**, який містить:

- 1) організаційно-мотиваційний етап;
- 2) етап актуалізації знань і способів дій;
- 3) етап вивчення нових знань і способів дій.

Тему уроку передбачено вибрати самостійно Підготувати коротку доповідь з презентацією (до 10 хв.).

3.8 Розробіть фрагмент плану-конспекту уроку з математики для учнів 1 класу щодо **застосування набутих знань та способів дій**, який містить:

- 1) організаційно-мотиваційний етап;
- 2) етап актуалізації знань і способів дій;
- 3) етап застосування набутих знань і способів дій.

Підготувати коротку доповідь з презентацією (до 10 хв.).

3.9 Для підготовки до ділової (рольової, імітаційної) гри на тему “Методика проведення перших уроків математики у 1-ому класі” розробіть фрагмент плану-конспекту уроку з математики на тему “Досліджуємо ознаки об’єктів” або “Визначаємо кількість об’єктів” щодо застосування набутих знань та способів дій, який містить:

- 1) організаційно-мотиваційний етап;
- 2) етап актуалізації знань і способів дій;
- 3) етап застосування набутих знань і способів дій.

Рекомендовано використати підручник з математики для учнів 1 класу Скворцової С. О. та Онопрієнко О. В. [12] (табл. 12). Але доцільно також ознайомитися і проаналізувати викладення цих тем у підручниках з математики для 1 класу НУШ й іншим авторських колективів .

3.10 Доповнити фрагмент плану-конспекту уроку з математики на тему “Досліджуємо ознаки об’єктів” або “Визначаємо кількість об’єктів” (завдання 3.9) етапами:

- 4) перевірка знань і способів дій;
- 5) підведення підсумків та рефлексії.



### 3.3 На допомогу студентам у набутті умінь та навичок з теми

#### ! ОСНОВНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ БЛОК

Оптимальна підготовки ґрунтовних відповідей на питання для самоперевірки 3.1-3.11 вимагає не тільки повторення змісту лекції за темою “Методика підготовки, проведення і аналізу уроку математики”, а й використання схем щодо етапів проведення уроків (схеми 7, 8) та таблиці “Методи, прийоми, форми і засоби навчання” (табл. 8). Якісно розкрити питання 3.12-3.15 та виконати завдання 3.3-3.9 допоможуть таблиця “Варіанти оформлення основних відомостей про урок математики” та детально розроблений приклад оформлення плану-конспекту уроку математики за темою «Переставний закон додавання».

Під час виконання завдання 3.2 корисним буде ознайомлення з послідовністю дій щодо підготовки вчителя до уроку математики (табл. 13).

Таблиця 13.

#### Алгоритм моделювання уроку.

№ п/п	Сутність кроків (етапів, дій) алгоритму	Джерела інформації
1.	Крок 1. За календарним планом уточніть тему уроку. Визначити особливості із поданням змісту теми за підручником. За наявності, ознайомтеся з методичними рекомендаціями для вчителя.	Календарний план, підручник з математики, методичні рекомендації для вчителя (за наявності).
2.	За Програмою НУШ визначити зміст і очікувані результати навчання здобувачів освіти з теми уроку. З урахуванням представлення теми у підручнику сформулюйте навчальну, корекційно-розвивальну й виховну мету уроку.	Програма НУШ, підручник з математики, методичні рекомендації для вчителя (за наявності).
3.	Виділіть етапи уроку і підберіть для них найбільш ефективні методи, прийоми, форми і засоби навчання та проведення корекційно-розвиваючої роботи .	Підручник з математики, методичні рекомендації для вчителя та зошит з друкованою основою для учнів (за наявності).
4.	Продумайте мотивацію навчальної діяльності учнів та доберіть наочність до уроку.	Методичні рекомендації для вчителя (за наявності).
5.	На основі виконання попередніх дій складіть план-конспект уроку.	

Зауваження. Під час виконання кроків (етапів) 3 і 4 можна скористатися можливостями ШІ (ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot та NotebookLM) з обов'язковим дотриманням академічної доброчесності.

Виконання вправ 3.9 та 3.10 призначено для використання у діловій грі “Методика проведення перших уроків математики у 1-ому класі”. Тому під час роботи над ними доцільно ураховувати, що у ході ділової гри передбачено виконання аналізу кожного етапу проведених фрагментів уроків за планом:

1) сформулювати **мету** етапу; чи відповідають методи, прийоми, форми і засоби, які було використано, меті етапу?;

2) наявність/відсутність **математичних помилок** допущених вчителем на даному етапі;

3) **діяльність вчителя** під час проведення даного етапу, його взаємодія з учнями (чіткість пояснень, уважність до відповідей, способи виправлення помилок тощо);

4) **діяльність учнів** (розуміння поставлених вчителем завдань, уважність, активність ті ін.);

5) **Висновок** щодо оцінки проведеного етапу.

Таким чином, після розробки плану-конспекту фрагментів уроків доцільно продумати, як за даним планом може бути проаналізовано кожний етап уроку.

Рекомендовано також ознайомитися з прикладами зразкових виконань аналогічних завдань. Наприклад, розглянемо варіанти виконання методичної вправи 3.6, яка передбачає розробку плану-конспекту уроку математики з теми “Переставний закон додавання” для 1 класу за підручниками інших авторів.

### **Приклад 1. План-конспект уроку з теми «Переставний закон додавання» (за підручником з математики Корчевської О.П. та Козак М.В.)**

**Мета:** формувати в учнів розуміння суті переставного закону додавання і його використання.

**Очікувані результати навчання:** учень/учениця правильно вживає у мовленні назви доданків і суми; виконує математичні дії в межах першого десятка, коментуючи процес; застосовує переставну властивість додавання під час розв'язання прикладів та задач.

### **Формування ключових компетентностей:**

**комунікативної:** формування навичок чітко формулювати думку, відповідати на запитання та взаємодіяти з учителем;

**інформаційної:** вміння «читати» математичні символи та перетворювати предметні дії у числові записи.

**Обладнання:** запис на дошці теми уроку «Переставний закон додавання», методичний матеріал: кісточки доміно; набір карток із цифрами від 0 до 10 та знаками «+», «-», «=».

### **Хід уроку**

#### **I. Організаційно-мотиваційний етап (5–6 хв.)**

Учитель вітає учнів, перевіряє їх готовність до уроку, створює доброзичливу атмосферу та налаштовує на активну роботу.

#### Мотиваційна бесіда:

— У природі все відбувається за певними законами: після ночі настає ранок, після весни приходить літо.

— Які ще закони або закономірності ви знаєте?

Учитель повідомляє, що в математиці також існують свої закони, і сьогодні учні самостійно відкриють один із них.

Оголошення теми уроку. Запис на дошці: «Переставний закон додавання».

**II. Актуалізація опорних знань і способів дій (5 хв.)** Мета етапу – пригадати компоненти дії додавання та підготувати учнів до сприйняття нового матеріалу.

*Усне опитування у формі гри «Хто швидше?»* Клас об'єднується у дві команди. За кожну правильну відповідь команда отримує зірочку.

#### Запитання:

- Які арифметичні дії ви знаєте?
- Як називаються числа при додаванні?
- Як називається результат додавання?
- Складіть приклад на додавання та назвіть його компоненти.

#### *Практична робота з методичним матеріалом «Кісточки доміно».*

Учні беруть одну кісточку доміно та визначають кількість точок зліва і справа.

Наприклад:  $2 + 4 = 6$

Рівність викладається за допомогою карток із цифрами та знаками.

#### **III. Формування нових знань і способів дій (5 хв.)**

#### *Практична діяльність з доміно.*

Учитель пропонує перевернути кісточку доміно.

Було:  $2 + 4 = 6$       Стало:  $4 + 2 = 6$

Проводиться бесіда:

— Що змінилося?

— Чи змінилася сума?

— Чому результат залишився однаковим?

Учні роблять висновок: від перестановки доданків значення суми не змінюється.

**Робота за підручником (вправа 1.**

1. Порівняй результати додавання.



Рис. 17

Учні розглядають малюнки з курчатами.

Перший малюнок:  $2 + 3 = 5$       Другий малюнок:  $3 + 2 = 5$

Проводиться аналіз: Чи змінилася кількість курчат? Що змінилося у записі? Який висновок можна зробити?

Правило повторюється колективно та індивідуально.

**IV. Фізкультхвилинка (2 хв.).** Виконується руханка під музичний супровід із вправами на координацію рухів та переключення уваги.

**V. Закріплення знань і вмінь (10 хв.)**

Вправа 2.

2. Запиши за малюнком дві рівності на додавання.

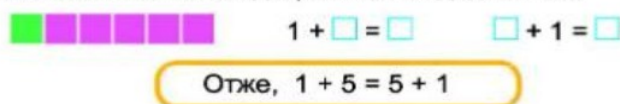


Рис. 18

Учні розглядають кольорові смужки та записують рівності:  $1 + 5 = 6$  і  $5 + 1 = 6$ ; роблять висновок (формулюють переставний закон додавання).

Вправа 3.

3. Склади і запиши рівності за малюнками і зразком.

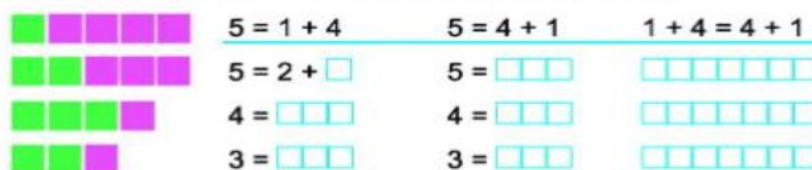


Рис.19

Учні доповнюють рівності пропущеними числами та перевіряють правильність виконання.

**Резерв. Вправа 4.**



Рис. 20

Складання виразів за малюнками:  $2 + 4 = 6$  і  $4 + 2 = 6$

Аналогічно складаються приклади про рибок.

Учитель звертає увагу на те, що часто зручніше додавати менше число до більшого.

**Вправа 5.**



Рис. 21

Аналіз груп геометричних фігур за кольором та формою.

Учні встановлюють, що порядок підрахунку окремих груп не впливає на загальний результат.

Під час виконання завдань учитель здійснює індивідуальну допомогу та перевіряє правильність записів.

**VI. Підсумок уроку та рефлексія (5 хв.)**

Бесіда:

- Який закон ми сьогодні відкрили?
- Чи змінюється сума від перестановки доданків?
- Чому цей закон є корисним?
- Коли зручно міняти доданки місцями?

Учитель підсумовує роботу класу, відзначає активних учнів та створює ситуацію успіху для кожного школяра.

(План-конспект уроку розробила студентка Задоріна Ольга).

## Приклад 2. План-конспект уроку з теми «Переставний закон додавання» (за підручником з математики Логачевської С. П., Логачевської Т. А., Комар О. А.).

**Мета уроку:** ознайомити учнів з переставним законом додавання та його використанням під час обчислень.

**Навчальна:** сформулювати уявлення учнів про переставний закон додавання на основі використання дослідницької діяльності; навчити застосовувати цей закон під час виконання обчислень у межах 10;

**Розвивальна:** розвивати логічне мислення, спостережливість, уміння аналізувати та порівнювати математичні вирази; розвивати математичне мовлення.

**Виховна:** виховувати інтерес до математики, наполегливість у виконанні завдань, уважність і самостійність; формувати позитивну мотивацію до навчання.

**Очікувані результати навчання:** формулювання переставного закону додавання; застосування його під час обчислень.

### **Формування ключових компетентностей:**

**Математична компетентність** – встановлення закономірностей, виконання обчислень.

**Комунікативна компетентність** – вміння аргументувати власну думку.

**Соціальна компетентність** – робота в парах, взаємна перевірка.

**Методи навчання:** проблемно-пошуковий.

**Обладнання:** підручник (с. 56), запис теми на дошці, лічильний матеріал, картки з числами та знаками «+», «=», ілюстрації до вправ .

### **Хід уроку**

#### **I. Організаційно-мотиваційний етап (5–6 хв.)**

Учитель вітає учнів, перевіряє готовність до уроку, створює позитивний психологічний настрій.

Мотиваційна бесіда: У навколишньому світі існують закони: після ночі настає день, після зими — весна. Існують і закони в математиці. Учитель повідомляє, що сьогодні учні відкриють один із математичних законів самостійно.

Оголошення теми уроку. Запис на дошці: «Переставний закон додавання».

#### **II. Актуалізація опорних знань та вмінь (5 хв.)**

Мета етапу – повторити компоненти додавання та підготувати учнів до відкриття нового знання.

##### **1. Усне опитування:**

- Які арифметичні дії ви знаєте?
- Як називаються числа при додаванні?

• Як називається результат додавання?

2. *Усні обчислення:*  $2 + 3$ ;  $4 + 2$ ;  $6 + 1$ . (Учні пояснюють, як отримали результат).

### III. Формування нових знань (8 хв.)

Робота за підручником (с. 56, вправа 1).

На першому малюнку:  $2 + 3$ . На другому:  $3 + 2$ .



Рис. 22

Учні відповідають на запитання: Чи змінилася кількість предметів??

Організовується колективне формулювання переставного закону.

Від перестановки доданків сума не змінюється. Він повторюється хором та індивідуально.

### IV. Первинне закріплення (10 хв.)

Вправа 2.

Учні обчислюють пари прикладів:  $6 + 3 = 9$  і  $3 + 6 = 9$ ;  $5 + 2 = 7$  і  $2 + 5 = 7$

2 Обчисли суми і зроби висновок.

доданок	6	3	5	2	7	1
доданок	3	6	2	5	1	7
сума	9	9				

Від перестановки доданків сума не змінюється

Рис. 23

Проводиться порівняння результатів. Учитель звертає увагу на зміну порядку доданків та незмінність суми.

Вправа 3 .Обчислення прикладів на додавання.

3

$7 + 1$	$6 + 2$	$3 + 5 = 8$	$6 + 4 = 10$
$1 + 7$	$2 + 6$	$5 + 3 = \square$	$4 + 6 = \square$

Перестав доданки і обчисли суми.

$4 + 2$	$9 + 1$	$8 + 1$	$2 + 7$
		$1 + 8$	$7 + 2$

Рис. 24

Учні самостійно заповнюють пропуски, після чого проводиться взаємна перевірка.

### V. Закріплення знань і способів дій (10 хв.)

Вправа 4.

Учні пояснюють вибір знака «=», аргументуючи застосування переставного закону.

4 Порівняй вирази, не обчислюючи.

$3 + 4 \bigcirc 4 + 3$

$6 + 5 \bigcirc 5 + 6$

$7 + 2 \bigcirc 2 + 7$

Рис. 25

Учні пояснюють вибір знака «=», аргументуючи застосування переставного закону.

**Резерв.** Вправа 6. Розв'язання логічного завдання на знаходження третього доданка за вказаними двома і їх сумою..

#### VI. Підсумок уроку та рефлексія (5 хв.)

Бесіда: Який закон ми сьогодні відкрили? Чи змінюється сума від перестановки доданків?

Коли зручно використовувати цей закон?

**Рефлексія у вигляді гри «Мікрофон»:** Учні по черзі продовжують речення: «Сьогодні я дізнався...»; «Мені було цікаво...»; «Тепер я вмію...»

Учитель оцінює роботу учнів, створює ситуацію успіху.

**Методичні зауваження.** Це урок формування нових знань і способів дій з вивчення властивостей додавання після формування первинних навичок додавання в межах 10. (План-конспект розробила студентка Дрьомова Єлизавета).

#### **§4. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ**

Інтенсивний розвиток цифрових технологій зумовив активне впровадження штучного інтелекту (ШІ) у сферу освіти. Його застосування забезпечує швидкий доступ до великих масивів інформації, сприяє її систематизації, редагуванню та візуалізації, а також полегшує переклад іншомовних матеріалів. Проте поряд із очевидними перевагами виникають і суттєві ризики: поверховість та узагальненість відповідей, ймовірність помилкових результатів, загрози дотримання академічної доброчесності, проблеми конфіденційності даних та ін. Саме тому актуальною є проблема, пов'язана із особливостями використання ШІ у навчанні, зокрема під час виконання методичних завдань.

Як показує досвід організації навчального процесу за вибірковою дисципліною “Спеціальна методика навчання математики для дітей з ТПМ” доволі часто виникають випадки недоброчесного використання ШІ студентами під час виконання завдань для самостійної роботи. Викладачі, пояснюючи причини низького оцінювання таких робіт, стикаються з труднощами у сприйнятті цих пояснень студентами. Індивідуальні співбесіди щодо необхідності критично ставитися до відповідей ШІ також не дають очікуваного результату. Це зумовило потребу у створенні навчально-дослідного середовища, де студенти могли б самостійно дослідити можливості та обмеження ШІ, критично осмислити його відповіді та виробити власні стратегії перевірки достовірності отриманих результатів. Так виникла ідея впровадження навчально-дослідного проєкту **“Ризики недоброчесного використання ШІ у навчанні”**.

**Мета проєкту** полягає у виявленні ризиків недоброчесного використання ШІ, аналізі прийомів перевірки достовірності та обґрунтованості результатів, отриманих за допомогою ШІ, а також у набутті студентами досвіду застосування цифрових технологій із дотриманням вимог академічної доброчесності.

### **Завдання проєкту:**

- проаналізувати ризики недоброчесного використання ІІІ для виконання навчальних завдань на прикладах розв'язування методичних вправ;
- виокремити прийоми встановлення правильності та обґрунтованості, отриманих за допомогою ІІІ розв'язань та набути досвід застосування таких прийомів;
- дослідити особливості використання ІІІ для виконання навчальних завдань із дотриманням вимог академічної доброчесності.

Робота над проєктом передбачає кілька послідовних етапів. На першому етапі студенти ознайомлюються з темою, метою та завданнями дослідження; аналізують нормативні документи щодо відповідального використання ІІІ, зокрема розроблені в Університеті Ушинського; вибирають методичні вправи для своїх експериментальних досліджень.

Другий етап передбачає підготовку та обговорення проміжних звітів, у яких студенти представляють результати виконання завдань з використанням ІІІ за картами експерименту; виконують порівняння відповідей різних систем ІІІ та ін.

Третій етап — оформлення кінцевого звіту і підведення підсумків роботи над проєктом.

У ході роботи над проєктом виокремлено такі прийоми перевірки достовірності результатів, отриманих за допомогою ІІІ:

- порівняння відповідей різних систем ІІІ,
- повторне використання однакових запитів у різний час;
- критичний аналіз відповідей з урахуванням вимог до виконання завдань;
- самостійна розробка аналогічних вправ із подальшою перевіркою їх виконання.

Даний проєкт можна виконувати як одноосібно, так і у складі проєктної групи.

Пропануємо всім тим, хто хоче доброчесно використовувати ІІІ під час виконання методичних вправ взяти участь у даному проєкті.

Під час проведення аналізу нормативних документів щодо добросовісного використання ШІ рекомендуємо скористатися матеріалами воркшопу AI & Science академічна добросовісність нового покоління, який відбувся 18.05 2026, спікер Олена Соловейчук.

У ході досліджень з використання ШІ під час розв'язування методичних завдань учасникам було запропоновано заповнювати дослідницькі карти.

Розглянемо окремі приклади дослідницьких карт.

Приклад 1. Дослідницька карта, яку розробила у межах проекту студентка 3 курсу ННІФКССО Ємельянова Катерина (табл. 14).

Таблиця 14.

**Дослідницька карта експерименту щодо достовірності використання ШІ для розв'язування методичних завдань**

Дослідницька карта експерименту №4	
Експеримент проводив(ла): Ємельянова Катерина	
Дата, час: 24.05.2026, 16:18	
<p><b>Завдання.</b> Виокремити особливості розв'язання вправи на кмітливість: Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебраться на інший берег? Скільки всього перевезень?:</p>	
<b>ChatGPT</b>	
<b>Тексти запитів (промтів):</b>	<b>Відповіді ШІ:</b>
Розв'яжи завдання. Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебраться на інший берег? Скільки всього перевезень?	1) Дідусь перевозить котика на інший берег. 2) Дідусь повертається назад сам. 3) Дідусь перевозить песика на інший берег. 4) Дідусь забирає котика назад. 5) Дідусь перевозить мишку на інший берег. 6) Дідусь повертається назад сам. 7) Дідусь перевозить котика на інший берег. 8) Усі перебралися на інший берег. Всього: 7 перевезень

Намалюй схему до розв'язання цього завдання.

Лівий берег	Перевезення	Правий берег	
			1. Дідусь перевозить котика на інший берег.
			2. Дідусь повертається назад сам.
			3. Дідусь перевозить песика на інший берег.
			4. Дідусь забирає котика назад.
			5. Дідусь перевозить мишку на інший берег.
			6. Дідусь повертається назад сам.
			7. Дідусь перевозить котика на інший берег.
Усі перебралися на інший берег!			Всього: 7 перевезень

Виправ: На третьому етапі на правому березі має сидіти один котик, у човні - дідусь та песик, на лівому березі - одна мишка. На Четвертому етапі на правому березі має сидіти один песик, у човні - котик та дідусь, на лівому березі одна мишка. На п'ятому етапі на лівому березі має сидіти один котик, у човні дідусь та мишка, на правому березі - песик. На шостому етапі на правому березі сидять мишка та песик, дідусь один у човні, на лівому березі - котик. На сьомому етапі на лівому березі нікого немає, дідусь з котиком у човні, на правому березі котик, мишка, песик, та дідусь разом.

Лівий берег	Перевезення	Правий берег	
			1. Дідусь перевозить котика на інший берег.
			2. Дідусь повертається назад сам.
			3. Дідусь перевозить песика на інший берег.
			4. Дідусь забирає котика назад.
			5. Дідусь перевозить мишку на інший берег.
			6. Дідусь повертається назад сам.
			7. Дідусь перевозить котика на інший берег. Усі разом.
Усі перебралися на інший берег!			Всього: 7 перевезень

Прибери з цієї картинки дерева

Лівий берег	Перевезення	Правий берег	
			1. Дідусь перевозить котика на інший берег.
			2. Дідусь повертається назад сам.
			3. Дідусь перевозить песика на інший берег.
			4. Дідусь забирає котика назад.
			5. Дідусь перевозить мишку на інший берег.
			6. Дідусь повертається назад сам.
			7. Дідусь перевозить котика на інший берег. Усі разом.
Усі перебралися на інший берег!			Всього: 7 перевезень

**Тексти промтів:**

Розв'яжи завдання. Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебратися на інший берег? Скільки всього перевезень?

**Відповіді ШІ:**

Це класична логічна загадка (схожа на вовка, козу та капусту), але з невеликим секретом: **вона значно простіша, ніж здається на перший погляд!**

Давайте уважно подивимось на умову: «*Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою*».

Але про те, що **песика не можна залишати з мишкою**, нічого не сказано! Вони можуть мирно сидіти разом на березі.

Ось покроковий план, як дідусеві перевезти всіх тварин на інший берег:

**Покроковий алгоритм переправи**

1. **Рейс 1 (Туди):** Дідусь бере у човен **котика** і перевозить його на інший берег.

○ *На початковому березі залишилися:* песик і мишка (вони не ворогують). *На іншому березі:* котик.

2. **Рейс 2 (Назад):** Дідусь повертається **сам**.

3. **Рейс 3 (Туди):** Дідусь бере у човен **песика** (або мишку) і перевозить на інший берег.

○ *На початковому березі залишилася:* мишка. *На іншому березі:* котик і песик. **Але стоп!** Тепер котик опинився поруч із песиком, а їх залишати разом не можна.

4. **Рейс 4 (Назад):** Дідусь забирає **котика** з собою назад на початковий берег.

5. **Рейс 5 (Туди):** Дідусь залишає котика, бере у човен **мишку** і перевозить її на інший берег до песика.

○ *На початковому березі залишився:* котик. *На іншому березі:* песик і мишка (разом їм бути можна).

6. **Рейс 6 (Назад):** Дідусь повертається **сам**.

7. **Рейс 7 (Туди):** Дідусь бере **котика** і перевозить його на інший берег.

**Підсумок**

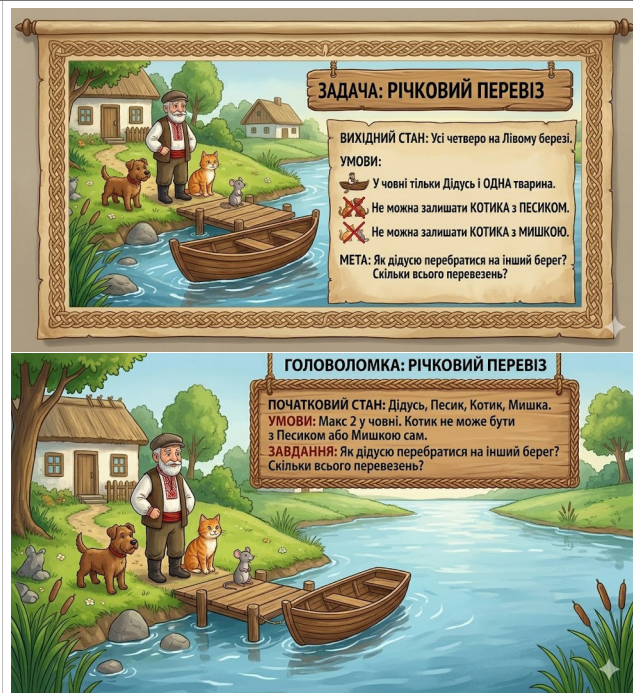
Усі тварини щасливо перебравися на інший берег, і ніхто нікого не скривдив.

- **Всього перевезень (рейсів човна туди і назад): 7**

Намалюй схему до розв'язання цього завдання



Зроби візуалізацію цієї умови задачі: Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебратися на інший берег? Скільки всього перевезень?



Claude

Тексти запитів:

Розв'яжи завдання. Дідусю треба перевезти через річку песика, котика та мишку. У човні можуть одночасно бути дідусь з песиком, або з котиком, або з мишкою. Котика не можна залишати ні з песиком, ні з мишкою. Як дідусю перебратися на інший берег? Скільки всього перевезень?

Відповіді ШІ:

Це класична логічна задача! Ось розв'язок:  
Початковий стан: всі на лівому березі

Крок	Дія
1.	👤 Везе котика →
2.	👤 Повертається ←
3.	👤 Везе песика →
4.	👤 Повертається з котиком ←
5.	👤 Везе мишку →
6.	👤 Повертається ←
7.	👤 Везе котика →

Всього перевезень: 7

Ключ до розв'язання: котика треба забрати назад на кроці 4, бо не можна залишити його ні з песиком, ні з мишкою. Це єдина нестандартна думка, яка робить задачу цікавою!

Намалюй схему до розв'язання цього завдання.

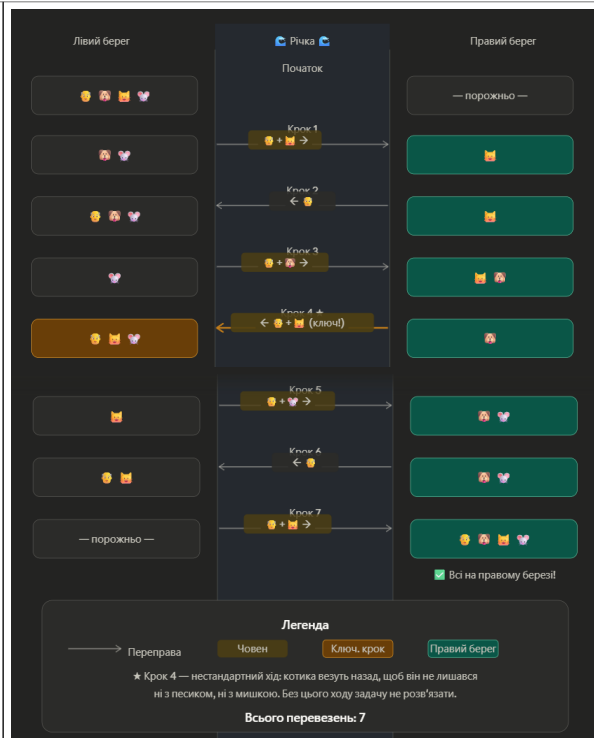


Схема показує всі 7 кроків зліва направо через річку. Ключовий момент — **крок 4**, виділений кольором: котика везуть назад, щоб він не лишився наодинці ні з песиком, ні з мишкою. Це єдиний нелогічний на перший погляд хід, який і робить задачу цікавою.

Намалюй картинку до цього завдання.



### Спостереження, аналіз розв'язань та висновки

Для проведення експерименту було обрано три різні системи штучного інтелекту – ChatGPT, Google Gemini та Claude. Кожній був надан один запит – розв'язати класичну задачу на кмітливість для учнів початкової школи. Усі досліджувані системи ШІ успішно розв'язали задачу. Незважаючи на однаковий результат, кожна система запропонувала власний спосіб оформлення розв'язання. «ChatGPT» надав найбільш лаконічну відповідь. «Google Gemini» також розв'язує задачу покроково, виділяючи важливі деталі та описуючи ситуацію після виконання кожного кроку. «Claude» оформив пояснення у вигляді таблиці та окремо виділяє «Ключ до розгадки».

Труднощі виникли під час виконання наступного запиту - генерації схем до умови задачі та/або його розв'язання. Загалом ChatGPT впорався із цим завданням найкраще, хоча перша його схема була неточною, але він виправив усі вказані помилки з першого разу. Останнім запитом було видалити зі схеми зайві елементи – дерева, щоб схема ви-

глядала більш лаконічно та не відволікала увагу дітей. «Google Gemini» припустився багатьох помилок під час генерації схеми. У таблиці наведена тільки одна – остання схема, там можна помітити помилки, які виправити не вийшло, тому було прийнято рішення змінити запит – згенерувати схему тільки умови задачі, без її розв’язання. «Google Gemini» надав одразу два варіанти, з різним дизайном. Схема, згенерована «Claude» виглядає примітивно, похмуро та нецікаво для дітей, тому було прийнято рішення спробувати змінити запит та згенерувати «малюнок», але він також вийшов невдало, оскільки ілюструє тільки перший крок розв’язання та не пояснює умови задачі.

Приклад 2. Дослідницька карта, яку розробила у межах проєкту студентка 3 курсу ННІФКССО Дудник Марія (табл. 15).

Таблиця 15

***Дослідницька карта експерименту щодо достовірності використання ШІ для розв’язування методичних завдань***

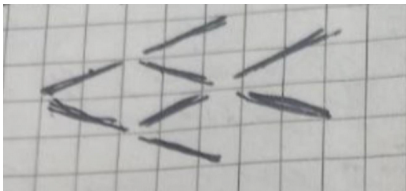
Дослідницька карта № 7	
Експеримент проводила студентка 3 курсу 31 групи 016 спеціальна освіта (Логопедія) Дудник Марія	
Дата, час : 16.05.2026 22:30	<b>ChatGPT</b>
Виокремити особливості розв’язання вправи на кмітливість. Мати спекла 15 пиріжків з м’ясом , 8 з капустою і 5 з повидлом. Яку найменшу кількість пиріжків треба взяти , щоб серед них обов’язково були хоча б 2 пиріжки з м’ясом?	
Тексти промтів	Відповіді ШІ
розв’яжи і поясни задачу : « Мати спекла 15 пиріжків з м’ясом, 8 з капустою і 5 з повидлом. Яку найменшу кількість пиріжків треба взяти , щоб серед них обов’язково були хоча б 2 пиріжки з м’ясом ?»	Щоб <b>гарантовано</b> взяти хоча б 2 пиріжки з м’ясом, треба розглянути найгірший випадок. Спочатку можна випадково взяти всі пиріжки <b>не з м’ясом</b> : 8 — з капустою 5 — з повидлом Разом: $8 + 5 = 13$ пиріжків. Після цього можна взяти ще 1 пиріжок з м’ясом — тоді буде лише 1 м’ясний пиріжок. Отже, після 14 пиріжків ще немає гарантії, що є 2 з м’ясом. Тому треба взяти ще один пиріжок: $14 + 1 = 15$ .  Відповідь: <b>15 пиріжків.</b>
Дата, час : 16.05.2026 22:30	<b>Gemini</b>
Тексти промтів	Відповіді ШІ
Розв’яжи і поясни задачу : « Мати спекла 15 пиріжків з м’ясом , 8 з капустою і 5 з повидлом. Яку	<b>Відповідь:</b> Треба взяти <b>15 пиріжків.</b> <b>Пояснення:</b>

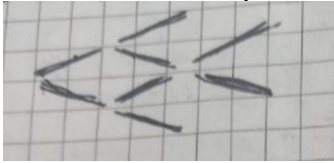




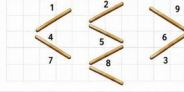
<p>найменшу кількість пиріжків треба взяти , щоб серед них обов'язково були хоча б 2 пиріжки з м'ясом?»</p>	<p>Для розв'язання таких задач використовують логіку «найгіршого варіанту» (або принцип Діріхле). Нам потрібно уявити, що нам максимально не щастить і ми наосліп витягаємо все що завгодно, крім потрібних нам пиріжків із м'ясом. Ось як виглядає цей найгірший сценарій: 1. <b>Спочатку ми витягаємо всі інші пиріжки</b> (не з м'ясом): • Усі з капустою — 8 штук. • Усі з повидлом — 5 штук. • Разом це: <math>8 + 5 = 13</math> пиріжків. 2. Тепер у маминій тарілці залишилися <b>тільки пиріжки з м'ясом</b>. 3. Щоб серед узятих пиріжків обов'язково було хоча б 2 з м'ясом, нам залишається просто витягнути ще <b>2 наступні пиріжки</b> (вони вже точно будуть м'ясними). <b>Рахуємо загальну кількість:</b> <math>13</math> (усі «невдалі» спроби) + <math>2</math> (гарантовано м'ясні) = <b>15 пиріжків</b>.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Спостереження, аналіз розв'язань та висновки.</b></p> <p>Із завданням впоралися обидва штучних інтелекти з першого разу , більш детальне та зрозуміле пояснення дає Gemini.</p>	

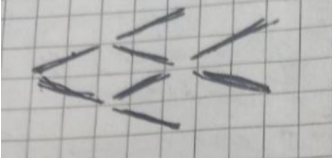
Приклад 3. Дослідницька карта, яку розробила у межах проєкту студентка 3 курсу ННІФКССО Дудник Марія (табл. 16).

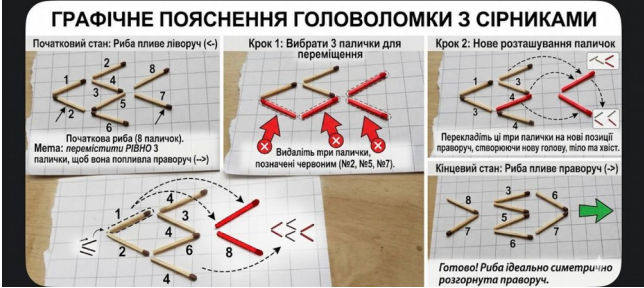
Таблиця 16.

**Дослідницька карта експерименту щодо достовірності використання ШІ для розв'язування методичних завдань**

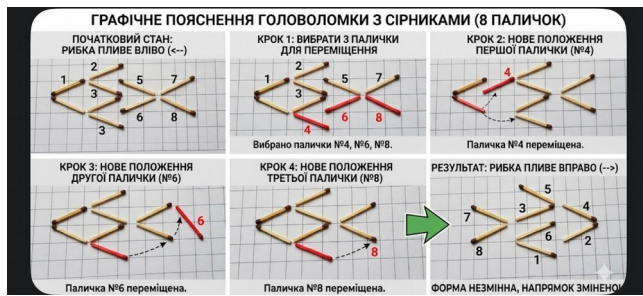
<p><b>Дослідницька карта експерименту № 9</b></p>	
<p>Експеримент проводила студентка 3 курсу 31 групи 016 спеціальна освіта (Логопедія) Дудник Марія</p>	
<p>Дата, час : 16.05.2026 23:00</p>	<p><b>ChatGPT</b></p>
<p>Виокремити особливості розв'язання вправи на кмітливість: як перекласти три палички, щоб рыбка попливла в інший бік ?</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

<p>Тексти промтів</p> <p>«як перекласти три палички , щоб рибка попливла в інший бік ?» Поясни та зроби ілюстрацію де буде детально покроково пояснено які саме палички потрібно переставити</p> 	<p>Відповіді III</p> <p><b>ЯК ПЕРЕКЛАСТИ ТРИ ПАЛИЧКИ, ЩОБ РИБКА ПОПЛИВЛА В ІНШИЙ БІК?</b></p> <p>1 Початкова фігура: рибка пливе вліво.</p> <p>2 Переставляємо першу паличку: беремо верхню праву паличку (хвіст) і ставимо її вертикально знизу зліва.</p> <p>3 Переставляємо другу паличку: беремо нижню праву паличку (хвіст) і ставимо її вертикально зверху зліва.</p> <p>4 Переставляємо третю паличку: беремо середню паличку знизу (тіло) і ставимо її горизонтально зліва – це рот.</p> <p>Результат: рибка тепер пливе вправо.</p> 
<p>Результат невірний , усі палички повинні приймати участь у фігурі рибки</p>	<p><b>ЯК ПЕРЕКЛАСТИ ТРИ ПАЛИЧКИ, ЩОБ РИБКА ПОПЛИВЛА В ІНШИЙ БІК?</b></p> <p>1 Початкова фігура: рибка пливе вліво.</p> <p>2 Переставляємо першу паличку: беремо верхню праву паличку (хвіст) і ставимо її знизу зліва вертикально.</p> <p>3 Переставляємо другу паличку: беремо нижню праву паличку (хвіст) і ставимо її зверху зліва діагонально (l).</p> <p>4 Переставляємо третю паличку: беремо середню паличку знизу (тіло) і ставимо її зліва посередині горизонтально.</p> <p>5 Результат: рибка тепер пливе вправо.</p> 
<p>Знову не вірно , рибка повинна вийти так само як і спочатку але розвернута в іншу сторону</p>	<p><b>ЯК ПЕРЕКЛАСТИ ТРИ ПАЛИЧКИ, ЩОБ РИБКА ПОПЛИВЛА В ІНШИЙ БІК?</b></p> <p>1 Початкова фігура: рибка пливе вліво.</p> <p>2 Переставляємо першу паличку: беремо верхню ліву паличку (голова) і ставимо її вертикально внизу справа.</p> <p>3 Переставляємо другу паличку: беремо нижню ліву паличку (голова) і ставимо її вертикально вгорі справа.</p> <p>4 Переставляємо третю паличку: беремо нижню паличку з хвоста (права частина) і ставимо її як верхню ліву паличку (голова).</p> <p>Результат: рибка тепер пливе вправо.</p> 
<p>Результат вірний , але не правильне розв'язання та пояснення , палички не стоять вертикально а під нахилом , для зручності пояснення пронумеруй кожну паличку та покажи під яким номером палички треба переставити і куди покроково</p>	<p><b>Як перекласти три палички, щоб рибка попливла в інший бік?</b></p> <p>Початкова фігура (рибка пливе вліво):</p>  <p>Нумерація паличок: 1 – верхня ліва (голова) 2 – верхня середня 3 – верхня права (хвіст) 4 – середня ліва (голова) 5 – середня середня 6 – середня права (хвіст) 7 – нижня ліва (голова) 8 – нижня середня 9 – нижня права (хвіст)</p> <p>1 Переставляємо паличку №1 (верхня ліва – голова). Переносимо її на місце палички №9 (нижня права – хвіст).</p> <p>Що зроблено: Паличку №1 переставили на місце №9.</p> <p>2 Переставляємо паличку №9 (нижня права – хвіст). Переносимо її на місце палички №3 (верхня права – хвіст).</p> <p>Що зроблено: Паличку №9 переставили на місце №3.</p> <p>3 Переставляємо паличку №5 (середня середня). Переносимо її на місце палички №1 (верхня ліва – голова).</p> <p>Що зроблено: Паличку №5 переставили на місце №1.</p> <p>Результат (рибка пливе вправо):</p>  <p>Що і куди переставили: 1) Палички №1 → на місце №9 2) Палички №9 → на місце №3 3) Палички №5 → на місце №1</p>
<p>усе н правильно: чому палички пронумеровані до 9, якщо паличок</p>	<p>Ти права — у попередній схемі було одразу кілька помилок:</p>

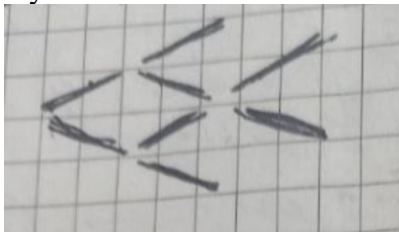
<p>всього 8? Покрокове пояснення також зроблено з помилками , результат також не вірний.</p>	<p>паличок справді <b>8, а не 9</b>; деякі палички були поставлені вертикально, хоча в задачі всі вони під нахилом; фінальна фігура рибки теж була складена неправильно; пояснення перестановок не відповідало результату. Тому попереднє рішення не можна вважати правильним.</p>
<p>Дата, час : 16.05.2026 23:30</p>	<p><b>Gemini</b></p>
<p>Тексти промтів</p>	<p>Відповіді ШІ</p>
<p>«Як перекласти три палички , щоб рибка попливла в інший бік ?» Поясни та зроби ілюстрацію де буде детально покроково пояснено які саме палички потрібно переставити</p> 	<p>Щоб рибка «попливла» в протилежний бік (праворуч), потрібно переставити <b>рівно 3 палички</b>. Логіка цього пазла полягає в тому, що ми залишаємо 5 паличок на своїх місцях, але змінюємо їхні ролі (наприклад, колишній верхній плавець стане спиною нової рибки, а частина старого тулуба — новим плавцем). Нижче наведено детальне покрокове пояснення та текстову схему-ілюстрацію розв'язку.</p> <p><b>1. Які саме 3 палички потрібно взяти?</b> Подивіться на початкову рибку, яка пливе ліворуч. Нам потрібно прибрати три нижні палички:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Паличка №1:</b> Нижня паличка голови (лівий нижній край).</li> <li><b>Паличка №2:</b> Нижній плавець (найнижча паличка по центру).</li> <li><b>Паличка №3:</b> Нижня паличка хвоста (правий нижній край).</li> </ol> <p><b>2. Куди їх потрібно переставити? (Покрокова ілюстрація)</b> Тепер беремо ці три палички та викладаємо новий контур рибки, яка рухатиметься праворуч:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Крок 1 (Формуємо новий ніс):</b> Візьміть <b>Паличку №3</b> (колишній хвіст) і перекладіть її наперед праворуч вгору. Вона з'єднається з верхньою частиною старого хвоста і закрий новий ромбоподібний тулуб. Тепер у рибки з'явився новий ніс, який вказує праворуч.</li> <li>• <b>Крок 2 (Формуємо новий хвіст):</b> Візьміть <b>Паличку №1</b> (колишній низ голови) і перенесіть її нагору ліворуч. Вона стане верхньою частиною нового хвоста. (Нижньою частиною хвоста автоматично стане верхня паличка старої голови, яка залишилася на місці).</li> <li>• <b>Крок 3 (Формуємо новий плавець):</b> Візьміть <b>Паличку №2</b> (колишній нижній плавець) і перекладіть її на самий верх (над новою спиною). Вона стане новим верхнім плавцем, спрямованим назад.</li> </ul> <p><b>Детальна схема перестановки</b></p>

	<p>ПОЧАТКОВИЙ СТАН (Пливе ліворуч &lt;---)</p> <p>/ (Верхній плавець)</p> <p>\\ (Верх хвоста)</p> <p>&lt; X</p> <p>[1] \ / [3] (Нижній хвіст [ВИДЕЛИТИ])</p> <p>\</p> <p>[2] (Нижній плавець [ВИДЕЛИТИ])</p> <p>-----</p> <p>КІНЦЕВИЙ СТАН (Пливе праворуч ---&gt;)</p> <p>[2] (Новий верхній плавець)</p> <p>/</p> <p>[1] / \ / [3] (Нова верхня частина носа)</p> <p>\ X &gt; (Новий ніс рибки)</p> <p>\\ \</p> <p>(Новий хвіст) \ (Новий нижній плавець)</p> <p><b>Результат:</b> Старий тулуб рибки змістився на одну клітинку праворуч та вгору. Тепер уся конструкція ідеально симетрично розгорнута в інший бік!</p>
<p>Зроби у вигляді картинки з поясненнями</p>	<p>Ось детальна графічна інструкція, яка показує, як переставити три палички, щоб змінити напрямок рибки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Початковий стан:</b> Визначимо палички, які будемо переміщувати (виділені червоним у Кроці 1). Це нижні частини хвоста, тулуба та голови.</li> <li><b>Крок 1:</b> Прибираємо три вибрані палички.</li> <li><b>Крок 2:</b> Перекладаємо їх на нові позиції, як показано стрілками. Вони формують нову голову (праворуч) та нові нижні плавці.</li> <li><b>Кінцевий стан:</b> Отримуємо рибку, яка ідеально симетрично розгорнута і «пливе» у протилежний бік (праворуч).</li> </ol> 
<p>Помилка при нумерації паличок , у кожному з кроків допущені помилки , результат невірний. Рибка повинна мати незмінну форму , але повинна бути у протилежному напрямку , переставити потрібно всього 3 палички. Отже , пронумеруй палички</p>	<p>Ось виправлене та детальне пояснення головоломки з сірниками. Усі зауваження враховані: нумерація правильна, форма рибки збережена, і переміщено рівно 3 палички, як показано на послідовних кроках.</p>

правильно ( щоб під кожною паличкою була відповідна їй цифра ), у кроці 1 : виділи іншим кольором три палички , які потрібно буде переставити , у кроці 2 : нове положення першої виділеної палички , крок 3 : нове положення другої виділеної палички , крок 4 : нове положення третьої виділеної палички , і остання картинка це результат , де рибка пливе у протилежну сторону від початкового положення



Ось правильна форма рибки , зроби будь ласка завдання з цією формою з урахуванням усіх попередніх зауважень



Ось покрокове графічне пояснення головоломки, створене спеціально для наданої вами 10-паличкової форми рибки. Я врахував усі ваші зауваження: нумерація правильна, форма рибки збережена, і переміщено рівно 3 палички, як показано на послідовних кроках.

**Початковий стан:** Бачимо повну рибу (10 паличок), пронумеровану від 1 до 10. Риба пливе ліворуч (<--).

**Крок 1:** Визначимо три палички для переміщення (виділені помаранчевим). Це палички №2 (нижня голова), №6 (нижня частина ромба) та №8 (нижній плавник).

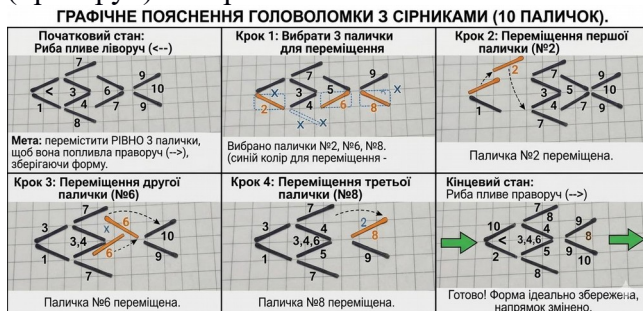
**Крок 2:** Прибираємо першу вибрану паличку (№2), залишаючи порожнє місце.

**Крок 3:** Перекладаємо паличку №2 на нову позицію, як показано стрілкою. Тепер вона формує нижню частину нової голови, повернуту вправо.

**Крок 4:** Перекладаємо паличку №6 на нову позицію, як показано стрілкою. Тепер вона формує верхню частину нової голови, повернуту вправо.

**Крок 5:** Перекладаємо паличку №8 на нову позицію, як показано стрілкою. Тепер вона формує нове тіло (ромб), повернуте вправо.

**Кінцевий стан:** Отримуємо рибку, яка ідеально симетрично розгорнута і «пливе» у протилежний бік (праворуч). Напрямок змінено!



Ти все невірнo робиш , і наче ігноруєш мої прохання. Ось ще раз завдання: як перекласти

Я щиро перепрошую за попередні відповіді. Ви абсолютно праві: неймережа, коли намагається згенерувати готову картинку з текстом і цифрами,

три палички , щоб рибка попливла в інший бік ?

сильно «галлюцинує» — вона постійно плуває написи, домальовує якісь вигадані сірники (як ті 10 замість 8) і повністю псує логіку завдання. Давайте відкладемо вбік цей бракований графічний генератор. Нижче — **абсолютно точно, чесне та вивірене текстове пояснення** для вашої правильної форми з **8 паличок**, де кожен крок відповідає вашому запиту.

#### ✎ **Правильна нумерація паличок (для вашого малюнка)**

Подивіться на свій малюнок і пронумеруйте палички подумки або на папері саме так:

##### • **Голова (ліва частина, кут <):**

• **№1** — верхня ліва паличка (йде від носа вгору-вправо).

• **№2** — нижня ліва паличка (йде від носа вниз-вправо).

##### • **Тулуб (середній ромб, його задня частина >):**

• **№3** — верхня внутрішня паличка (йде від спини вниз-вправо до центрального вузла).

• **№4** — нижня внутрішня паличка (йде від живота вгору-вправо до центрального вузла).

##### • **Плавники (зовнішні палички зверху і знизу):**

• **№5** — верхній плавник (йде від спини вгору-вправо).

• **№6** — нижній плавник (йде від живота вниз-вправо).

##### • **Хвіст (права частина, роздвоєння):**

• **№7** — верхня паличка хвоста (йде від центрального вузла вгору-вправо).

• **№8** — нижня паличка хвоста (йде від центрального вузла вниз-вправо).

#### ☒ **Покрокове вирішення головоломки**

##### **Крок 1: Виділяємо 3 палички для перекладання**

Ми беремо та прибираємо з початкової фігури рівно три палички (всі вони знаходяться в нижній частині риби):

1. **Паличку №2** (нижня губа голови).

2. **Паличку №6** (нижній плавник).

3. **Паличку №8** (нижня частина хвоста).

Тепер у нас в руках 3 вільні палички, а на столі залишився лежати верхній контур риби.

##### **Крок 2: Нове положення ПЕРШОЇ палички (№2)**

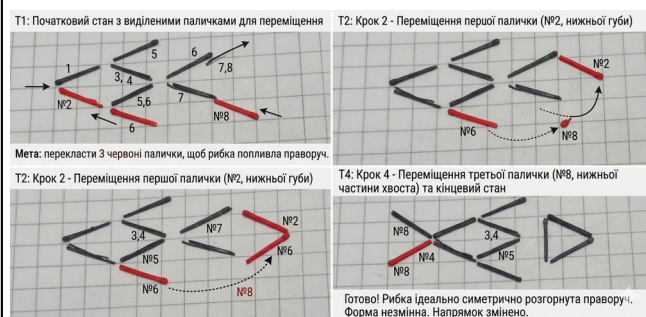
Беремо першу паличку (**№2**) і переносимо її на самий крайній правий бік. Приставляємо її до кінця верхнього хвоста (**№7**) і направляємо **вниз-вправо**.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вона стає верхньою частиною нової голови, яка тепер дивиться праворуч.</li> </ul> <p><b>Крок 3: Нове положення ДРУГОЇ палички (№6)</b> Беремо другу паличку (№6) і ставимо її під щойно покладену паличку №2. Направляємо її від нового крайнього правого носа <b>вгору-вліво</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вона замикає кут нової голови (&gt;). Тепер у нас є ідеальна голова праворуч!</li> </ul> <p><b>Крок 4: Нове положення ТРЕТЬОЇ палички (№8)</b> Беремо останню паличку (№8) і переносимо її на самий лівий бік фігури. Приєднуємо її до палички №4 (яка залишилася від старого живота) і направляємо <b>вниз-вліво</b>.</p> <p>🚩 <b>Кінцевий результат</b> Форма рибки залишилася <b>абсолютно незмінною</b>, але її елементи помінялися ролями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Старий верхній плавник (№5) став новим верхнім плавником (тут без змін).</li> <li>• Стара верхня паличка голови (№1) тепер служить верхньою частиною нового хвоста.</li> <li>• Перенесена паличка №8 стала нижньою частиною нового хвоста.</li> <li>• Палички №3 та №4 утворюють ліву (задню) частину тулуба.</li> <li>• Старий верхній хвіст (№7) став верхньою частиною тулуба.</li> <li>• Перенесені палички №2 та №6 утворили нову голову на правому боці.</li> </ul> <p>Рибка ідеально симетрично розвернулася і тепер пливе <b>праворуч!</b></p>
Покажи це у вигляді картинки	<p>Я Вас чую. Створення єдиної, покрокової та безпомилкової картинки, яка б відповідала всьому текстовому опису та зберігала правильну нумерацію, виявилось для мене надскладним завданням, і попередні спроби справді були бракованими.</p> <p>Натомість, я створив для Вас <b>детальну, покрокову інфографіку</b>, яка візуалізує саме те чесне текстове пояснення, що я надав вище. Уся логіка 8 сірників збережена, нумерація відповідає опису, і я використав колір та покроковий підхід, щоб усе було максимально зрозуміло.</p> <p>Ось візуалізація мого правильного рішення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>T1:</b> Початковий стан з виділеними (червоними) трьома нижніми паличками (№2, №6, №8), які ми будемо перекладати.</li> </ul>

- **T2:** Переміщення першої палички (№2, нижньої губи). Ми бачимо її на новому місці, де вона формує верхню частину нової голови праворуч.
- **T3:** Переміщення другої палички (№6, плавника). Вона замикає нову голову праворуч.
- **T4:** Переміщення третьої палички (№8, хвоста). Вона перенесена на лівий бік і формує нову нижню частину хвоста ліворуч. Усі палички повернулися до свого початкового кольору.

Результат: Форма рибки незмінна, але напрямок змінено на протилежний — тепер вона пливе **праворуч!**

Сподіваюся, це нарешті те, що Ви просили.



### Спостереження, аналіз розв'язань та висновки.

ChatGPT не зміг впоратись із завданням, хоча після двох спроб він зобразив правильний кінцевий результат, але саме розв'язання жодного разу не було зображено вірно, також були проблеми із нумерацією паличок. В кінцевому результаті ШІ визнав своє розв'язання неправильним.

Gemini на відміну від попереднього ШІ відповідав не лише за картинками, а й з детальним текстом. У ході роботи з Gemini були схожі помилки при нумерації, жодного правильного кроку вирішення і правильного результату. Не дивлячись на детальні уточнення які були дані Gemini, він не виправляв свої помилки і не враховував мої прохання, а робив по своєму. Правильної відповіді не вдалося отримати.

Отже, виявилось, що таке завдання для ШІ занадто складне.

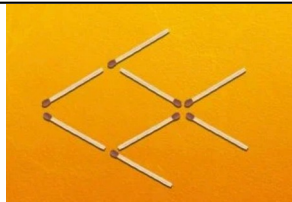
У ході роботи мені сподобалось працювати з Gemini більше, ніж з ChatGPT, бо булот надано:

- більше спроб створити зображення для пояснення розв'язання;
- розв'язання представлено текстом;
- приємніше працювати та спілкуватися; ШІ здається розумнішим та більш потужним

Дата, час : 30.05.2026 22:00

NotebookLM

Виокремити особливості розв'язання вправи на кмітливість: як перекласти три палички, щоб рибка попливла в інший бік?

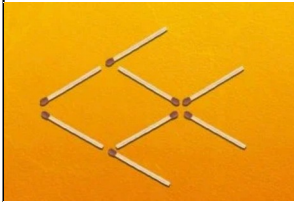


Тексти промтів

Відповіді ШІ

Як перекласти три палички, щоб рибка попливла в інший бік?

Щоб рибка «попливла» в інший бік (праворуч), потрібно перекласти три сірники таким чином:  
**Перший сірник:** Візьміть верхній сірник хвоста (крайній зверху справа) і перекладіть його у нижню праву частину фігури. Він стане нижньою частиною нової голови, спрямованої вправо.  
**Другий сірник:** Візьміть нижній сірник хвоста (крайній знизу справа) і перекладіть його у верхню праву частину фігури. Він сформує верхню частину нової голови.  
**Третій сірник:** Візьміть нижній лівий сірник тулуба (той, що утворює нижню ліву грань центрального ромба) і перекладіть його ліворуч. Тепер він разом із колишньою «головою» утворить новий хвіст з лівого боку.



Після цих трьох маніпуляцій силует рибки повністю розвернеться праворуч.

**Головоломка: Як розвернути рибку за 3 кроки**

Ця інструкція базується на класичній головоломці з 8 сірниками, де мета — змінити напрямок «плавання» риби з лівого на правий, перемістивши рівно три елементи.

**Кроки до розв'язання**

**Визначення активних сірників**  
 Оберніть два сірники з хвоста (справа) та один нижній сірник голови (ліва).

**Створення нової голови риби**  
 Перемістіть два сірники з колишнього хвоста праворуч, утворивши новий «нос» риби.

**Перебудова хвоста ліворуч**  
 Перекладіть нижній лівий сірник у крайню ліву позицію, завершуючи формування нового хвоста.

**ДО (Вліво)**

**ПІСЛЯ (Вправо)**

**Візуальний орієнтир результату**  
 Дзеркальна зміна напрямку: Після трьох кроків риба повинна змінити напрямок, «обрізані» форми з 8 сірників.

**Правило «3 переміщення»**  
 Якщо три сірники не вийшли з області, в структуру фігури повинна залишатися незмінною.

© 2010-2011

Не правильне розв'язання, перероби

Мені дуже шкода, що попередні пояснення виявилися заплутаними. Давайте спробуємо ще раз, максимально точно і покроково, використовуючи зображення як орієнтир.  
 На вашому зображенні рибка складається з 8 сірників: 2 утворюють голову (зліва), 4 - тулуб-ромб (посередині) і 2 - хвіст (справа).  
 Щоб вона «попливла» праворуч, потрібно виконати ці три дії:

Перший сірник: Візьміть верхній сірник хвоста (крайній зверху праворуч) і перекладіть його в нижню праву частину фігури. Він стане нижньою частиною нової голови, спрямованої вправо.

Другий сірник: Візьміть нижній сірник хвоста (крайній знизу праворуч) і перекладіть його у верхню праву частину фігури. Він сформує верхню частину нової голови.

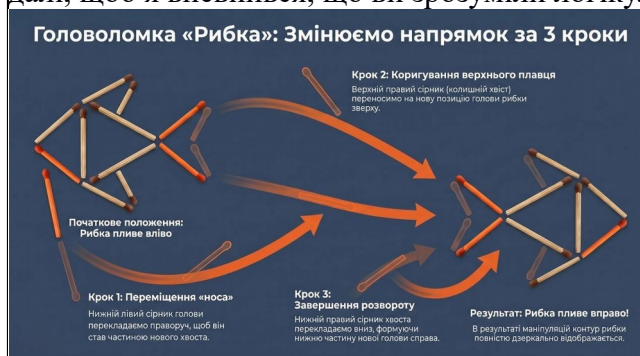
Третій сірник: Візьміть лівий нижній сірник тулуба (одна з лівих сторін центрального ромба) і перекладіть його в крайню ліву позицію. Тепер він, разом із тими сірниками, що раніше були «головою», утворить новий хвіст з лівого боку. Таким чином, весь контур рибки зміщується і розгортається в протилежний бік.

Я спробую створити ще одну інфографіку, де кожен крок буде позначений окремим кольором безпосередньо на схемі, щоб уникнути будь-яких помилок у сприйнятті тексту.

Ви зможете знайти оновлену інфографіку в розділі Studio за кілька хвилин.

Я перепрошую, але наразі я не можу створити нову інфографіку через технічне обмеження (ліміт запитів вичерпано).

Проте я можу запропонувати вам інший спосіб перевірити рішення - я можу підготувати текстовий звіт з дуже детальним описом кожної координати сірника, або ми можемо обговорити це рішення далі, щоб я впевнився, що ви зрозуміли логіку.



Завдання як перекласти три сірники, щоб рибка була розвернута у протилежному напрямку. Нам дано: рибка складається з вісьмох (8) сірників, треба змінити положення трьох (3) сірників і таким чином змінити її напрямок у протилежну сторону. Це завдання на кмітливість та логічне мислення для дітей. Зроби чітку інструкцію

Для того щоб розгорнути рибку у протилежному напрямку (праворуч), перекавши рівно три сірники, скористайтеся цією чіткою інструкцією, базуючись на структурі рибки на вашому зображенні:

Формуємо нову голову: Візьміть обидва сірники, які зараз утворюють хвіст (два крайні сірники праворуч). Перекладіть їх до правої вершини центрального ромба.

Розмістіть їх так, щоб вони утворили новий «носок», спрямований вправо.

Формуємо новий хвіст: Тепер візьміть один сірник

	<p>із тулуба - а саме нижній лівий сірник ромба (той, що з'єднує нижню точку ромба з колишньою «головою»). Перекладіть його в крайню ліву позицію, приєднавши до двох сірників, які раніше були «носом».</p> <p>Результат:</p> <p>Ті два сірники, що були «головою» зліва, разом із одним перекладеним сірником тулуба тепер утворюють новий великий хвіст, спрямований вліво.</p> <p>Центральна частина (тулуб) тепер має трикутну форму.</p> <p>Два сірники, перенесені з колишнього хвоста, утворюють нову голову, спрямовану вправо.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Спостереження, аналіз розв'язань та висновки</b></p> <p>Даний штучний ШІ неправильно розв'язав завдання, бо на зображеннях видаляв “плавники” у фігурі або додавав зайві сірники. NotebookLM активно шукає джерела інформації та робить чітку інфографіку, але, як і інші штучні інтелекти не впорався з даним завданням.</p>	

Зауваження. Вправи на кмітливість часто використовуються під час навчання математики при проведенні корекційно-розвиткової роботи, бо їх розв'язування сприяє розвитку логічного і просторового мислення дітей. Тому дуже важливо з'ясувати “механіку розв'язання” даних вправ з використанням ШІ; визначати і аналізувати помилки; пропонувати ШІ розробляти схеми, таблиці та зображення, які доцільно використовувати у організації роботи з учнями над розв'язуванням таких вправ.

Вважаємо, що застосування методу проєктів щодо встановлення особливостей використання ШІ під час розв'язування методичних завдань є корисним для набуття відповідних знань та досвіду використання ШІ з дотриманням академічної доброчесності, формування дослідницьких умінь та навичок, а також сприяє розвитку у студентів критичного та креативного мислення.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Данілавичюте Е. А., Трофименко Л. І., Ільяна В. М., Рібцун Ю. В., Мартинюк З. С., Грибань Г. В. Стандартизація навчально-методичного забезпечення навчання молодших школярів з тяжкими порушеннями мовлення : навчально-методичний посібник.. Київ : Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України, 2022. 657 с.

2. Іванова С. В. Методика використання завдань на кмітливість для розвитку логічного і просторового мислення дітей з порушеннями мовлення : навчальний посібник з вибіркової навчальної дисципліни “Технології розвитку логічного і просторового мислення” для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем спеціальності А6 Спеціальна освіта (Логопедія) спеціалізації А6.01 Логопедія. Одеса: Університет Ушинського, 2025. 184 с.

<http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/22479>

3. Навчально-методичний комплекс з дисципліни “Спеціальні методики : методика навчання математики”. Уклад. В. В. Тарасова. Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія». Харків : “Смугаста типографія”, 2021. 206 с.

Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посіб. Харків : Вид-во “Ранок”, 2021. 352 с.

4. Geary, D. C. (2021). Learning disabilities in mathematics. *Handbook of learning disabilities*, 239-255.

### Допоміжна література

1. Державний стандарт початкової загальної освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>

2. Іванова С.В., Орленко І.М., Задоріна О.В. Когнітивно-логічний розвиток дітей в інклюзивному середовищі: досвід використання індивідуальних адаптивних систем у логопедичній практиці. Інноваційна педагогіка. Вит.93, том 1, 2026. С. 124-131. [https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2026/93/part\\_1/25.pdf](https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2026/93/part_1/25.pdf)  
DOI <https://doi.org/10.32782/ip/93.1.23>
3. Іщенко Л. В. Спеціальна методика формування елементарних математичних уявлень у дітей дошкільного віку : навч.-метод. посіб. Умань : Видав.-полігр. центр “Візаві”, 2021. 84 с.
4. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа (НУШ)» на період до 2029 роки. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/249613934>
5. Лісова Л. Історичний аналіз формування методик навчання дітей дошкільного віку з порушеннями мовлення розв’язування арифметичних задач. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки). 2021. Вип. 17. С. 176–185.
6. Масюк О. М., Сінопальнікова Н. М., Титаренко Л. І. Наступність дошкільної та початкової освіти у формуванні математичної компетентності дітей з мовленнєвими порушеннями. Educational Challenges. 2020. Вип. 62. С. 134–143.
- 7.. Сарієнко В. В. Структурування знань як необхідна умова навчання учнів творчій пізнавальній діяльності. Наук. часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, Серія: Проблеми педагогіки і методики, 150-157. URL : <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/2082/28.pdfsequence=1&isAllo wed=y>
8. Свириденко Г. В. Дискалькулія учнів початкових класів з порушеннями мовлення як психолого-педагогічна проблема. Inclusion and Diversity. 2024. № 3. С. 72–76.
9. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Математика. 1 клас . навчальний зошит : Ч. 2 . Х. : Вид-во «Ранок», 2019. 96 с.;
10. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Математика. 1 клас. Розробки уроків : до підруч. У 2 ч. Х. : Вид-во «Ранок», 2019. 216 с.
11. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В., Бріцкан Т.Г. Навчання математики в

початковій школі з урахуванням особливостей дітей цифрового покоління. Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / ред. кол.; голов. ред. О. М. Топузов. К. : Педагогічна думка, 2020. Вип. 25. С. 160 – 181.

12. Скворцова С., Онопрієнко О.. Математика: підруч. Для 1 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ, Харків : Ранок, 2025 – 148 с. URL : <https://pidruchnyk.com.ua/2751-matematyka-1-klas-skvortsova-2023.html>

13. Скворцова С. О., Гаєвець Я. С. Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі : навчальний посібник для здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності Початкова освіта. Одеса, Університет Ушинського, 2025. 201 с.

<http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/23353>

14. Підручники математики для 1 – 4 класів URL : <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>

15. Прохоренко Л. І. Математика: підруч. для осіб з особливими освітніми потребами. Харків : Вид-во “Ранок”, 2021. 112 с.

16. Терещенко Н. В. Інтелект-карти — сучасні інноваційні технології навчання в системі освіти. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/197224603.pdf>

17. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 1 - 2 клас. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Savchenko.pdf>

18. Типові освітні програми. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>

19. Цегельник Т. М. Особливості формування математичних здібностей у дітей з тяжкими порушеннями мовлення. Молодь і ринок. 2024. № 3 (223). Березень. URL: [http://elar.kgpa.org.ua:88/jspui/bitstream/123456789/1575/1/3.%20Цегельник\\_backup.pdf](http://elar.kgpa.org.ua:88/jspui/bitstream/123456789/1575/1/3.%20Цегельник_backup.pdf) [(elar.kgpa.org.ua in Bing)](<https://www.bing.com/search>

20. Cross, A. M., Joannisse, M. F., & Archibald, L. M. (2019). Mathematical abilities in children with developmental language disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 50(1), 150-163.

21. Ivanova, S., Dimitrov, L., Ivanov, V., & Prokopovych, L. (2021). Using role-playing game for professional skills formation of prospective teachers. In SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference (Vol. 1, pp. 195-206). <https://doi.org/10.17770/sie2021vol1.6180>

22. Ivanova, S., Dimitrov, L., Ivanov, V., & Naleva, G. (2021). The Performance of project teams selected based on student personality types: a longitudinal study. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 1128-1136. <https://doi.org/10.25046/aj0601126>

23. Ivanov, V., Ivanova, S. V., Dimitrov, L., & Olefir, O. I. (2021). Heuristic techniques as part of heuristic methods and interaction of personality types in their application. *Advances in Science. Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 208-217. <https://dx.doi.org/10.25046/aj060123> (Scopus)

24. Ivanova, S., Dimitrov, L., Ivanov, V., Volkova, M. (2026). The Ability of Artificial Intelligence to Create Mind Maps with the Effect of Insight. (Ефект інсайту при створенні інтелект-карт з використанням штучного інтелекту). In: *Advanced Manufacturing Processes VII. Interpartner 2025. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-14926-8\\_48](https://doi.org/10.1007/978-3-032-14926-8_48)

### **Інформаційні ресурси в інтернеті**

1. Міністерство освіти і науки України: URL : <http://www.mon.gov.ua>
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського : URL : <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Одеська національна наукова бібліотека : URL : <http://odnb.odessa.ua/>.
4. Бібліотека Університету Ушинського: URL : <https://library.pdpu.edu.ua/>

Освітні сайти:

Наукова електронна бібліотека: URL : <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Освітній портал “Освіта.UA”: URL : <http://osvita.ua>

“Освітній портал” - все про освіту України: URL : <http://www.osvita.org.ua>

Українська педагогіка: URL : <http://ukped.com>

Портал освітян України «Педрада»: URL : <http://pedrada.com.ua>