

# ОРГАНІЗАЦІЯ АКТИВНОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

ЗАТВЕРДЖЕНО  
постановою Кабінету Міністрів України  
від 30 вересня 2020 р. № 898

## ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ базової середньої освіти

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів з математичної освітньої галузі зазначені в додатку 8 і передбачають, що учень:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем;
- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;
- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою.

**(з модельних програм)**

### **2. Діяльнісна спрямованість навчання**

Діяльнісна спрямованість навчання передбачає постійне залучення учнів/учениць до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності як під час уроку, так і в позакласній та індивідуальній роботі.

### **3. Практична спрямованість навчання**

Під час вивчення нового матеріалу доцільно пояснювати потребу виникнення відповідного математичного апарату на підставі певних практичних ситуацій, а після подання учням/ученицям теоретичних відомостей — ілюструвати їх застосування на практиці.

## **Як цього досягти?**

**(наведіть кілька своїх думок!)**

## Перш за все – змінити модель навчання

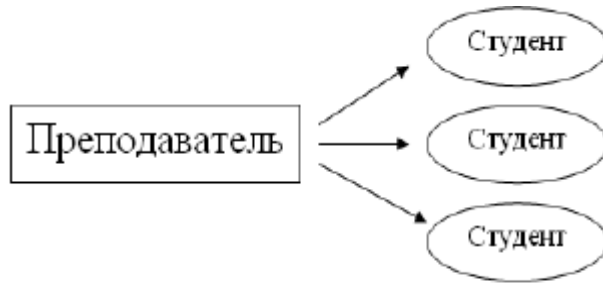


Рисунок 1. Пассивная модель обучения

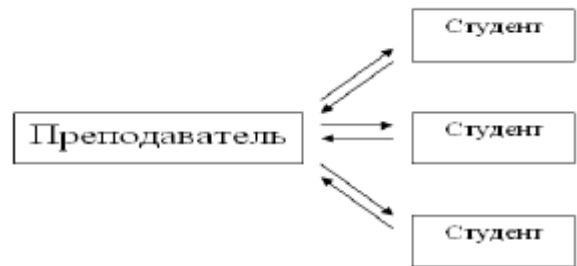


Рисунок 2. Активная модель обучения

**Інтерактивне навчання – один із сучасних напрямів розвитку активного навчання.**

Реформування освіти передбачає широке використання **активних форм** проведення занять.

**Основою активного навчання є наступне (прочитайте і прокоментуйте):**

Те, що я **чую**, я забуваю, Те, що я **чую та бачу**, я трохи пам'ятаю. Те, що я **чую, бачу та обговорюю**, я починаю розуміти. Коли я **чую, бачу, обговорюю та роблю**, я набуваю знань і навичок. Коли я **передаю знання іншим**, я стаю майстром.

Завдання вчителя – створити дидактичні та психологічні умови, в яких учень може проявити свою інтелектуальну та пізнавальну активність, свою індивідуальність.

### 1. Способи введення понять

Навчання математики включає введення, розуміння та застосування математичних тверджень (**означень, аксіом, теорем**). Можна виділити три способи реалізувати ці завдання:

**Перший спосіб.** Учні готують і вони самостійно формулюють твердження;

**Другий спосіб.** Учні готують, але твердження у готовому вигляді формулює вчитель;

**Третій спосіб.** Вчитель формулює нове твердження без будь-якої попередньої підготовки учнів.

**Наприклад,** при введенні понять «парна функція», «паралелограм» *третій спосіб (пасивний) не бажаний*. Причиною є те, що в означенні цих понять фігурують кілька властивостей: для парної функції їх 2 (симетричність області визначення, виконання певної рівності), для паралелограма – 3 властивості:

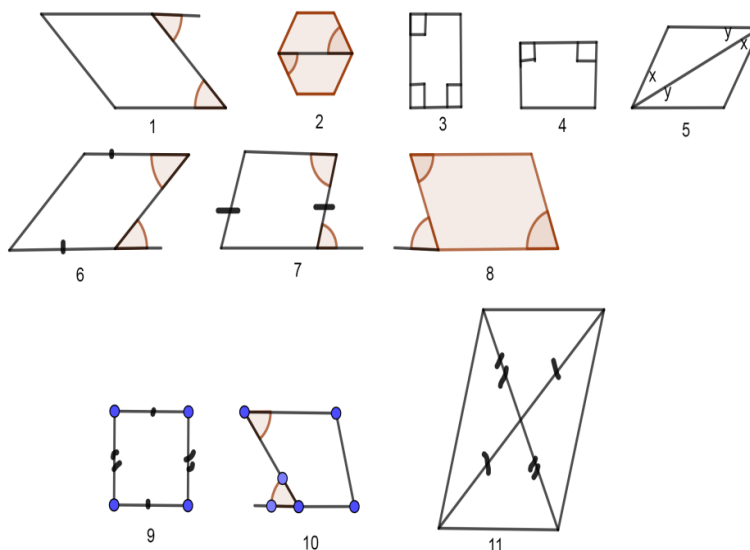
- чотирикутник,
- дві сторони паралельні,
- дві інші сторони паралельні.

При установці на запам'ятовування (*без активної підготовки*) учні, як правило, забувають деякі з цих властивостей, **незважаючи на багаторазове (до 30-40 раз) повторення** означення впродовж вивчення теми. Вони дають такі означення:

- «паралелограмом називається многокутник, протилежні сторони якого попарно паралельні»,
- «паралелограмом називається чотирикутник, протилежні сторони якого паралельні».

«навчання через задачі», «навчальна система задач» «метод доцільно підібраних задач», «метод підготовчих задач».

**Завдання 1 (див. рисунок) – відповіді на питання та прокоментувати**



- 1) На яких рисунках зображено паралелограм?
- 2) Які з чотирикутників не є паралелограмами? Чому? У яких з них є лише одна пара паралельних сторін?
- 3) Які з властивостей паралелограма не виконуються на решті рисунків?»
- 4) Які з паралелограмів на цих рисунках можна відібрати за означенням? За першою ознакою? За другою ознакою? За третьою ознакою?
- 5) Які з паралелограмів на рисунках є ромбами? Квадратами? Прямокутниками?
- 6) Які з чотирикутників є трапеціями?
- 7) Чи є на рисунках рівнобічна трапеція?

**(і актуалізація опорних знань, і активна підготовка до введення нового поняття – через діяльність, в процесі розв’язання задач)**

**Рекомендації щодо складання вправ подібного призначення:**

- Виділити всі властивості поняття,
- Кожну властивість по черзі замінити її запереченням і скласти відповідний контрприклад,
- Чергувати приклади та контрприкладі. Змінювати форму, розміри, позначення, розташування тощо.

## 2. Відкриття учнів

Навчання математики в школі можливо будувати так, щоб воно здавалось учневі серією маленьких відкриттів, за допомогою яких учні можуть набути здібність **порівнювати, робити висновки за аналогією, узагальнювати** (це одна з ідей НУШ).

*К.Е. Ціолковський писав, що спочатку він робив відкриття, відомі всім, потім – відомі небагатьом, і, нарешті, нікому невідомі.*

Частіше всього «відкриття означень, теорем» відбувається завдяки **запланованій практичній роботі**, тобто на основі **неповної індукції**. Такий прийом легкий в організації.

В тому ж самому прикладі з паралелограмом можна запропонувати таку невеличку практичну роботу:

*«Побудуйте дві паралельні прямі. Побудуйте ще одну пару паралельних прямих, які б перетинали кожен з прямих першої пари. Яка фігура утворилась у результаті? (Чотирикутник). Такий чотирикутник називається паралелограмом. Спробуйте дати означення паралелограму (учні формулюють самостійно, вчитель корегує). Тут реалізовано перший спосіб».*

## Де взяти час для підготовки?

**Завдання для обговорення:** як можна в подальшому використати ці самі малюнки (або, можливо, доповнити їх іншими) для організації активної діяльності?

- Повторення матеріалу,
- Після теми «Ознаки паралелограму»,
- При вивченні понять ромб, прямокутник, квадрат,
- При введенні поняття трапеція.

### 3. Висновки

- *Активна навчально-пізнавальна діяльність учня сприяє формуванню вмінь мислити логічно, творчо.*

- *Активні способи роботи, направлені на поглиблене розуміння матеріалу, сприяють мимовільному запам'ятовуванню, яке частіше всього більш міцне, ніж при пасивних методах роботи.*

- *Повторення через виконання різних активних дій сприяє запам'ятовуванню набагато ефективніше, ніж одноманітне і багатократне пасивне повторення.*

*Факт:* Діяльнісна спрямованість навчання в достатній мірі забезпечує підтримку інтересу до навчання.

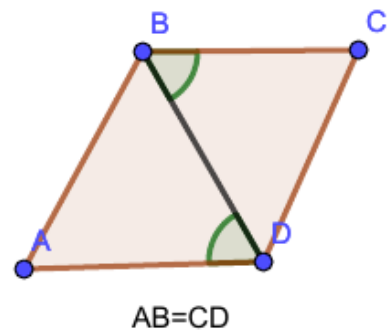
*Тренінг з виділення основних властивостей математичного поняття і складання наборів рисунків для забезпечення їх активного введення, засвоєння та застосування*

- 1) Парна функція
- 2) Непарна функція

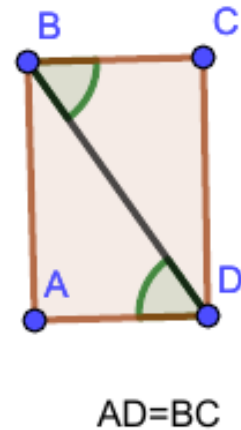
**Запропонуйте самостійно поняття**

**Задача 1** Розв'язай методичну задачу:

- 1) На столі стоїть чотирикутна піраміда. Модель піднімають і кладуть на стіл бічною гранню. На питання «який многокутник є тепер основою піраміди?» з 20 учнів 14 відповіли «трикутник», 3 учня відповіли «чотирикутник», решта не дали ніякої відповіді. Записати звичайним дробом рівень правильних відповідей.



- 2) Вчитель намалював на дошці малюнок .  
 На питання «яким є цей чотирикутник?» учні відповіли «паралелограм»? чи вірна їх відповідь?



- 3) Вчитель намалював на дошці малюнок . На питання «яким є цей чотирикутник?» учні відповіли «прямокутник»? чи вірна їх відповідь?
- 4) Дано функцію  $f(x)$  та відомо, що  $f(-5) = f(5)$ . Чи можна стверджувати, що ця функція парна? Учні відповіли «так». Чи вірно це?
- 5) На питання «Чи є функція  $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{if } x \geq 0, \\ -1, & \text{if } x < 0 \end{cases}$  непарною?» учні відповіли «так». Чи правильно це?
- 6) На питання «Чи є функція  $f(x) = \frac{|x|}{x}$  непарною?» учні відповіли «так». Чи правильно це?