

**Задачі у навчанні
математики.**

**Методика навчання
учнів розв'язуванню
задач.**

ПЛАН

1. Види і функції задач у навчанні математики.
2. Методи і способи розв'язування задач.
3. Методика навчання учнів розв'язуванню задач.

Немає загальноприйнятого визначення поняття «задача». Існує близько 20 визначень

Наприклад,

Математичною задачею називається задача, що розв'язується математичними методами.

Математична задача – це яка-небудь вимога обчислити, побудувати, довести або дослідити що-небудь, що стосується просторових форм і кількісних відносин.

Математика як наука виникла із задач і розвивалась, в основному, для розв'язання задач і через задачі.

У навчальному процесі задачі грають важливу роль, близько $2/3$ учбового часу відводиться на розв'язання задач.

Розв'язуючи задачі, учні вчаться застосовувати отримані теоретичні знання на практиці, розвивають мислення і просторові уявлення.

ТИПИ ЗАДАЧ

Алгоритмічні

Задачі, для розв'язання яких є алгоритм.

Розв'язуються за допомогою безпосереднього застосування визначення, формули, доведеної теореми.

Роль таких задач – навчити учнів діяти в стандартних умовах.

Напівалгоритмічні

Задачі, правила розв'язання яких носять узагальнений характер і не можуть бути зведені до об'єднання елементарних кроків, але зв'язки між елементами легко виявляються.

Евристичні

Задачі, для розв'язання яких необхідно з'ясувати деякі приховані зв'язки між елементами умови і вимоги або знайти невідомий спосіб розв'язання.

Функції задач у навчанні математики

- **Навчальна функція** полягає у формуванні в учнів системи математичних знань, навичок і умінь на різних етапах навчання. За допомогою системи задач учні вчаться не лише застосовувати здобуті теоретичні знання, а й на етапі мотивації переконуються у потребі здобуття нових знань.
- **Розвивальну функцію** задач спрямовано на розвиток мислення школярів, на формування в них розумових дій і прийомів розумової діяльності, просторових уявлень і уяви, алгоритмічного мислення тощо.
- **Виховну функцію** задач спрямовано на формування в учнів наукового світогляду, вона сприяє екологічному, економічному, естетичному вихованню, розвиває пізнавальний інтерес, позитивні риси особистості (наполегливість, волю, відповідальність тощо).
- **Контрольна функція** задач полягає у встановленні навченості, рівня загального і математичного розвитку, стану засвоєння навчального матеріалу окремими учнями і класом загалом.

Види задач

Задачі на обчислення

В них потрібно знайти число (або множину чисел) за даними числами і умовами, якими вони пов'язані між собою та з невідомими числами.

До таких задач належать текстові задачі й різні приклади.

Задачі на доведення

У них потрібно довести певне сформульоване твердження. Цим вони не відрізняються від теорем. Тому не дивно, що те саме твердження подається в різних підручниках або під рубрикою теорем, або під рубрикою задач.

Задачі на побудову

До них належать як геометричні задачі, в яких потрібно побудувати певну фігуру, що задовольняє умову задачі, так і задачі на побудову графіків функцій, діаграм, перерізів багатогранників та інших тіл.

Задачі на дослідження

У них потрібно дослідити що-небудь.

Приклади.

1. Чи може проекція паралелограма у разі паралельного проектування бути квадратом?
2. Дослідити на монотонність і екстремум функцію.

Етапи розв'язання задачі



Вимоги до розв'язання задачі

Безпомилковість

Обґрунтованість

Повнота розв'язку,
його вичерпний
характер

Найбільша
простота розв'язку

Належний запис
розв'язку

Пояснення шляхів
розв'язання

Можливе
узагальнення розв'
язку задачі

ОБ
ОБ
,
ЯЗ
К
ОБ
І

БА
Ж
А
НІ

У методиці математики
методом розв'язування задач
(як і доведення теорем)

називають сукупність прийомів розумової діяльності або логічних математичних дій та операцій, за допомогою яких розв'язується великий клас задач.

Поняття «*спосіб розв'язування задачі*» - вужче.
Це сукупність прийомів розумової діяльності або логічних і математичних дій та операцій, які використовують для розв'язування окремої задачі, невеликої сукупності задач певного виду.

Наприклад, в алгебрі найпоширенішим методом розв'язування текстових (сюжетних) задач на обчислення є **метод рівнянь**.

У геометрії задачі на побудову розв'язують кількома методами: **методом геометричних місць, методом геометричних перетворень, алгебраїчним методом**.

Векторний метод розв'язування задач на обчислення і доведення поширений в геометрії.

У курсі алгебри і початків аналізу основним методом дослідження функцій і побудови їхніх графіків є **метод, що ґрунтується на використанні похідної, методом обчислення площ плоских фігур і об'ємів геометричних тіл - метод інтегралів**.

**Методика
навчання учнів
розв'язуванню
задач**

Фронтальне розв'язання задач – розв'язання однієї і тієї ж задачі всіма учнями класу в один і той же час.

• **Усне розв'язання**

• **Письмове розв'язання із записом на класній дошці**

• **Письмове самостійне розв'язання**

• **Коментування розв'язання**

• **Індивідуальне розв'язання задач**

**При обговоренні розв'язання задачі
потрібно зупинитися на наступних
питаннях:**

**Більш повне
використання
умови задачі**

**Обговорення
роботи з
пошуку розв'
язання**

**Виявлення
зв'язків з
раніше розв'
язаними
задачами**

**Загальні методи
навчання розв'
язанню
математичних задач**

Аналіз і синтез

Аналіз - це метод міркувань від шуканих до даних.

Синтез - метод міркувань від даних до шуканих.

Обидва ці методи, зазвичай, застосовуються у взаємозв'язку.

Аналіз і синтез знаходять застосовування практично при розв'язанні кожного виду задач:

- 1) задач на доведення
- 2) текстових задач
- 3) задач на побудову в геометрії.

Метод вичерпних проб

Його основою є виявлення всіх логічних можливостей і відбір з них таких, які задовольняють умові задачі. Якщо логічних можливостей, відповідних умові задачі кінцеве число, то може виявитися можливим перебрати всіх їх і в ході цього перебору виділити ті, що цілком задовольняють умову.

Метод зведення

Суть його полягає в тому, що дані задачі піддаються послідовним перетворенням. Кінцем ланцюжка перетворень, що виходить таким чином, може бути стан, простий розгляд якого дає необхідний результат.

Моделювання

(математичне і наочне)

Математичне моделювання знаходить застосування при розв'язанні багатьох текстових (сюжетних) задач. Рівняння, складене за умовою текстової задачі, є її *моделлю*.

Велике практичне значення мають методи **знаходження наближених значень шуканих величин**. Всі графічні прийоми розв'язання завдань на обчислення дають наближені розв'язки. Але наближені розв'язки можуть отримуватись і за допомогою чисельних методів.

ОДНА З ОСНОВНИХ ЦІЛЕЙ
РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ В ШКМ І
ПОЛЯГАЄ В ТОМУ, ЩОБ
ЗАБЕЗПЕЧИТИ ДІЄВЕ
ЗАСВОЄННЯ КОЖНИМ УЧНЕМ
ОСНОВНИХ МЕТОДІВ
РОЗВ'ЯЗАННЯ НАВЧАЛЬНИХ
МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ.

**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!**