# Исследовательская задача на уроках математики

*«Важнейшая задача цивилизации - научить человека мыслить.»*

Т. Эдисон

Автор: Лашманова Жанна Викторовна
учитель математики
МБОУ Таксимовская СОШ №3
Республика Бурятия

# Цели использования исследовательской задачи на уроках математики

- Образовательные: формирование умений систематизировать, обобщать, видеть закономерности; формирование умения решать задачи разными способами, привлекая разнообразный теоретический материал из всего курса; формирование графической культуры учащихся.
- Развивающие: развитие мыслительных операций посредством наблюдений, сравнений, сопоставления, сознательного восприятия учебного материала; развитие математической речи учащихся, потребность к самообразованию, способствование развитию творческой деятельности учащихся.
- Воспитательные: воспитание познавательной активности, чувства ответственности, уважения друг к другу, взаимопонимания, уверенности в себе.

# Алгоритм использования исследовательской задачи на уроках математики

- Постановка задачи
- Решение задачи
- Выводы
- Возможные задачи для дальнейшего решения

# Постановка задачи

***Способы отбора корней в тригонометрических уравнениях***

1. ***Арифметический способ***:

а) непосредственная подстановка полученных корней в уравнение и имеющиеся ограничения;

б) перебор значений целочисленного параметра и вычисление корней.

2. ***Алгебраический способ***:

а) решение неравенства относительно целочисленного параметра и вычисление корней;

б) исследование уравнения с двумя целочисленными параметрами.

3. ***Геометрический способ***:

а) изображение корней на тригонометрической окружности и их отбор с учетом имеющихся ограничений;

б) изображение корней на числовой прямой с последующим отбором и учетом имеющихся ограничений;

4. ***Функционально – графический способ***:

а) отбор корней с использованием графиков простейших тригонометрических функций.

# Решение задачи
## Алгебраический способ

# Выводы

**Алгебраический способ**

**<u>Преимущества способа</u>:**

**Эффективен, когда последовательный перебор значений параметров приводит к вычислительным трудностям.**

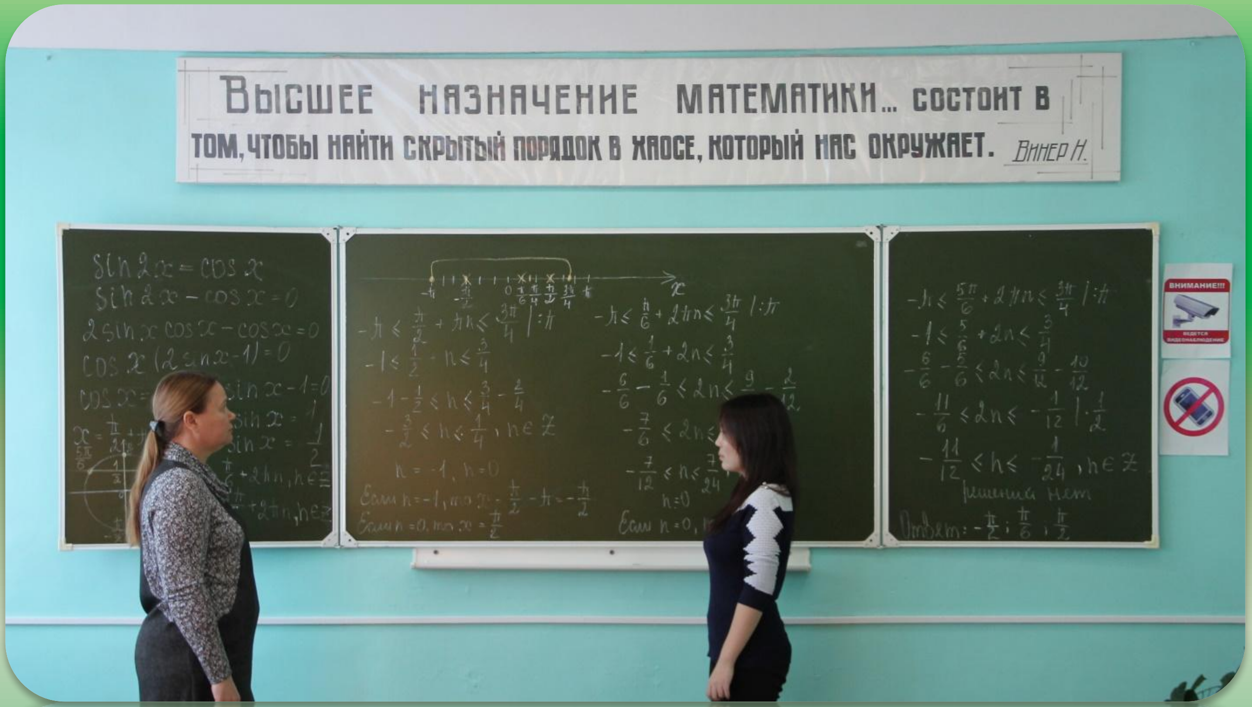
**Промежуток для отбора корней большой.**

**При решении задач с дополнительными условиями.**

**Значения обратных тригонометрических функций, входящих в серии решений, не являются табличными.**

**<u>Недостатки способа</u>:**

**Требуется уверенное умение решать неравенства относительно неизвестного целочисленного**



# Решение задачи
# Арифметический способ

# Выводы

Арифметический способ

<u>Преимущества способа</u>:

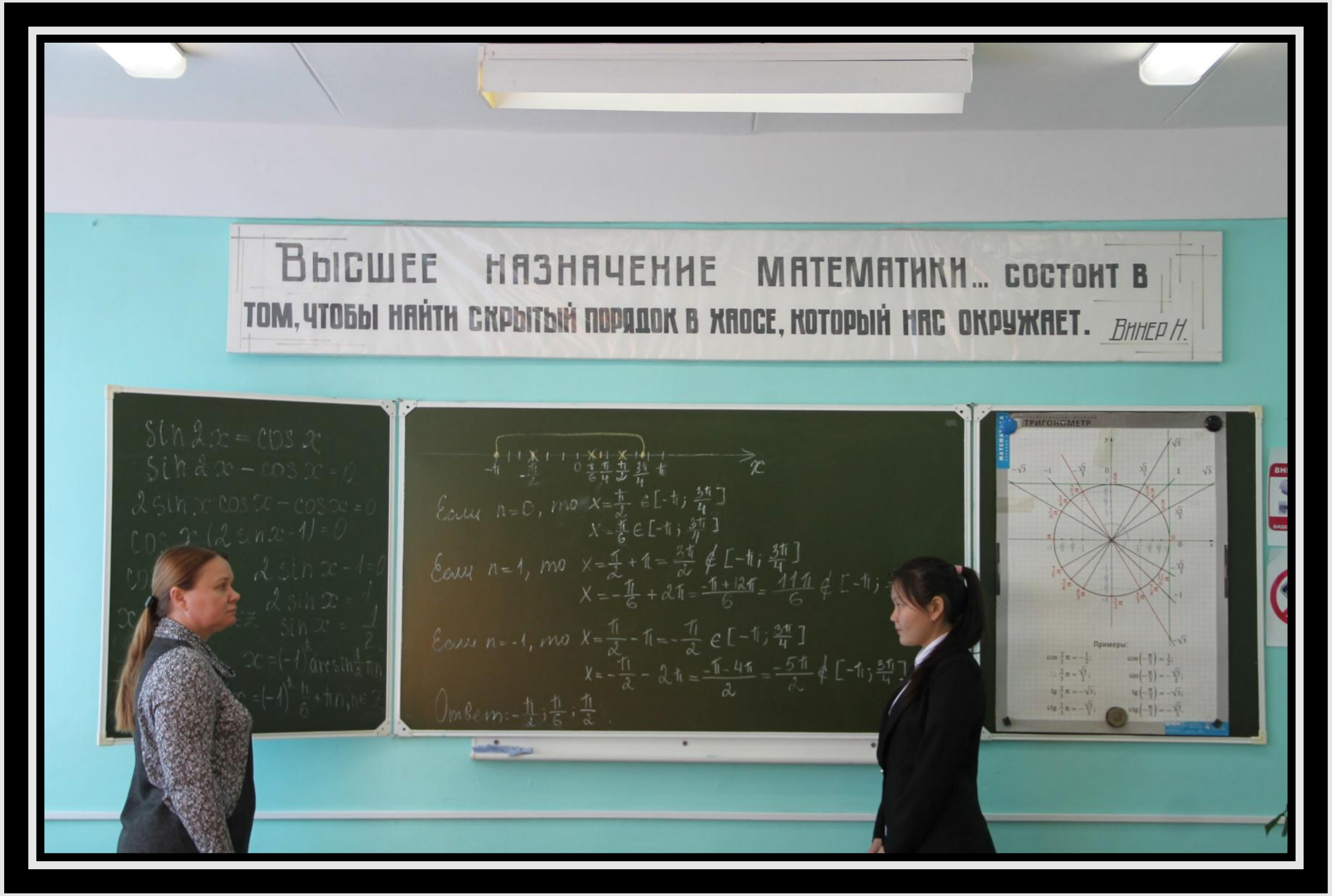
Не требует специальных умений. Требует лишь уверенное владение таблицей значений тригонометрических функций и формулами приведения

<u>Недостатки способа</u>:

Заданные ограничения охватывают большой промежуток, и последовательный перебор значений параметров приводит к громоздким вычислениям.

Значения обратных тригонометрических функций, входящих в серии решений, не являются табличными.

Требуется определить количество корней уравнения, удовлетворяющих дополнительным условиям.



# Решение задачи
# Геометрический способ

# Выводы

*Геометрический способ*

<u>Преимущества способа</u>:

Тригонометрическую окружность удобно использовать при отборе корней на промежутке, длина которого не превосходит длину окружности, или в случае, когда значения обратных тригонометрических функций, входящих в серию решений, не являются табличными. Когда использовать числовую окружность затруднительно, для отбора корней тригонометрического уравнения применяют координатную прямую.

<u>Недостатки способа</u>:

Предполагает наличие навыков изображения решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств на числовой окружности или прямой.

## Список использованной литературы

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (профильный уровень). В 2 ч. Ч. 1. Учебник (профильный уровень)
2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник (профильный уровень)
3. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя (профильный уровень)