



# **“Развитие навыка доказательства (обоснования) у учеников через уровневые задания”**

**УәліханұлыШ., г. Тараз , НИШ ФМН  
Таштанбекова М.Н., г. Тараз , НИШ ФМН**

# Обоснование выбора темы

## Почему навыки доказательства?

- Аналитический отчет ЦПИ по результатам ВСО
- Проблемы на ежедневных занятиях
- Форматы вступительных экзаменов в ВУЗы

## Почему через уровневые задания?

- Разные способности учеников класса
- Универсальный, оптимальный, доступный инструмент



# Актуальность

- «Математика» и «доказательства» неразлучные слова  
СИНОНИМЫ Бурбаки Н.(1939) «Начала математики»
- Общие учебные стратегий для успешного развития навыков  
доказательства Cherpina Rumsey and Cynthia W. Langrall «Promoting mathematical argumentation» 2016  
)
- Ученики старших классов лучше понимают суть заданий для  
доказательства ... Талызина Н.Ф.(2018) «Методика обучения математике.Формирование приемов  
математического мышления» учеб.пособие для вузов. 2-е изд., Изд-во Юрайт, 193с.
- Стратегий Джорджа Поля для решения проблемы на  
уроках математики George Polya “How To Solve It”, 1945



# Цель исследовательской работы

Изучение развития навыка  
доказательства (обоснования) у учеников  
через уровневые задания



# Вопросы исследования

## Главный вопрос исследования

1. Почему у учеников низкий уровень навыков доказательства?
2. Как развить навыки доказательства?

## Дополнительные вопросы исследования

- *Как измерить (сравнить) навыки доказательства у учеников?*
- *???*



# Выборка места и участников исследования

<b>Где?</b>	г. Тараз . Назарбаев Интеллектуальная школа	
<b>Когда?</b>	2018, октябрь – 2019, апрель	
<b>Кто?</b>	10 учеников	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12 класс</li><li>• 17-18 лет</li></ul>



# Методы исследования

## **Сбор данных и анализ** (2018, октябрь)

- Аналитический отчет ЦПИ
- Карта ученика (данные взяты у психологов)

## **Обзор литературы** (2018, октябрь)

## **Наблюдение уроков** (2018, октябрь)

- Взаимопосещение уроков
- Пробные контрольные работы
- Обратная связь по пробным работам

## **Обсуждение с коллегами** (2018, октябрь)



# Методы исследования

**Сделан сборник образцов ответов учеников по пробным работам**  
(2018, ноябрь)

## **Правило сбора образцов:**

- отобраны работы со схожими или грубыми ошибками
- скрыты имена учеников
- работы проверялись по «Marking scheme» и даны комментарий на неправильные ответы

**Проведен урок-семинар для учеников** (2018, ноябрь)

- сборник был ознакомлен ученикам
- взята обратная связь в форме опросника



# Методы исследования

**Ученикам даны специальные задания “I-го уровня”** (2018, декабрь)

## **Задания:**

- составлены по формату творческих конкурсов учителей (МЦНМО)
- к ученикам предоставляются условия, решения и ответы задач
- имеются ошибки в условиях, в решениях или в ответах

## **Ученики:**

- определили все ошибки в заданиях и предлагали свои правильные варианты
- обновали свои ответы

## **Результат:**

оқушыларға тапсырманың берілуіндегі әрбір сөзге назар аударуға, ізденуге және талдау жасауға оң ықпал етті.



# Методы исследования

Ученикам даны специальные задания “2-го уровня” (2018, январь-февраль)

## Задания:

- к ежедневным ресурсам добавили 1 одну задачу с ошибкой или с множественным вариантом ответов

## Ученики:

- определили “особую” задачу и привели задачу к “правильному” виду изменяя или дополняя условие
- обосновали свои ответы

## Результат:

оқушылардың терең ойлауына және дәлелдеу (дәйектеу) үшін қажетті және жеткілікті шарттарды түсінуіне оң ықпал етті.



# Методы исследования

**Ученикам даны специальные задания “3-го уровня”** (2019, март-апрель)

## **Задания:**

- доказательные задачи для навыков высокого порядка
- соответствует учебной программе, “правильные” задачи

## **Ученики:**

- Решают задачи на доказательство

## **Результат:**

оқушыларда жоғары деңгей дағдыларының қалыптасуына оң ықпал етті.



# Результаты исследования

Для измерения результата исследования проведена итоговая пробная работа и взята обратная связь у учеников.

По итогам ВСО 10 учеников 12 класса показали **100% успеваемость, 80% качество знания** по 3 компоненту содержащих задачи на доказательства.



---

Спасибо

---

