

# Оригаметрия как средство развития логического мышления школьников в ходе решения задач на построение с помощью циркуля и линейки

**Автор:** Чернова Екатерина  
МОУ «СОШ № 53», 9 класс

**Школьный учитель:**  
Акимова Светлана Алексеевна  
учитель математики МОУ «СОШ № 53»

- 
- **Объект исследования:** развитие логического мышления школьников.
  - **Предметом исследования:** решение задач на построение в школьном курсе геометрии с помощью оригаметрии.
  - **Цель исследования** заключается в обосновании условий, при реализации которых происходит оптимальное усвоение решения задач на построение.
-

- 
- **Гипотеза:** реализацию условий развития логического мышления школьников обеспечивали: 1) решение задач с помощью оригаметрии; 2) включение занятий оригаметрии на уроках геометрии
  
  - **Задачи:**
    - 1. Определить роль занятий математикой и оригами для развития логического мышления школьников.
    - 2. Сопоставить построение решения задач на практике с помощью циркуля и линейки и с помощью оригами.
    - 3. Отобратить методы решения задач на построение с помощью циркуля и линейки и с помощью оригами.
-

## **Влияние оригаметрии и геометрии на развитие логического мышления школьников при решении задач на построение**

- Логическое мышление – есть абстрактное, аналитическое, синтетическое мышление, функционирующее на базе языковых средств, активно развивающееся у человека, начиная определенного возраста – с началом его обучения.
- Решение задач на построение развивает логическое и активное мышление учащихся.
- Процесс формирования логического мышления, общелогических умений, должен быть целенаправленным, непрерывным и связанным с процессом обучения математике на всех ее ступенях.
- Оптимально удовлетворяет все эти условия занятия оригами.

# Сопоставление решения задач на построение с помощью циркуля, линейки и оригаметрии

## Аксиомы циркуля и линейки:

1. построение отрезка по его концам.
2. построение луча с началом в данной точке, проходящего через другую данную точку.
3. построение прямой, проходящей через данные две точки.
4. построение окружности по центру и по радиусу.
5. построение точки пересечения двух прямых.
6. построение точки пересечения двух окружностей.
7. построение точки пересечения прямой и окружности
8. построение точки, принадлежащей построенной фигуре, и точки, не принадлежащей построенной фигуре.

## Аксиомы ориганометрии:

1. Существует единственный сгиб, проходящий через две данные точки.
2. Существует единственный сгиб, совмещающий две данные точки.
3. Существует сгиб, совмещающий две данные прямые.
4. Существует единственный сгиб, проходящий через данную точку и перпендикулярный данной прямой.
5. Существует сгиб, проходящий через данную точку и помещающий другую данную точку на данную прямую.
6. Существует сгиб, помещающий каждую из двух данных точек на одну из двух данных пересекающихся прямых.

# Сопоставление решения задач на построение с помощью циркуля, линейки и оригаметрии

**Процесс решения задачи на построение с помощью циркуля и линейки разбивают на 4 этапа:**

- Анализ
- Построение
- Доказательство
- Исследование

**Любая оригамская задача состоит:**

- Из постановки задачи.
- Из оригамского решения, проверки или способа построения.
- Из математического обоснования, то есть доказательства того, что в результате действительно получается фигура с требуемыми свойствами.

# Сопоставление решения задач на построение с помощью циркуля, линейки и оригаметрии

- Решить задачу на построение – это значит найти способ построения фигуры, осуществить это построение и доказать, что построенная фигура – фигура, обладающая требуемыми свойствами.
- Оригами - математическая теория, так как в ней работает аксиоматический метод.
- Все задачи, которые можно решить с помощью циркуля и линейки, можно решить с помощью оригами.

---

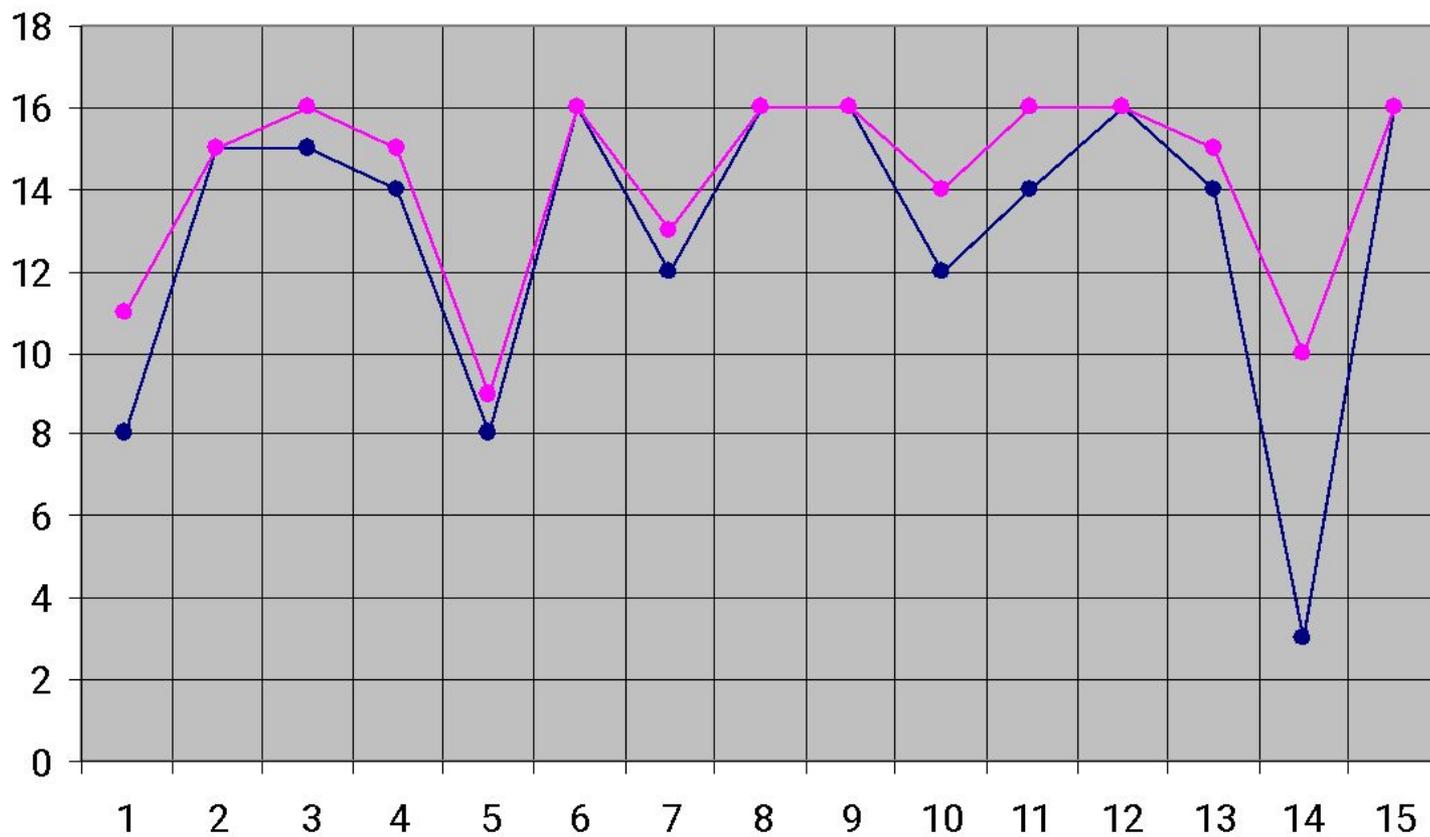
# Методики для выявления уровня логического мышления учащихся

- Методика «Образование простых аналогий»
- Методика «Исключение понятий»
  - Методика «Логичность»



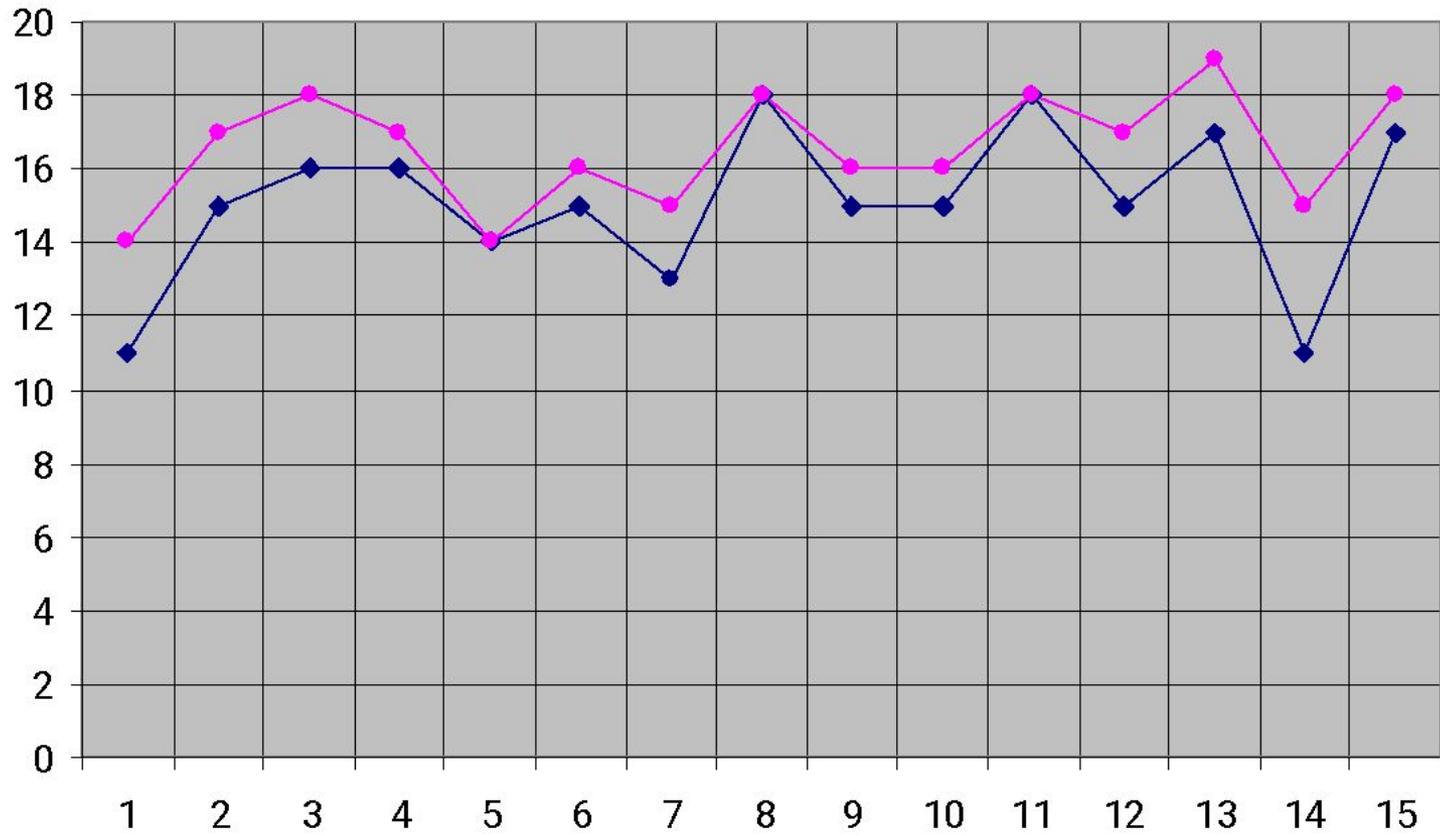
## Образование простых аналогий

—●— До —●— После



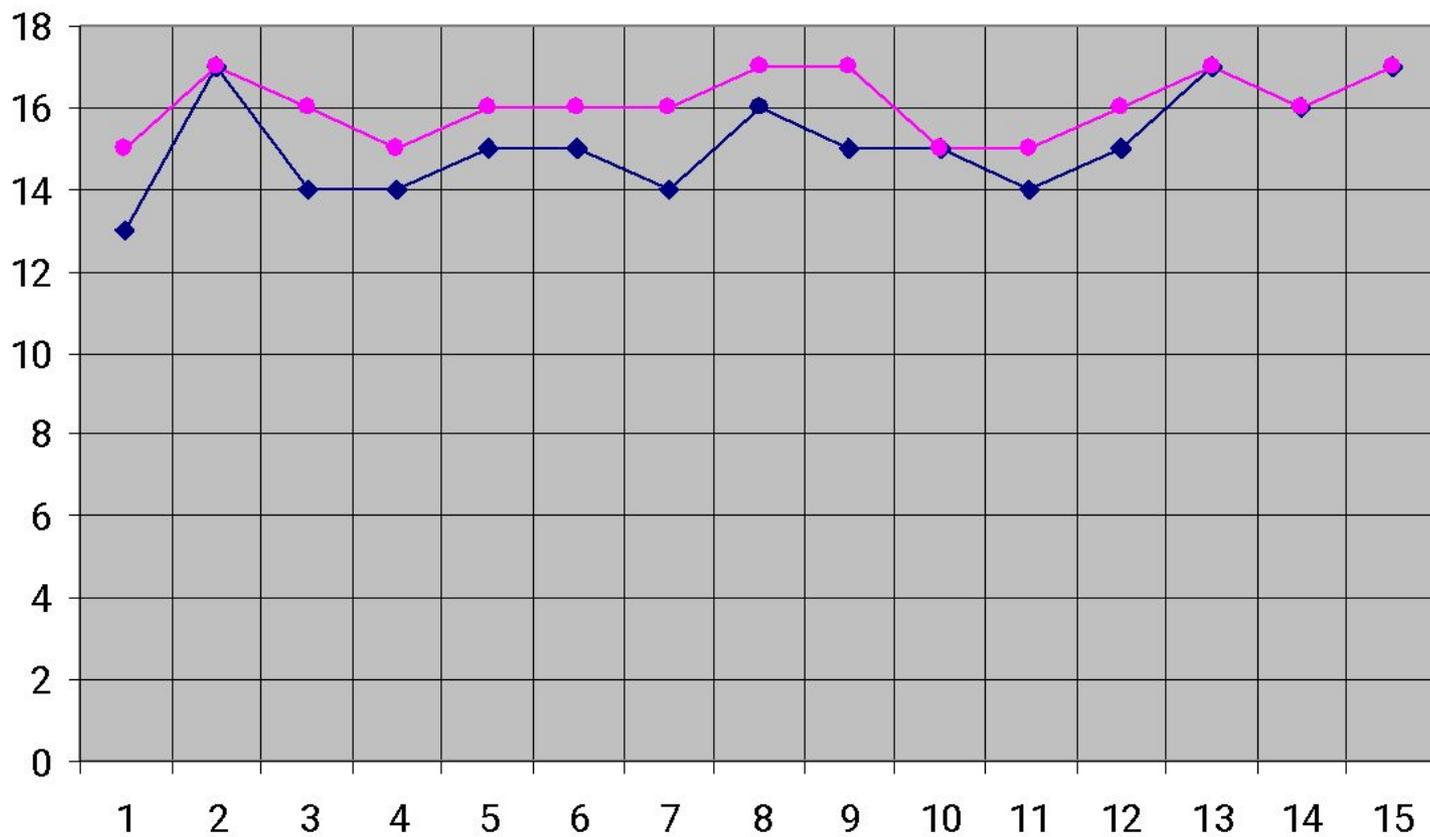
## Логичность

—◆— До —●— После

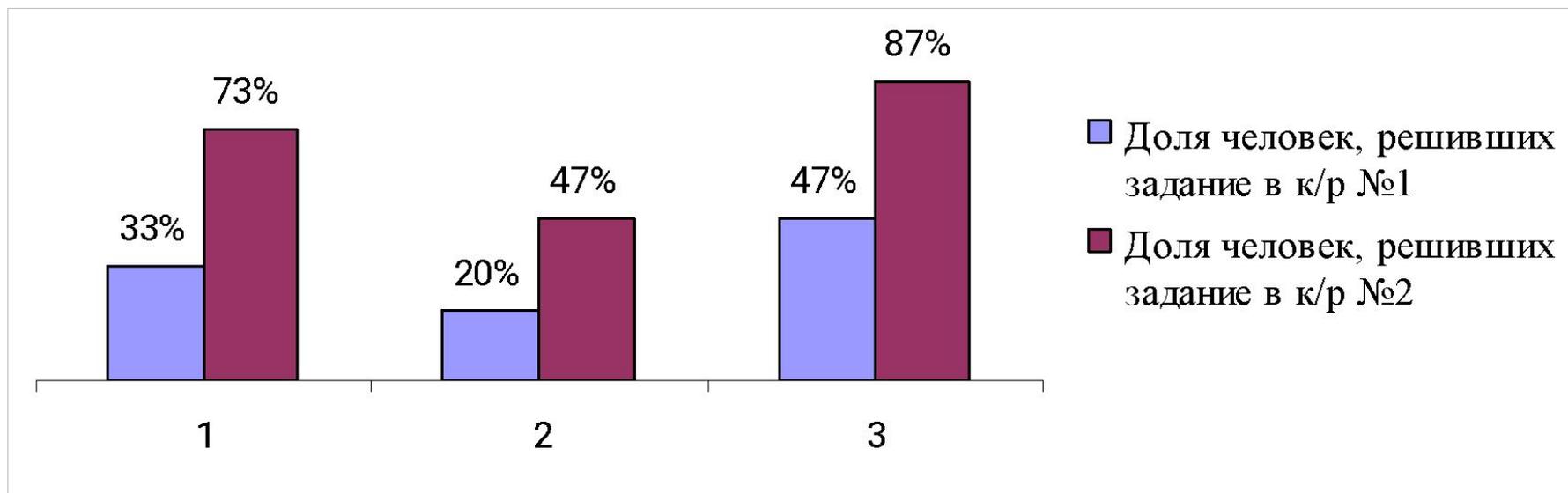


## Исключение понятий

—◆— До —●— После



# Результаты контрольных срезов



---

# Вывод

- Систематические занятия оригами на уроках геометрии положительно влияют на развитие логического мышления и пространственного воображения школьников.
-

---

**Спасибо за внимание**

---