



# Организация исследовательской деятельности с использованием инструментов ТРИЗ- педагогике





**Цель работы:** определение педагогических условий использования инструментов ТРИЗ-педагогике как средства организации исследовательской деятельности старших школьников в образовательном процессе

### **Задачи исследования:**

- Дать характеристику исследовательской деятельности старших школьников в образовательном процессе
- Определить особенности использования инструментов ТРИЗ-педагогике в образовательном процессе старших школьников
- Обосновать эффективность использования инструментария ТРИЗ в учебно-исследовательской деятельности обучающихся
- Экспериментально проверить эффективность выделенных условий организации исследовательской деятельности старших школьников



## Принципы ТРИЗ-педагогики:

- Принцип свободного выбора
- Принцип открытости
- Принцип деятельности
- Принцип обратной связи
- Принцип идеальности (высокого КПД)



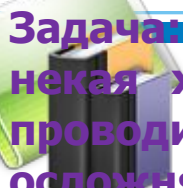
## ТРИЗ включает в себя:

- механизмы преобразования проблемы, позволяющие планомерно строить образ решения («сужение поля поиска без потери качества»)
- обширный информационный фонд (концентрированный опыт и знания необходимые для решения проблемы)
- механизмы снятия психологической инерции препятствующей нахождению оригинальных решений



# Методы и приемы ТРИЗ

- Системный анализ
- Принцип маленьких человечков
- «Да – нетка»
- Принцип посредника
- «Хорошо-плохо»
- АРИЗ
- Принцип «матрешка»
- Принцип универсальности
- Вепольный анализ
- Принцип сделай наоборот и другие



**Задача:** В одной химической лаборатории обнаружили странное явление: некая химическая реакция проходила только в том случае, если ее проводил один из сотрудников. Реакция шла в закрытой колбе. Дело осложнялось еще и тем, что если в лаборатории находился кто-нибудь еще, кроме него, реакция тоже не получалась. Требуется объяснить это явление

- Шаг 1. Записать условие задачи. Система для проведения химической реакции включает вещество в закрытой колбе, химика и других специалистов. Необходимо обеспечить, чтобы реакция проходила когда химик один, и не происходила в присутствии других людей
- Шаг 2. Перечислить имеющиеся ресурсы. Ресурсы: химические вещества, способные в принципе оказывать каталитическое действие; поля: механическое, тепловое, электрическое
- Шаг 3. Поиск известных решений. С помощью чего можно активизировать или подавить химическую реакцию? Это можно сделать с помощью веществ-катализаторов (ингибиторов) и полей



- Шаг 4. Поиск необходимых эффектов. В нашем случае химические эффекты с использованием катализаторов (ингибиторов) не годятся, так как реакция проходила в закрытой колбе. Возможно это связано с воздействием полей: механических, акустических..
- Шаг 5. Поиск новых решений. Исходная веполевая модель: В1 – вещество; В2 – химик. Получается неполный веполевый, который нужно достроить по стандарту, т. е. ввести недостающее поле П. Это поле должно быть получено из ресурсов и связано с конкретным человеком – химиком. После анализа выпадают все поля, кроме звукового



## Шаг 6. Формулировка гипотез

*Гипотеза 1 – наличие посторонних людей создает звуки, нарушающие ход реакции*

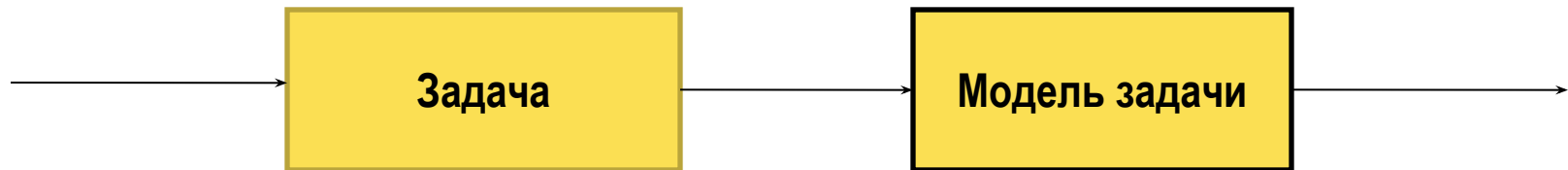
*Гипотеза 2 – отсутствие других людей позволяет химику создавать звуки, активирующие реакцию*

Решение: Первая гипотеза не подтверждается, поскольку только у «нашего» химика реакция протекает, а следовательно именно он издает звуки. Химик любил петь, обладал мощным басом, но стеснялся своих коллег, поэтому пел, только тогда, когда оставался один в лаборатории

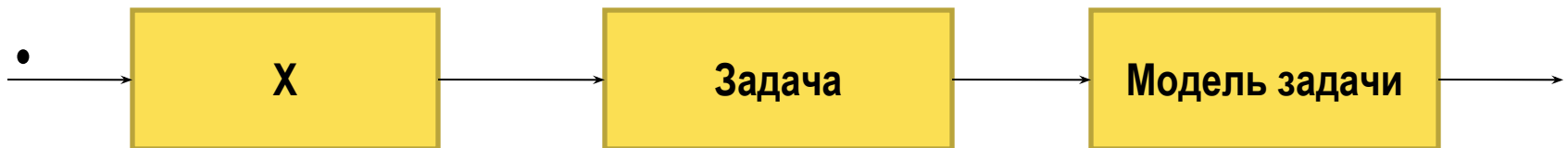




- от задачи переходим к модели задачи

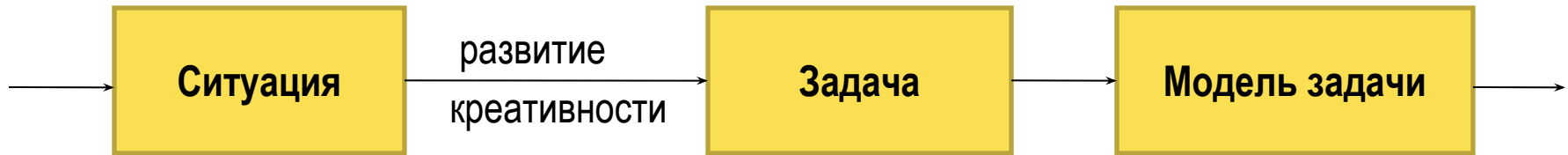


- используем инструмент ТРИЗ – вепольный анализ





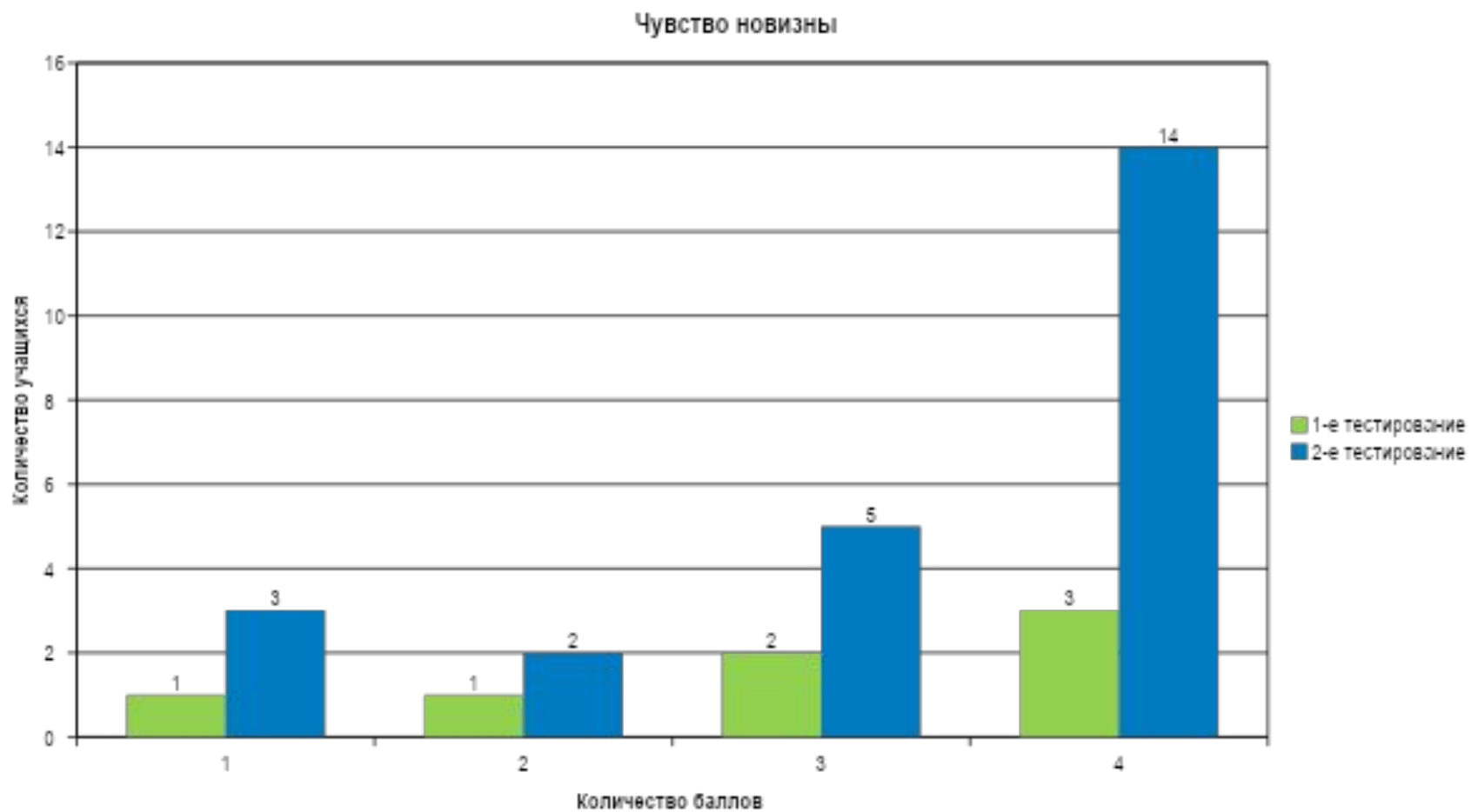
- элемент  $X$  – это некоторая ситуация



**Именно переход от ситуации к задаче должен помочь развивать креативность**



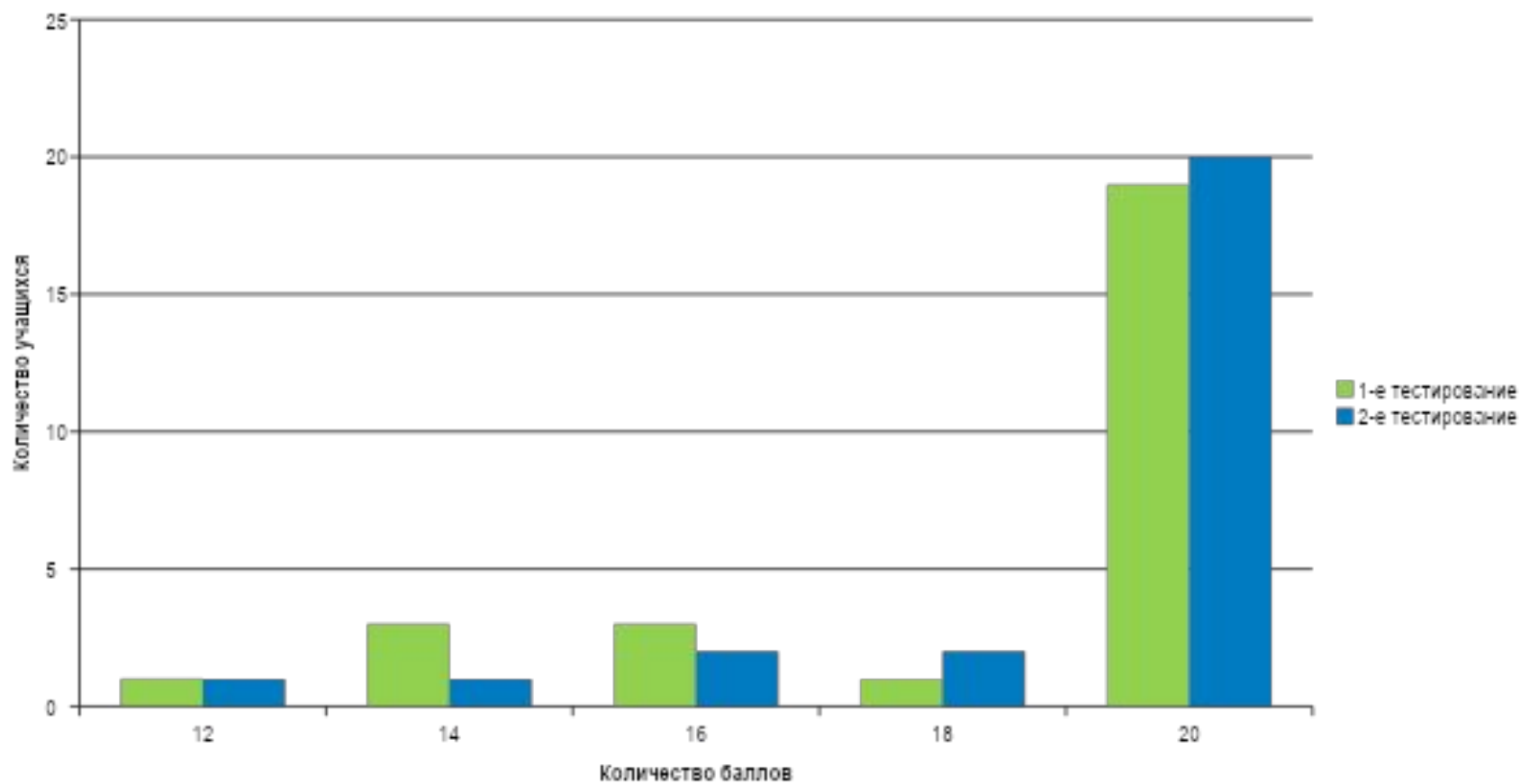
# Диаграмма 1





## Диаграмма 2

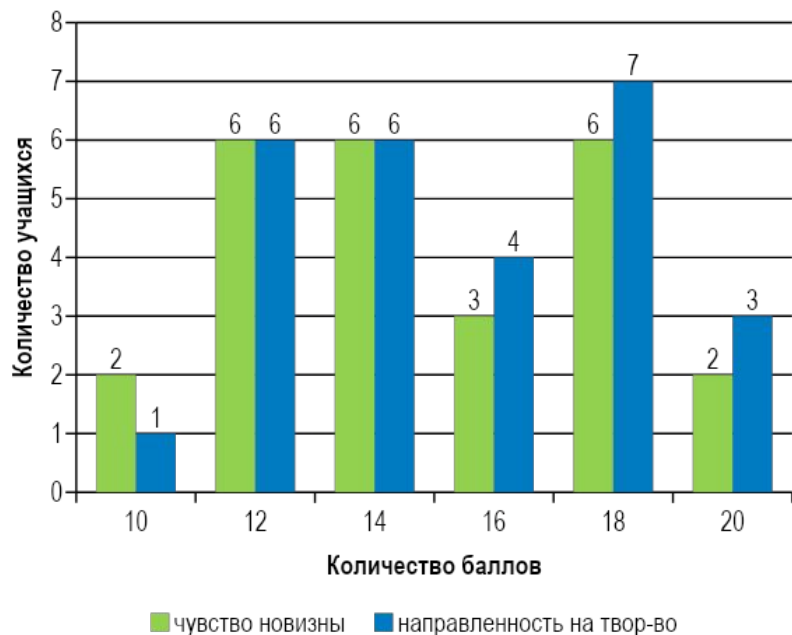
Способность преобразовывать структуру объекта



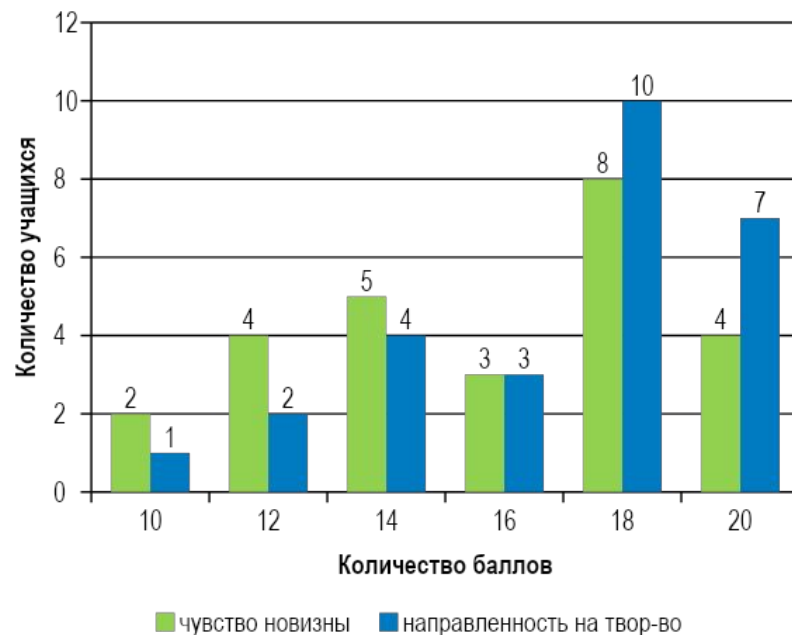


## Диаграмма 3-4

Направленность на творчество после 1-го тестирования

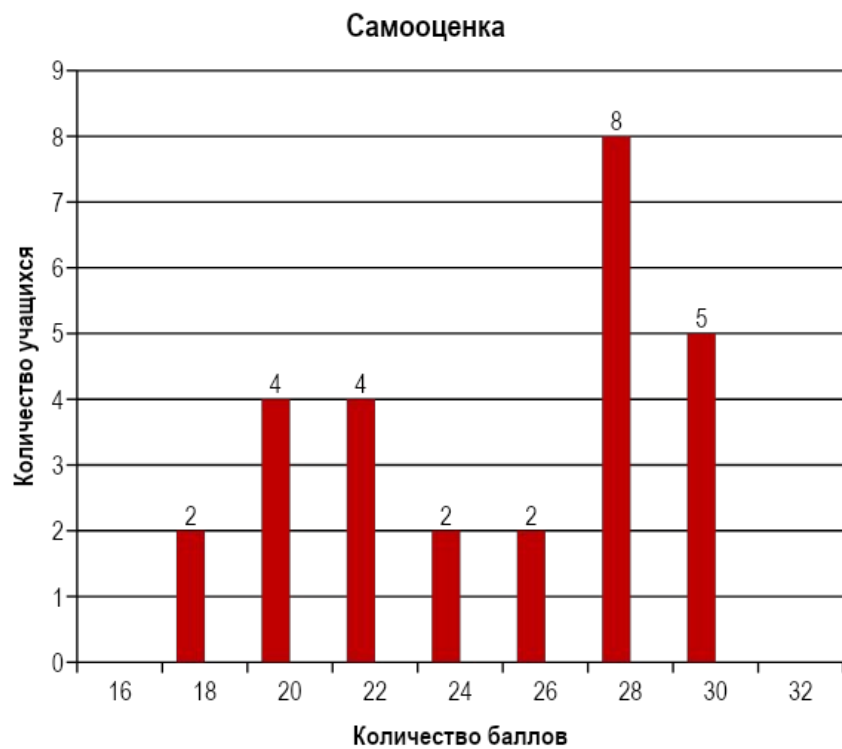
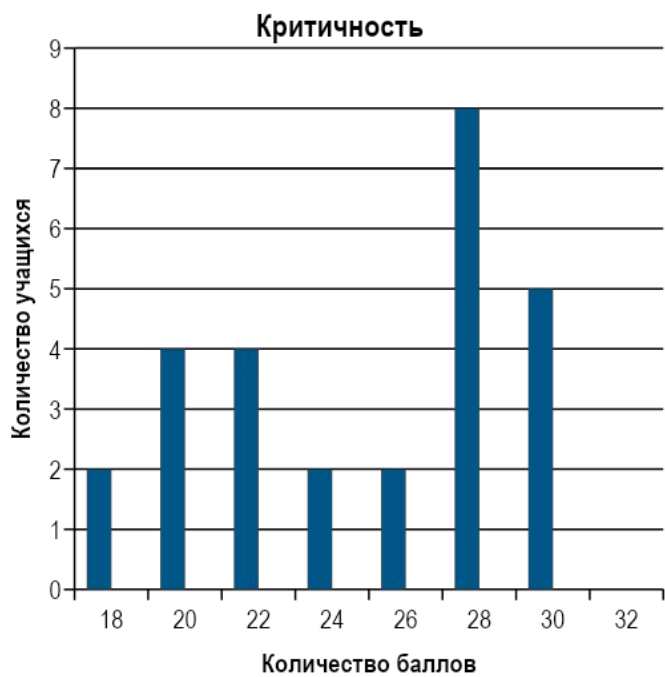


Направленность на творчество после 2-го тестирования



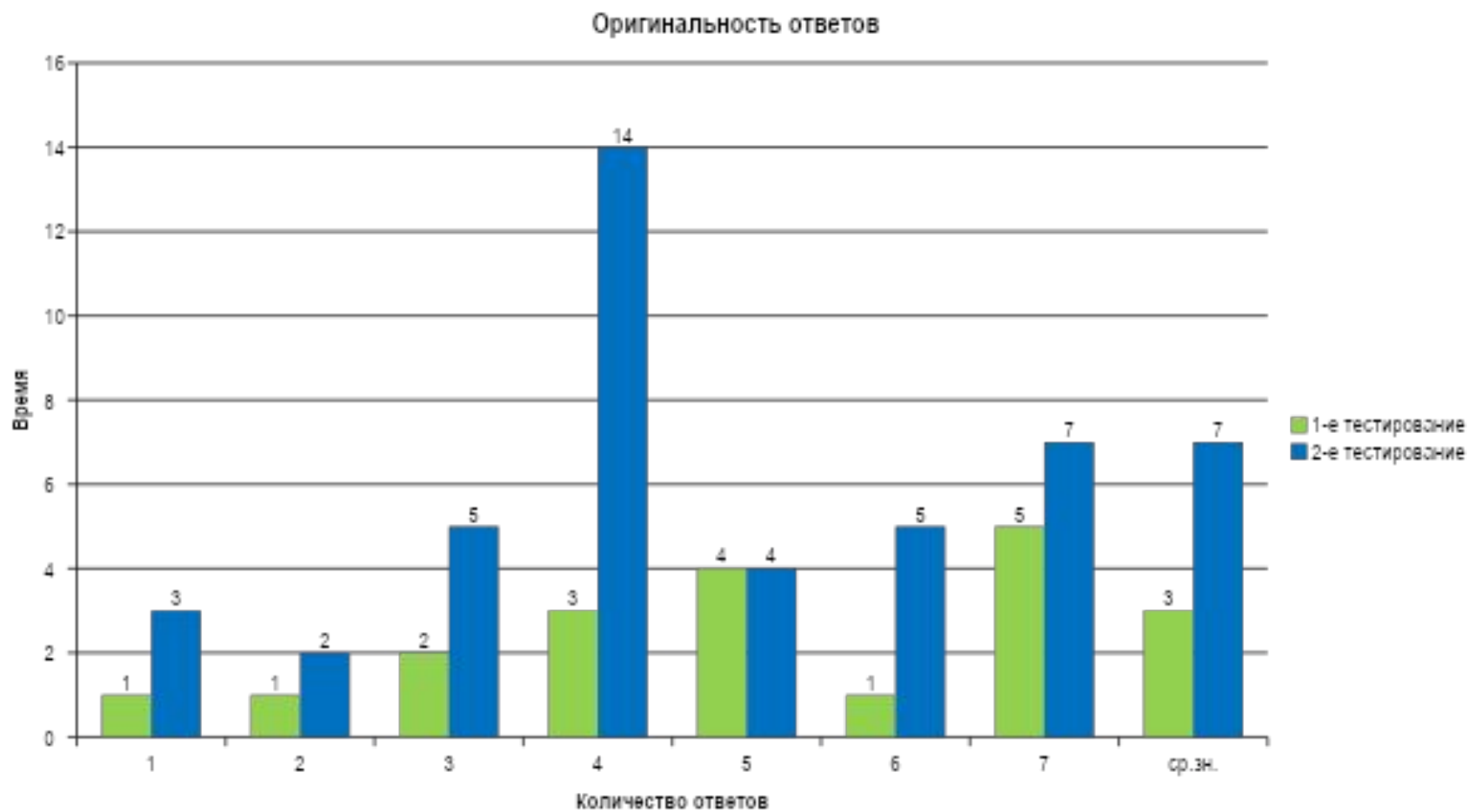


# Диаграмма 5-6





## Диаграмма 7





## К достоинствам ТРИЗ-педагогики можно отнести:

- повышение вероятности решения творческих задач учащимися благодаря использованию системы алгоритмов, методов и приемов
- гуманистический характер обучения, направленность на решение актуальных и полезных для окружающих проблем
- снятие психологического барьера боязни перед проблемами, восприятие их не как непреодолимых препятствий, а как очередной задачи, которую надо решить





### Результаты ЕГЭ

