

# ЗАДАЧИ ПО КОМБИНАТОРИКЕ.

выполнила ученица 5а класса

Пятакова Дарья



# Введение

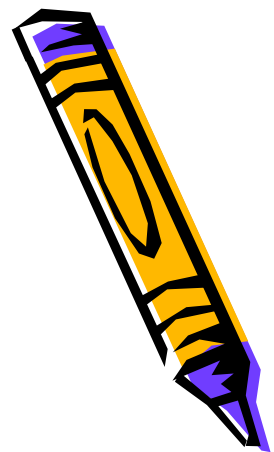


- Человеку часто приходится иметь дело с задачами, в которых нужно подсчитать число всех возможных способов расположения некоторых предметов или число всех возможных способов осуществления некоторого действия. Разные пути или варианты, которые приходится выбирать человеку, складываются в самые разнообразные комбинации.



# Актуальность и значимость

- Комбинаторные задачи развивают нестандартное мышление, воображение, смекалку.
- Задачи по комбинаторике включены на всех этапах математической олимпиады.



**проблема**



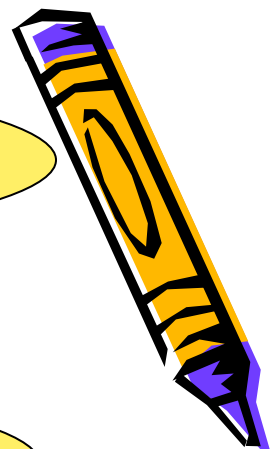
**цель**



**задачи**



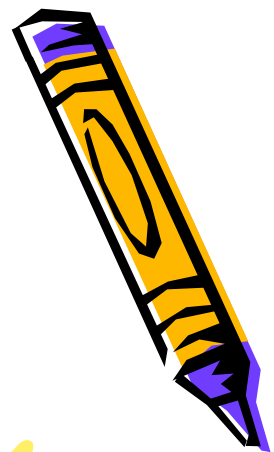
**методы**



# Проблема

- **Отсутствие возможности хорошо подготовиться к конкурсам и к олимпиаде.**

(Недостаток времени , беден задачный материал )



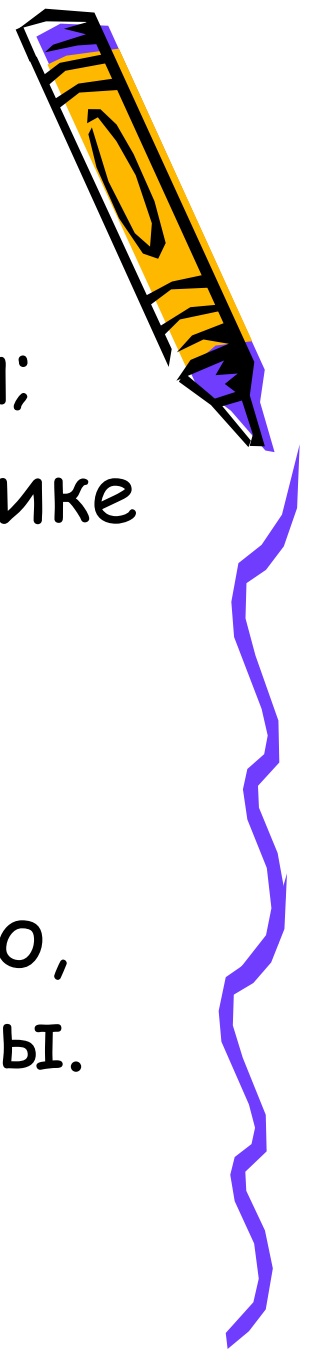
# Цель работы:

- ВЫЯСНИТЬ, ЧТО ЗНАЧИТ РЕШИТЬ КОМБИНАТОРНУЮ ЗАДАЧУ, Т.Е. ПОЗНАКОМИТЬСЯ С МЕТОДАМИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИЗ КОМБИНАТОРИКИ.



# Задачи исследования:

- Рассмотреть методы решения некоторых комбинаторных задач;
- Создать задачник по комбинаторике для 5-6 классов;
- Расширить знания по теме «Комбинаторные задачи»;
- Научиться собирать информацию, выделять главное, делать выводы.





## Объект

исследования:

- область математики - комбинаторика.

## Методы

исследования:

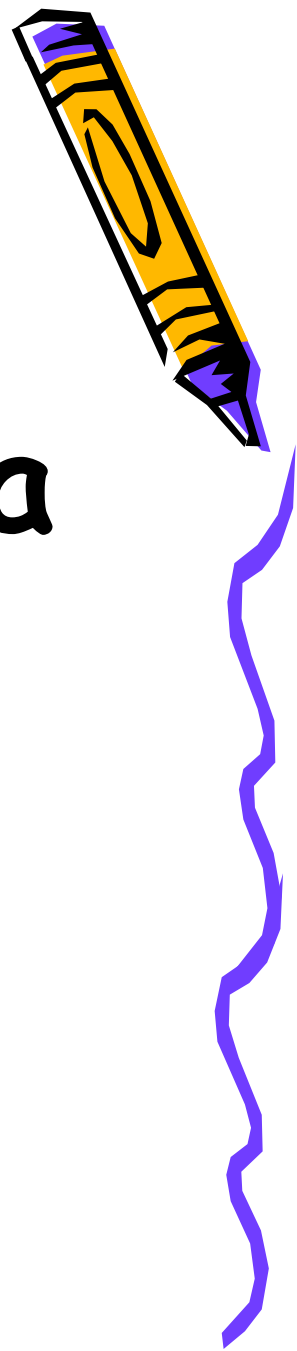
- Классификация
- Систематизация
- Сравнение
- Анализ математической литературы





# Результат

- Создание сборника задач





**Задача:** На столе лежат 3 черных и 5 красных карандашей. Сколькими способами можно выбрать карандаш любого цвета?

**Решение:** Выбрать карандаш любого цвета можно  $5+3=8$  способами.



**Задача:** В классе 10 учащихся занимаются спортом, остальные 6 учащихся посещают танцевальный кружок. 1) Сколько пар учащихся можно выбрать так, чтобы один из пары был спортсменом, другой танцором? 2) Сколько возможностей выбора одного ученика?

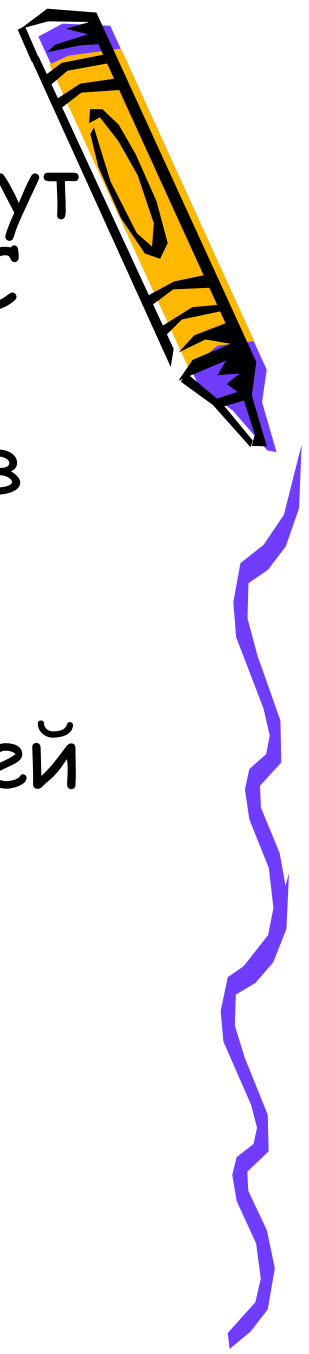
**Решение:**

- 1) Возможность выбора спортсменов 10, а на каждого из 10 спортсменов выборов танцора 6. Значит, возможность выбора пар танцора и спортсмена  $10 \cdot 6 = 60$ .
- 2) Возможность выбора одного ученика  $10 + 6 = 16$ .

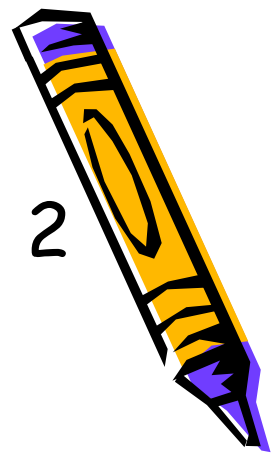


**Задача :** Из города А в город В ведут 3 дороги. А из города В в город С ведут 4 дороги. Сколько путей, проходящих через В, ведут из А в С?

**Решение:** Можно рассуждать таким образом: для каждой из трех путей из А в В имеется четыре способа выбора дороги из В в С. Всего различных путей из А в С равно произведению  $3 \cdot 4$ , т.е. 12



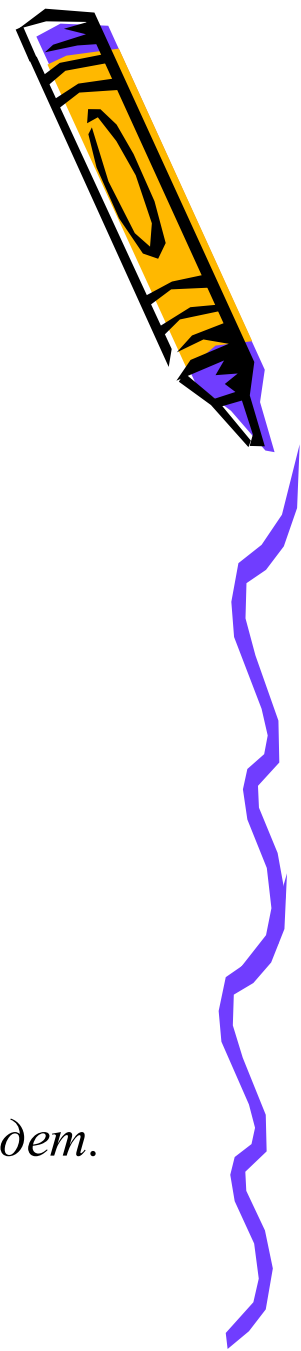
**Задача:** В школьной столовой имеются 2 первых, 5 вторых и 4 третьих блюд. Сколькими способами ученик может выбрать обед, состоящий из первых, вторых и третьих



**Решение:** Первое блюдо можно выбрать 2 способами. Для каждого выбора первого блюда существует 5 вторых блюд. Первые два блюда можно выбрать  $2 \cdot 5 = 10$  способами. И, наконец, для каждой 10 этих выборов имеются четыре возможности выбора третьего блюда, т. е. Существует  $2 \cdot 5 \cdot 4$  способов составления обеда из трех блюд. Итак, обед может быть составлен 40 способами.



# Примеры задач



Проказница Мартышка,  
Осёл,  
Козёл,  
Да косолапый Квартет  
Мишка  
Затеяли играть в квартет

...  
Стой, братцы стой! –  
Кричит Мартышка, - погодите!  
Как музыке идти?  
Ведь вы не так сидите...

*И так, и этак пересаживались – опять музыка на лад не идет.*

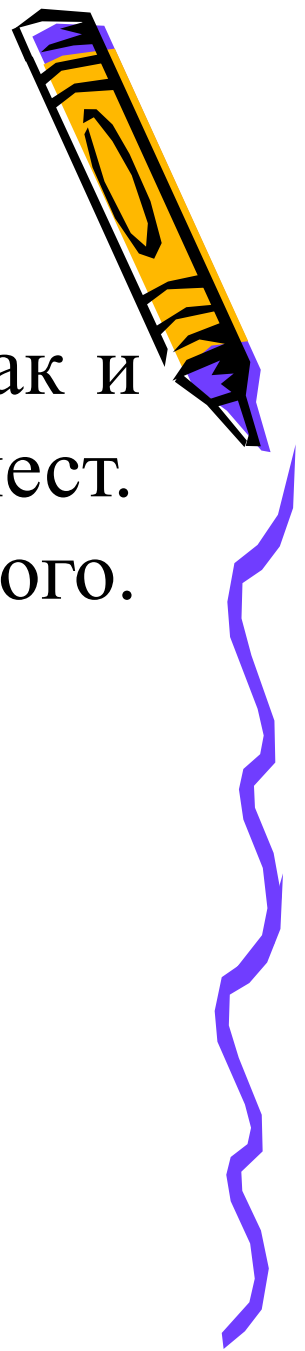
Вот пуще прежнего пошли у них разборы

И споры,  
Кому и как сидеть...



# Решение

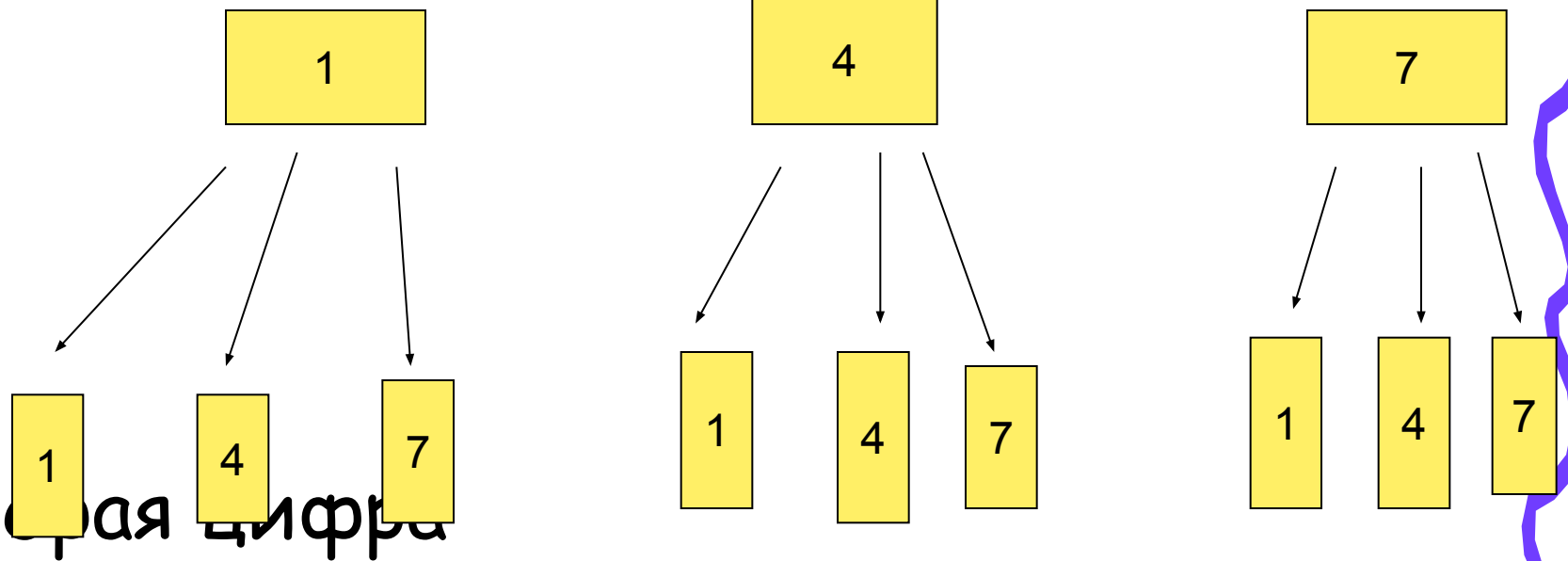
- Вероятно, крыловские музыканты так и не перепробовали всех возможных мест. Однако способов не так уж и много. Сколько?
- Решение:  
 $4! = 24$  варианта перестановок.



Сколько двузначных чисел  
можно составить, используя  
цифры 1,4,7.



- Первая цифра



Вторая цифра

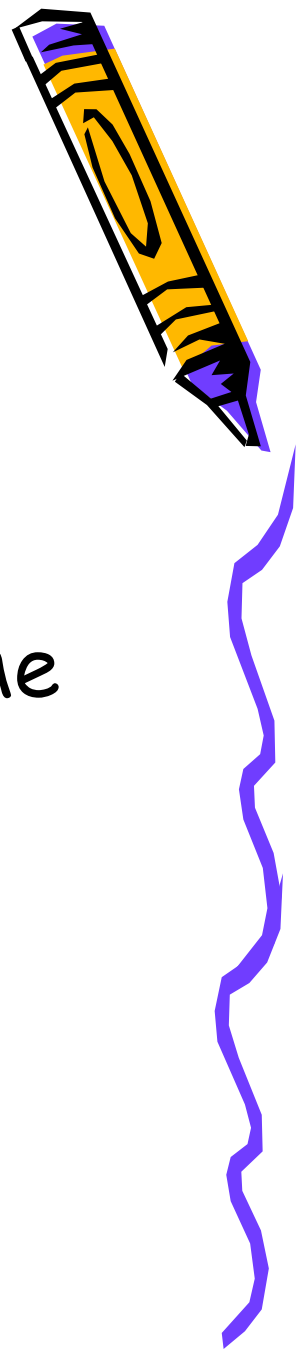
Можно составить 9 различных двузначных чисел. Эта задача решена с помощью дерева возможных вариантов.



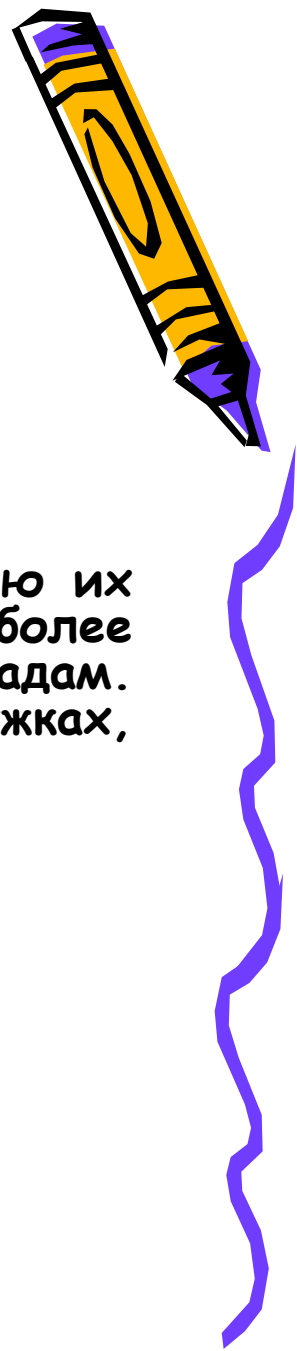


# Вывод:

- Научилась решать задачи по комбинаторике;
- Подобрала задачи по данной теме и создала задачник;
- Приобрела умения работать с компьютером.

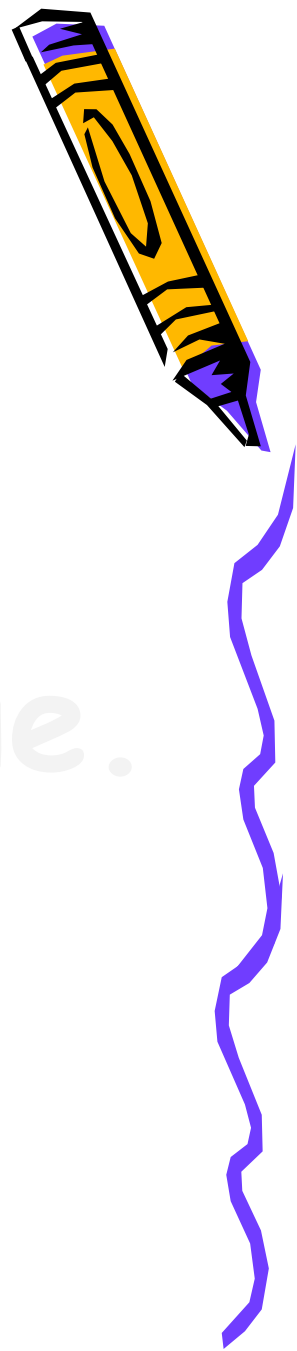


# Заключение



- Я считаю, что работа достигла своих целей.
- Создала сборник задач по комбинаторике
- Этот сборник заинтересует учащихся, поможет развитию их кругозора и мышления, будет способствовать более качественной подготовке к конкурсам и к олимпиадам. Может быть использована на уроках, кружках, индивидуальных занятиях .





Спасибо за внимание.

