Занятие на математическом кружке в 5 классе

«Час занимательной математики».

Тема:

«Примеры решения комбинаторных задач»

Учитель математики МАОУ «Основная общеобразовательная школа д.Верёхново» Волотовского муниципального района

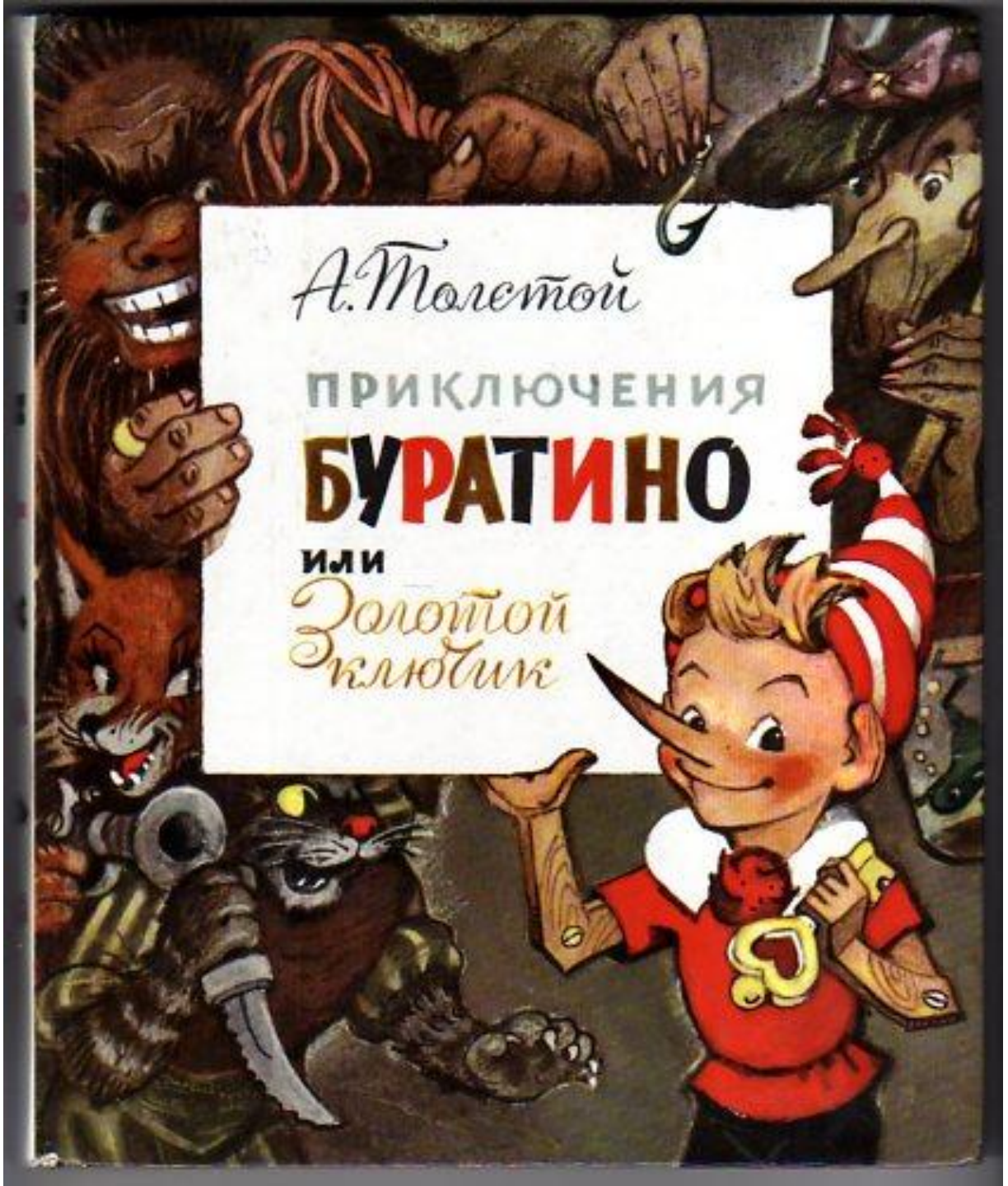
Матвеева Наталья Викторовна.

Цели: объяснить, что такое комбинаторика;
рассмотреть примеры решений задач способами перебора, построения дерева возможных вариантов, объяснить правило умножения на примерах;
развивать логическое мышление, смекалку и сообразительность;
прививать интерес к математике; воспитывать умение правильно и математически грамотно выражать свои мысли, обсуждать и делать выводы, отстаивать свое мнение, если уверен, что прав.

Что такое комбинаторика?

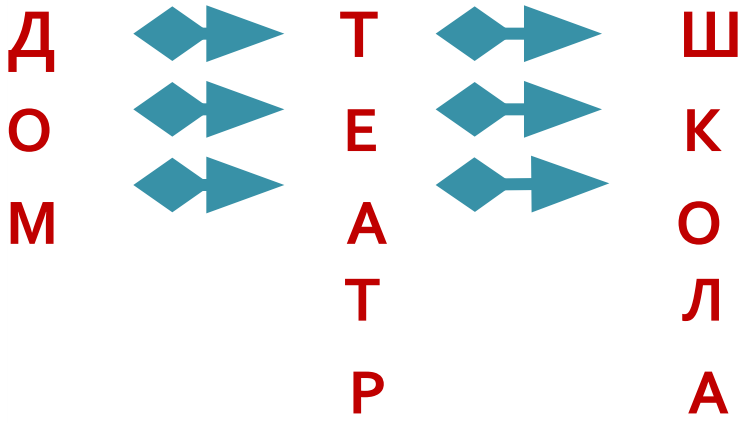
Комбинаторика – раздел математики, в котором изучается, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.

Задачей комбинаторики можно считать задачу размещения объектов по специальным правилам и нахождение числа способов таких размещений.


А. Толстой
ПРИКЛЮЧЕНИЯ
БУРАТИНО
или
Золотой ключик

Задача 1. Из дома Буратино в театр ведут три дороги, а из театра в школу еще три дороги. Сколькими способами может Буратино пройти в школу, посетив театр?

Решение.

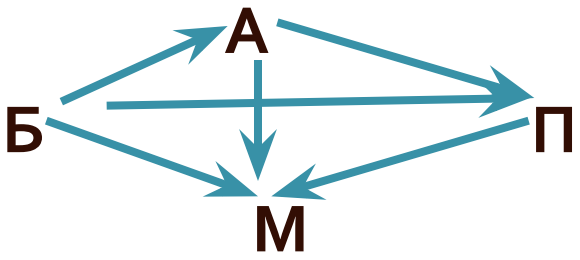


11; 12; 13; 21; 22; 23; 31; 32; 33 – способ перебора

3 * 3 = 9 Ответ: 9.

Задача 2. Буратино пришел в школу и встретил своих друзей Артемона, Пьеро, Мальвину. Они все обменялись рукопожатиями. Сколько всего рукопожатий было?

Решение.



Граф – дерево.

БА; БП; БМ; АП; АМ; ПМ – метод перебора.

3 + 2 + 1 = 6

Ответ: 6.

Задача 3. В школе Буратино получил пять учебников. Сколькими способами он может их расставить на полке друг за другом?

Решение.

$5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 5! = 120$

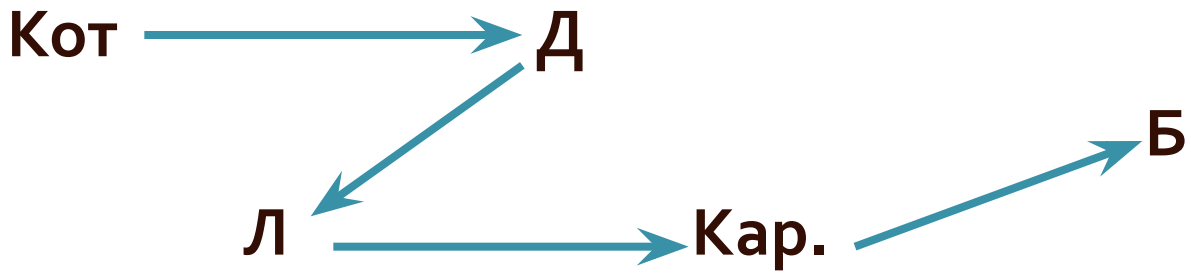
Ответ: 120.

Задача 4. У Мальвины было четыре яблока. Она решила угостить своих друзей. Сколькими способами Мальвина может это сделать, если она может все отдать одному или распределить их по своему желанию?

Решение. Ответ: 15.

А	4	0	0	3	0	3	1	0	1	2	0	2	2	1	1
П	0	4	0	1	3	0	3	1	0	2	2	0	1	2	1
Б	0	0	4	0	1	1	0	3	3	0	2	2	1	1	2

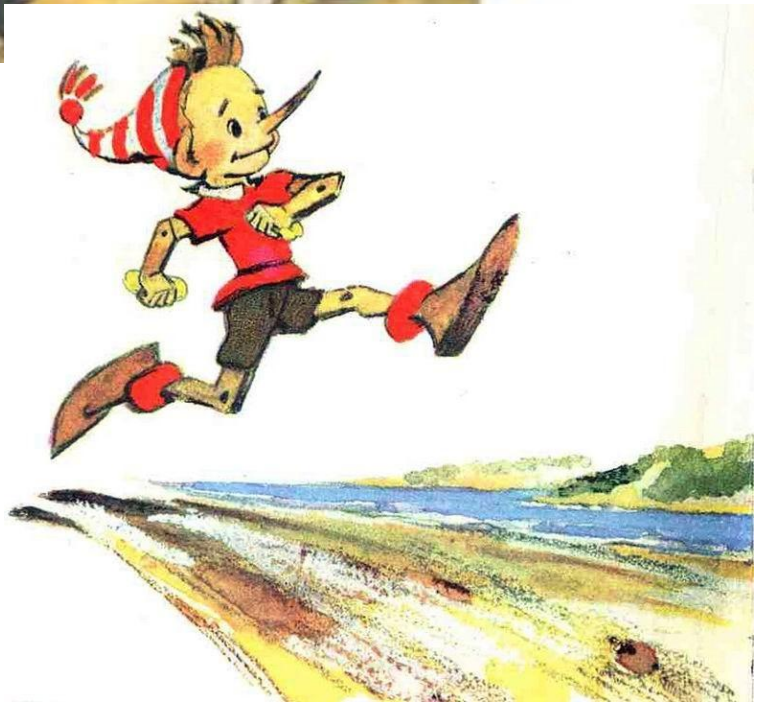
Задача 5. В погоне за Буратино бежали Карабас Барабас, Дуремар, Лиса Алиса и Кот Базилио. Первым домой прибежал Буратино, Дуремар обогнал Кота Базилио на 29 с, но он отстал от Лисы Алисы на 31 с, Карабас Барабас был впереди Лисы Алисы на 12 с, но отстал от Буратино на 15 с. В каком порядке финишировали герои?



Решение.

Карабас отстал от Буратино на 15 с;

Лиса – 15 + 12= 27с; Дуремар – 27 + 31 =58 с;
Кот – 58 + 29 = 87с.

Ответ: Карабас Барабас; Лиса Алиса; Дуремар; Кот Базилио.

Спасибо за внимание!