

Тема урока: Комбинаторные задачи

(учебник И.И. Зубаревой А.Г. Мордковича Математика 6 класс)

Цели урока:

- **Обучающие:**

- 1) Ввести понятие «Комбинаторных задач»;
- 2) Научится строить дерево всевозможных вариантов (геометрический способ) при решении комбинаторных задач;
- 3) Научить решать комбинаторные задачи при помощи логических рассуждений, используя правило умножения.

- **Развивающие:**

Развитие познавательного интереса учащихся.

- **Воспитательные:**

Владение интеллектуальными умениями и мыслительными операциями.

Структура урока:

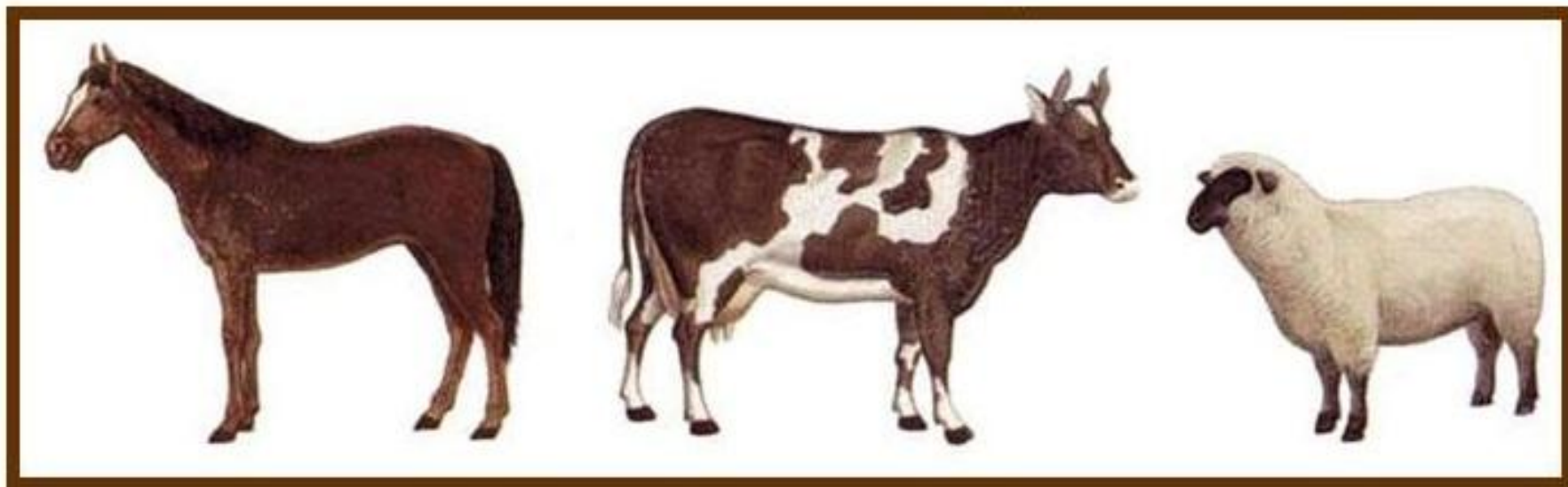
1. Организационный момент;
2. Устное решение задач;
3. Изучение нового материала;
4. Закрепление изученного материал;
5. Итог

Домашнее задание:
№№ 495, 497, 501, 517(а, в)

Ход урока

- *Устная задача*

Лошадь съедает стог сена за два дня, корова за три дня, овца за шесть дней. За сколько дней они съедят стог, если будут есть его вместе?



- *Задача №2*

Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде трех горизонтальных полос одинаковой ширины разных цветов: красного, белого, зеленого. Сколько стран могут использовать такую символику?



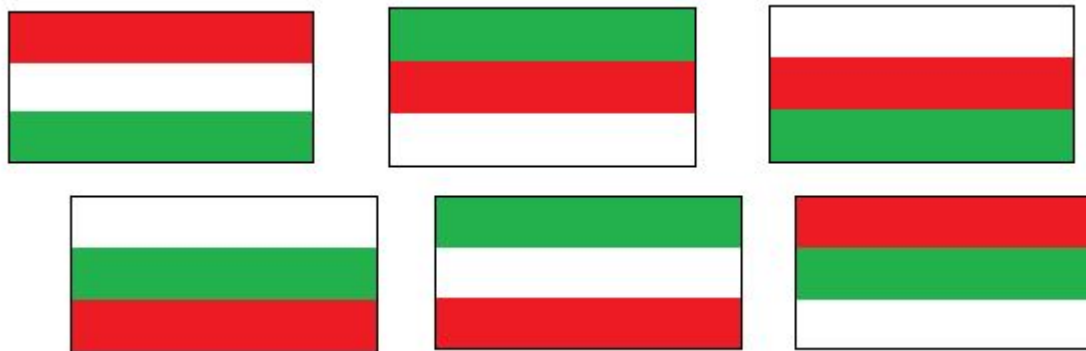
Решение:

1 способ. Построим дерево различных вариантов.

1 полоса	б	к	з
2 полоса	к з	б з	б к
3 полоса	з к	з б	к
б			

Итого получилось 6 вариантов.

2 способ. Для первой полосы есть 3 варианта, для второй полосы – 2 варианта, для третьей – 1 вариант. Если умножить 3 на 2 на 1, то получится 6. Такой же ответ получился при помощи дерева вариантов. Про второй способ рассуждений говорят так: мы использовали перемножение (или правило произведения).

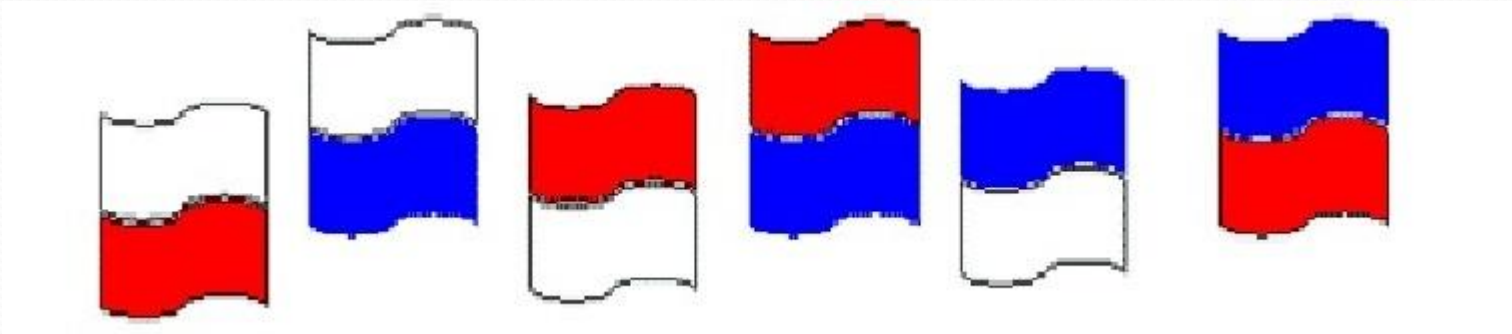


Какими двумя способами решаются комбинаторные задачи?

- Геометрический способ:
 - способ перебора различных комбинаций (дерево возможных вариантов)
- Правило умножения:
 - при помощи логических рассуждений.

Задачи на перебор возможных комбинаций называется комбинаторными.

Комбинаторика – раздел математики, посвященный решению задач на перебор различных вариантов, удовлетворяющим каким-либо правилам или условиям.



- *Задача №3*

Сколькими способами можно завернуть 2 подарка в обёрточную бумагу, если есть неограниченное количество этой бумаги серебристого, золотого, красного и голубого цветов и для каждого подарка можно взять бумагу только одного цвета. Решите задачу двумя способами.



Решение:

1 способ – 12 вариантов, дерево возможных вариантов.

1 подарок	С	З	К	Г
2 подарок	С З К Г	С З К Г	С З К Г	С З К Г

2 способ - правило умножения $4 \times 3 = 12$.



Правило умножения:

Пусть 1 элемент можно выбрать K способами, 2 элемент можно выбрать M способами. Тогда пару чисел можно выбрать $K \cdot M$ способами.

Если есть тройка элементов: 1 – K , 2 – M , 3 – L , то тройку элементов можно выбрать $K \cdot M \cdot L$ способами.

- *Задача №4 (решить самостоятельно с проверкой)*

Кухню, спальню и гостиную нужно оклеить разными обоями. Имеются обои розового, голубого, жёлтого цветов. Сколькими способами это можно сделать?



- *Задача №5 (решить самостоятельно с проверкой)*

На складе есть диски и пластиковые коробки для них трёх цветов (красного, синего, зелёного). Сколькими способами можно выбрать пару «диск - коробка» , если:

- а) диск и коробка для него должны быть разноцветными
- б) диск и коробка могут быть разноцветными и одноцветными



Задача № 6 (решить самостоятельно с проверкой)

Сколько предложений можно составить из слов:
я, смогу, решить, задачу?



Ответ к задаче № 6 – 24 предложения:

**Я смогу решить задачу.
Я смогу задачу решить.
Я решить задачу смогу.
Я решить смогу задачу.
Я задачу смогу решить.
Я задачу решить смогу.
Смогу я решить задачу.
Смогу я задачу решить.
Смогу решить я задачу.
Смогу решить задачу я.
Смогу задачу решить я.
Смогу задачу я решить.**

**Решить задачу я смогу.
Решить задачу смогу я.
Решить я смогу задачу.
Решить я задачу смогу.
Решить смогу я задачу.
Решить смогу задачу я.
Задачу решить смогу я.
Задачу решить я смогу.
Задачу смогу я решить.
Задачу смогу решить я.
Задачу я смогу решить.
Задачу я решить смогу.**

Ответ к задаче № 4 - 6 вариантов.



Ответ к задаче № 5 :

- а) 6 вариантов** (если диск и коробка разных цветов)
- б) 9 вариантов** (если диск и коробка могут быть и разноцветными, и одноцветными)

Спасибо за внимание!

