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:

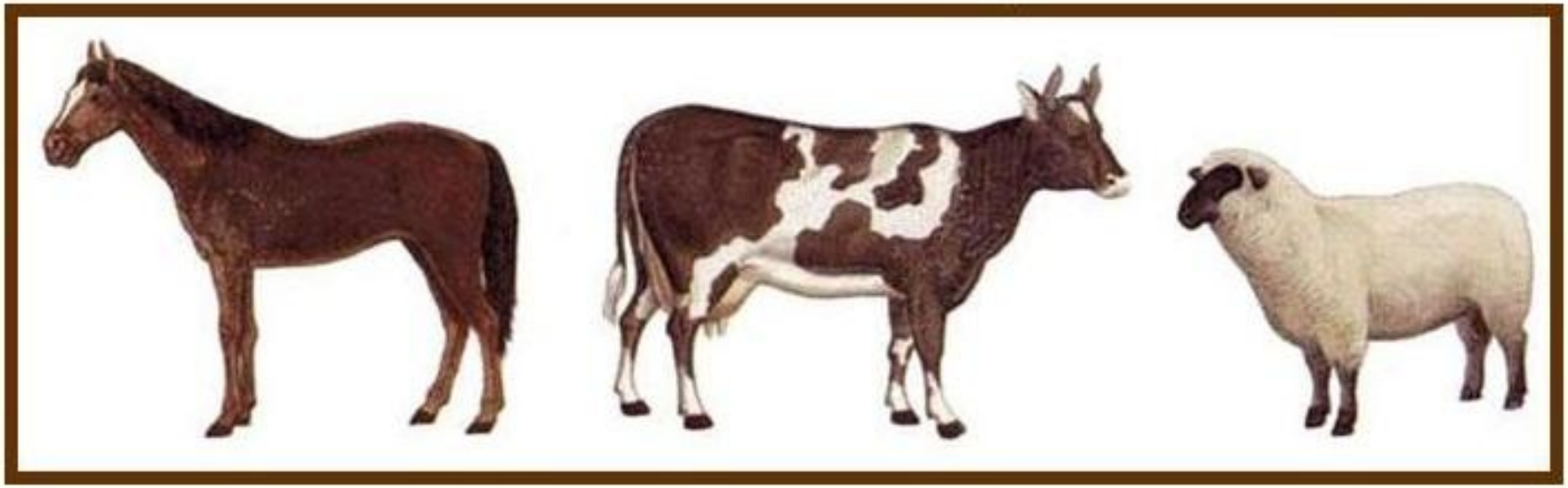
1. Организационный момент;
2. Устное решение задач;
3. Изучение нового материала;
4. Закрепление изученного материал;
5. Итог

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?

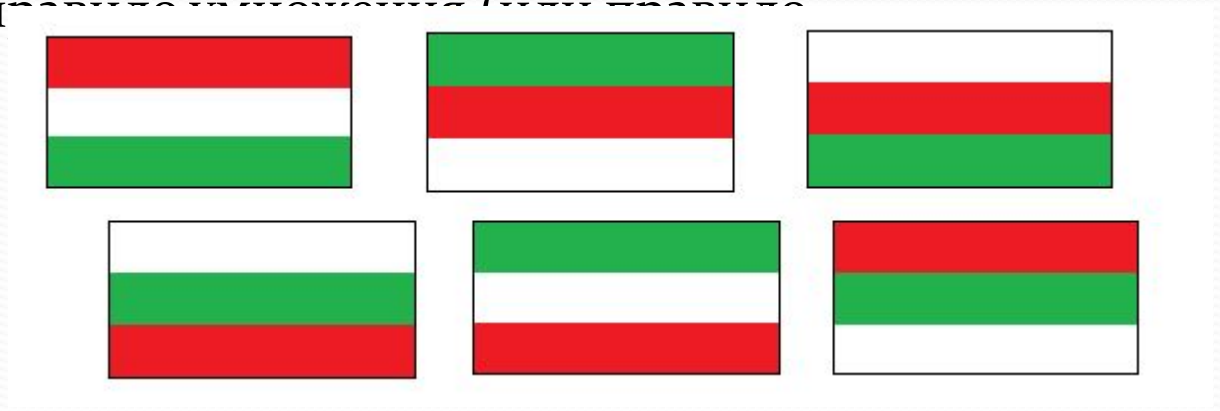
Решение:

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 правило умножения (или правило произведения).



Какими двумя способами решаются комбинаторные задачи?

- Геометрический способ:

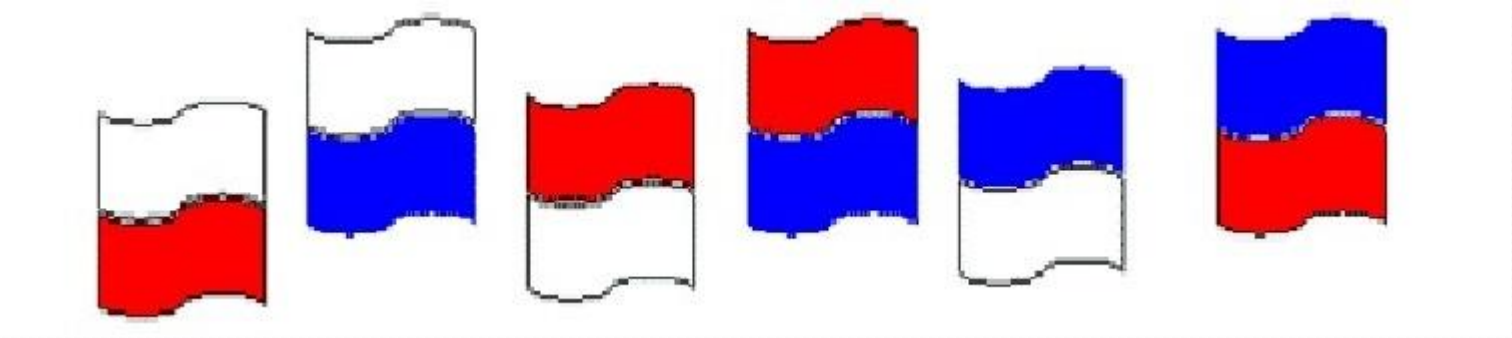
- способ перебора различных комбинаций (дерево возможных вариантов)

- 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 возможный 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 4х3 = 12.

Правило умножения:

Пусть 1 элемент можно выбрать К способами, 2 элемент можно выбрать М способами. Тогда пару чисел можно выбрать К*М способами.

Если есть тройка элементов: 1 – К, 2 – М, 3 – Л, то тройку элементов можно выбрать К*М*Л 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!