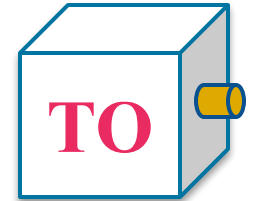
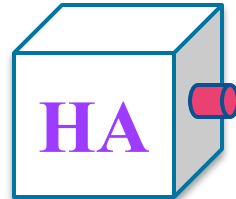
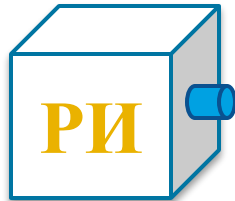
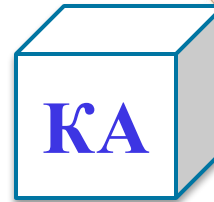
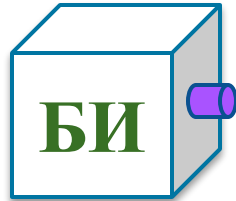
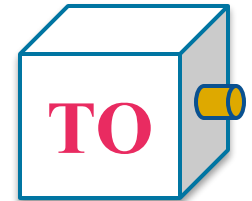
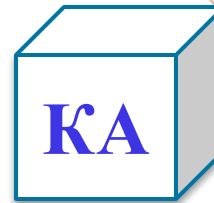
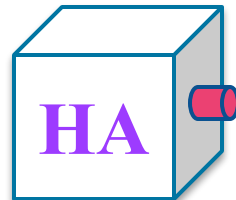
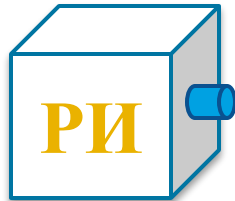


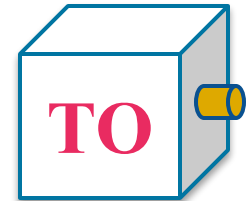
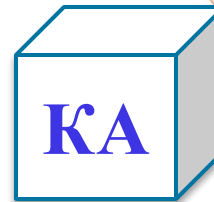
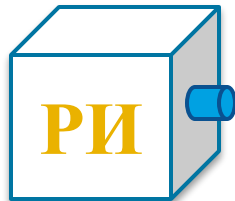
Назовите слово



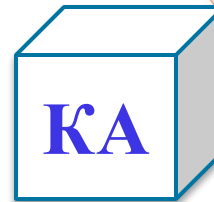
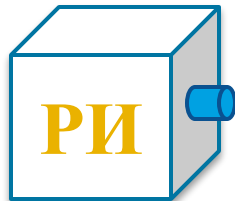
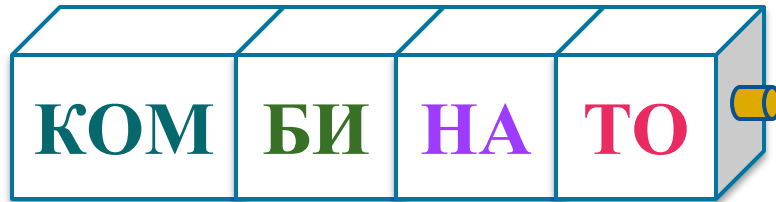
Назовите слово



Назовите слово



Назовите слово



Назовите слово

КОМ	БИ	НА	ТО	РИ	КА
-----	----	----	----	----	----



Сформулируйте тему урока

КОМБИНАТОРНЫЕ

ДАЧИ



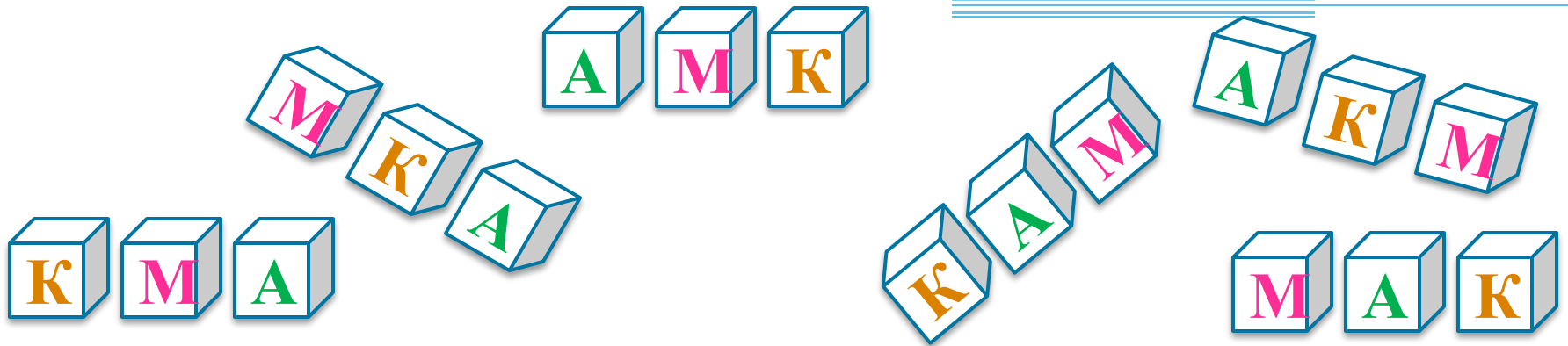
Сформулируйте тему урока

КОМБИНАТОРНЫЕ

ЗАДАЧИ



КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ



Комбинаторика

Что означает слово «комбинаторика»?



Комбинаторика

Что означает слово «комбинаторика»?

В переводе с латинского
слово «комбинаторика» означает



Комбинаторика

Что означает слово «комбинаторика»?

В переводе с латинского
слово «комбинаторика» означает

«сочетать»



Комбинаторика

Что означает слово «комбинаторика»?

В переводе с латинского
слово «комбинаторика» означает

«сочетать»

«соединять»



Комбинаторные задачи

Какие задачи называются комбинаторными?



Комбинаторные задачи

Какие задачи называются комбинаторными?



Комбинаторные задачи – это задачи,
в которых надо ответить на вопрос:

Комбинаторные задачи

Какие задачи называются комбинаторными?

Комбинаторные задачи – это задачи,
в которых надо ответить на вопрос:

«Сколькими способами ... ?»



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести **код**, состоящий **из двух цифр**. Хозяин чемодана решил использовать только цифры **1, 2 и 3**.
Сколькими способами он может выбрать код?



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести **код**, состоящий **из двух цифр**. Хозяин чемодана решил использовать только цифры **1, 2 и 3**.
Сколькими способами он может выбрать код?

Решение:

Запишем все коды в порядке возрастания:



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести код, состоящий из двух цифр. Хозяин чемодана решил использовать только цифры 1, 2 и 3. **Сколькими способами** он может выбрать код?

Решение:

Запишем все коды в порядке возрастания:

1	1
---	---

1	2
---	---

1	3
---	---



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести код, состоящий из двух цифр. Хозяин чемодана решил использовать только цифры 1, 2 и 3. **Сколькими способами** он может выбрать код?

Решение:

Запишем все коды в порядке возрастания:

1	1
---	---

2	1
---	---

1	2
---	---

2	2
---	---

1	3
---	---

2	3
---	---



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести код, состоящий из двух цифр. Хозяин чемодана решил использовать только цифры 1, 2 и 3. **Сколькими способами** он может выбрать код?

Решение:

Запишем все коды в порядке возрастания:

1	1
---	---

2	1
---	---

3	1
---	---

1	2
---	---

2	2
---	---

3	2
---	---

1	3
---	---

2	3
---	---

3	3
---	---



Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести код, состоящий из двух цифр. Хозяин чемодана решил использовать только цифры 1, 2 и 3. **Сколькими способами** он может выбрать код?



Ответ: 9 способов.

1	1
---	---

2	1
---	---

3	1
---	---

1	2
---	---

2	2
---	---

3	2
---	---

1	3
---	---

2	3
---	---

3	3
---	---

Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания
можно составить на этот день?



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Обозначим названия предметов буквами :



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Обозначим названия предметов буквами :

Р – русский язык



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Обозначим названия предметов буквами :

Р – русский язык

М – математика



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Обозначим названия предметов буквами :

Р – русский язык

М – математика

Ф – физкультура



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Рассмотрим различные варианты:



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Рассмотрим различные варианты:

урок урок урок

Р	М	Ф
---	---	---

Р	Ф	М
---	---	---



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Рассмотрим различные варианты:

урок урок урок

урок урок урок

Р М Ф

М Р Ф

Р Ф М

М Ф Р



Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания можно составить на этот день?

Решение:

Рассмотрим различные варианты:



урок урок урок

Р	М	Ф
----------	----------	----------

Р	Ф	М
----------	----------	----------

урок урок урок

М	Р	Ф
----------	----------	----------

М	Ф	Р
----------	----------	----------

урок урок урок

Ф	Р	М
----------	----------	----------

Ф	М	Р
----------	----------	----------

Задача №2 В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура.

Сколько различных вариантов расписания
можно составить на этот день?

Ответ: 6 способов.



урок урок урок

Р	М	Ф
----------	----------	----------

Р	Ф	М
----------	----------	----------

урок урок урок

М	Р	Ф
----------	----------	----------

М	Ф	Р
----------	----------	----------

урок урок урок

Ф	Р	М
----------	----------	----------

Ф	М	Р
----------	----------	----------

Задача №3 На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Задача №3 На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

Задача №3 На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

Задача №3

На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

AD

Задача №3 На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

AD

BC

Задача №3

На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

AD

BC

BD

Задача №3 На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

AD

BC

BD

CD

Задача №3

На прямой отмечены три точки А, В, С и D.
Сколько получилось **отрезков**?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

AB

AC

AD

BC

BD

CD

Ответ: 6 отрезков.

Дерево возможных вариантов

Решать комбинаторные задачи удобно путём построения **специальной схемы**. Эта схема напоминает дерево, расположенное «вверх ногами» и без ствола, поэтому этот способ решения называется **«деревом возможных вариантов»**.



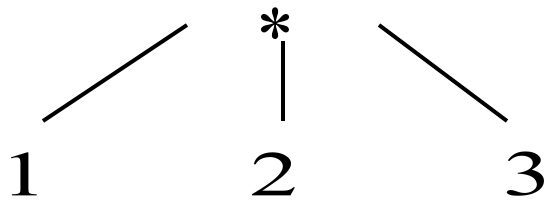
Задача №1 Чтобы запереть чемодан с кодовым замком, нужно ввести **код**, состоящий **из двух цифр**. Хозяин чемодана решил использовать только цифры **1, 2 и 3**.
Сколькими способами он может выбрать код?



Решим задачу с помощью построения дерева возможных вариантов.

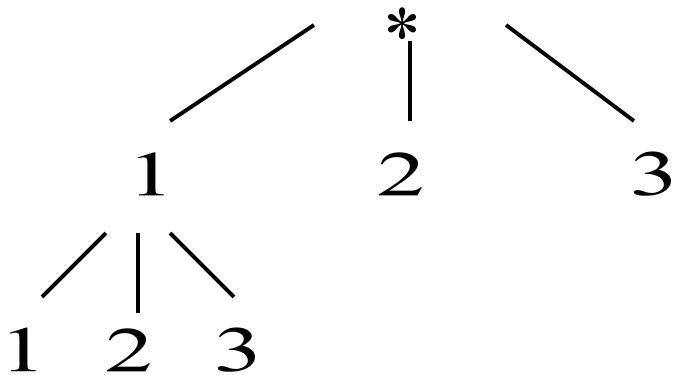
*

1. Поставим знак *.



1. Поставим знак *.

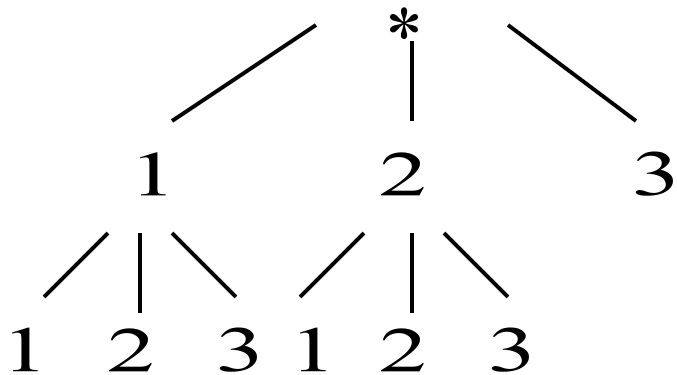
2. Проведем три ветви, так как выбрать первую цифру три варианта (1, 2, 3).



1. Поставим знак *****.

2. Проведем три ветви, так как выбрать первую цифру три варианта (**1, 2, 3**).

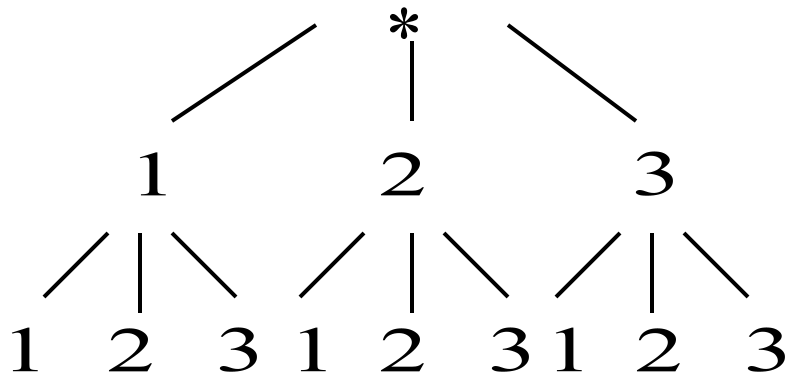
3. Проведем от каждой первой цифры по три ветви, так как выбрать вторую цифру три варианта (**1, 2, 3**).



1. Поставим знак *****.

2. Проведем три ветви, так как выбрать первую цифру три варианта **(1, 2, 3)**.

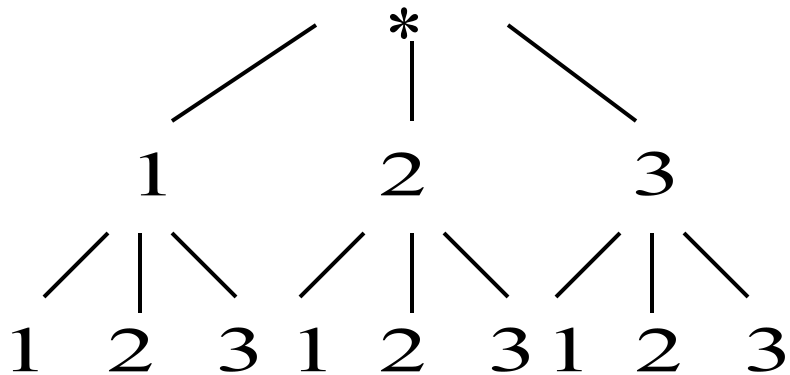
3. Проведем от каждой первой цифры по три ветви, так как выбрать вторую цифру три варианта **(1, 2, 3)**.



1. Поставим знак *****.

2. Проведем три ветви, так как выбрать первую цифру три варианта **(1, 2, 3)**.

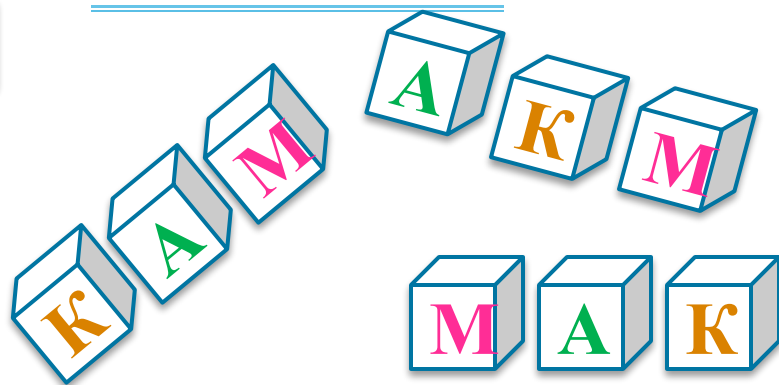
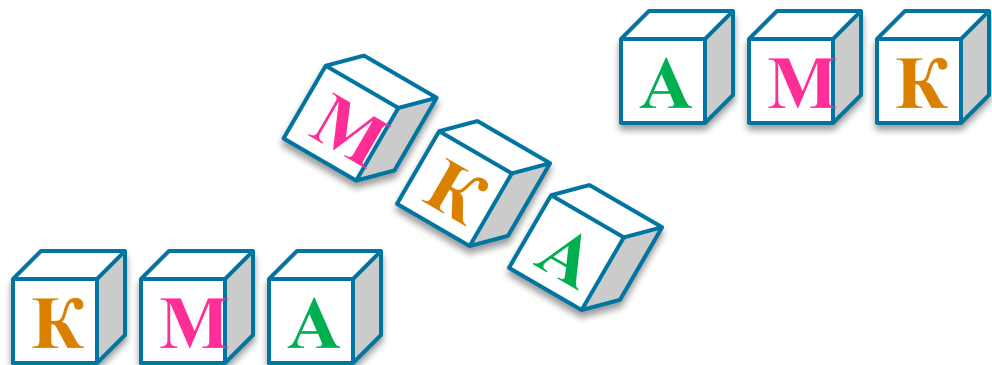
3. Проведем от каждой первой цифры по три ветви, так как выбрать вторую цифру три варианта **(1, 2, 3)**.



Двигаясь от корня дерева по ветвям, мы получим все возможные коды.

Ответ: 9 способов.

УПРАЖНЕНИЯ



№1

Задача, похожая на задачу о расписании:

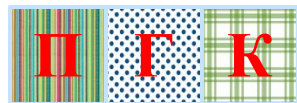
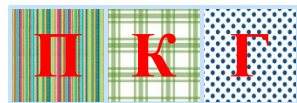
В магазине продаются полотенца **трех видов**: в полоску, в клетку и в горошек. Мама хочет подарить каждой из **трех дочерей** по полотенцу, причем так, чтобы одинаковых у них не было. **Сколькими способами** она может раздать три разных полотенца девочкам? Введите обозначения: **П – полоска, К – клетка, Г – горошек.**

№1

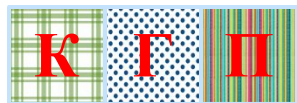
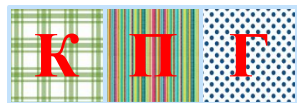
Проверьте решение:

В магазине продаются полотенца **трех видов**:
в полоску, в клетку и в горошек. Мама хочет подарить
каждой из **трех дочерей** по полотенцу, причем так,
чтобы одинаковых у них не было. **Сколькими способами**
она может раздать три разных полотенца девочкам?
Введите обозначения: **П** – полоска, **К** – клетка, **Г** – горошек.

дочь дочь дочь



дочь дочь дочь



дочь дочь дочь



Ответ: 6 способов.

№2

Задача, похожая на задачу об отрезках:

Сколькими способами можно составить патруль из двух полицейских, если на дежурство вышли Задорнов, Свистунов и Умнов?

№2

Проверьте решение:

Сколькими способами можно составить патруль из двух полицейских, если на дежурство вышли Задорнов, Свистунов и Умнов?



Решение:

Рассмотрим различные варианты:

ЗС

ЗУ

СУ

Ответ: 3 способа.

№3

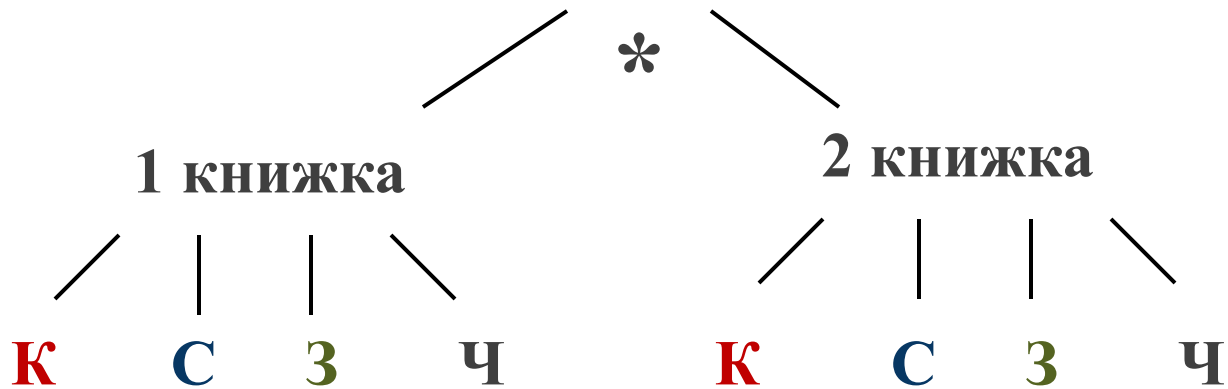
Задача, решаемая способом
дерева возможных вариантов:

Имеются ручки четырех цветов: красные, синие, зеленые, черные – и два вида записных книжек.

Сколько различных наборов из ручки
и записной книжки
можно составить из этих предметов?

№3

Проверьте решение:



Ответ: 8 наборов.