

## **Урок «Таблица для мешка (по двум признакам)»**

Мы с ребятами уже знакомы с мешками и таблицами для этих мешков. Работа с такими математическими объектами не вызывала у них особых трудностей. Но до настоящего момента нам встречались лишь такие таблицы, в которых все элементы мешка делятся по одному признаку. Такие таблицы можно называть одномерными. Например, бусины в мешке можно делить по форме и составлять соответствующую таблицу (слайды 2, 3, 4). Можно составить другую одномерную таблицу, разделив все бусины по цветам, можно составлять таблицы по другим признакам. Для изучения математики такая работа была очень важна, т.к. числа, прежде всего натуральные, очень удобны для измерений, например, времени (скажем, в секундах), или веса (в граммах), или пройденного расстояния (в метрах). Но если мы хотим указать, не сколько мы прошли, а, например, куда мы пришли, то ситуация становится сложнее. Нам приходится указывать два «измерения» — два числа. Это похоже на то, как мы указываем положение в городе (например, говорим: «угол Московского проспекта и улицы Ломоносова») или поле на шахматной доске (например,  $e2$ ). В такой ситуации нам надо учитывать одновременно два признака.

Так вот на сегодняшнем уроке мы познакомимся с таблицей для мешка нового вида. Если раньше, составляя каждую таблицу, мы принимали во внимание только один признак, а если признаков было несколько, то мы все признаки мы рассматривали по отдельности, то сегодня при составлении таблицы мы научимся сортировать и классифицировать элементы мешка по двум признакам и аккуратно заполнять двумерную таблицу. И тема нашего урока — двумерные таблицы для мешков.

Составляя таблицу на слайде №5, мы одновременно принимаем во внимание два признака бусин — их форму и цвет. В результате в ней каждое число указывает нам, сколько в мешке лежит бусин данной формы и данного цвета. В этом примере вид формы мы пишем по горизонтали (в названиях столбцов), а цвет — по вертикали (в названиях строк). Но это совершенно не принципиально, можно делать и наоборот.

### ***Решение задач 186—193 из учебника***

**Задача 186.** (Слайды №№6,7). Заполняя таблицу для мешка П, можно воспользоваться тем же способом, который был подробно описан в объяснении темы (слайды 2-5). Так, можно разделить все буквы по написанию, а уже затем делить все буквы одной формы по цветам (можно сделать и наоборот). Например, обведём в мешке все буквы А (лучше делать это карандашом). Теперь среди обведённых букв ищем и считаем буквы каждого цвета. Посчитанные буквы сразу вычёркиваем, а соответствующие числа сразу заносим в первый столбец таблицы. Получаем, что среди букв А: две оранжевые, одна фиолетовая, две зелёные и одна голубая. Теперь можно также поработать с буквами Б, затем — с буквами В и т. д. В результате

получаем таблицу для мешка П по двум признакам — цвету и написанию (форме) букв.

Решение задачи:

Цвет \ Буква	А	Б	В	Г	Д
ОРАНЖЕВЫЙ	2	0	2	1	1
ФИОЛЕТОВЫЙ	1	3	0	1	0
ЗЕЛЁНЫЙ	2	2	2	3	2
ГОЛУБОЙ	1	1	2	0	2

**Задача 187. (слайд38).** Все фигурки в мешке Т — правильные звёзды (все стороны этих звёзд равны). Поэтому по форме звёзды отличаются только за счёт различного количества лучей. Кроме того, звёзды различаются цветом. Решать эту задачу дети могут так же, как и предыдущую, но она несколько сложнее технически. Дело в том, что детям, скорее всего, окажется сложно различить звёзды по форме на глаз — придётся считать в каждой из них число лучей. Одновременно считать число лучей и число самих звезд под силу далеко не всем детям (да и взрослым, тоже), кто-то из детей будет постоянно сбиваться. Поэтому можно дать им такой совет — сначала посчитать во всех звёздах число лучей и подписать его рядом с каждой звёздой. Далее делим звёзды по цветам и для каждого цвета считаем число звёзд каждой формы, заполняя соответствующий столбец таблицы.

Решение задачи:

Цвет \ Форма	5 ЛУЧЕЙ	6 ЛУЧЕЙ	7 ЛУЧЕЙ	8 ЛУЧЕЙ	9 ЛУЧЕЙ
ОРАНЖЕВЫЙ	1	3	2	3	0
ФИОЛЕТОВЫЙ	3	0	3	2	1
СИНИЙ	0	2	0	2	2
ГОЛУБОЙ	2	3	2	1	1
ЗЕЛЁНЫЙ	3	1	2	0	3

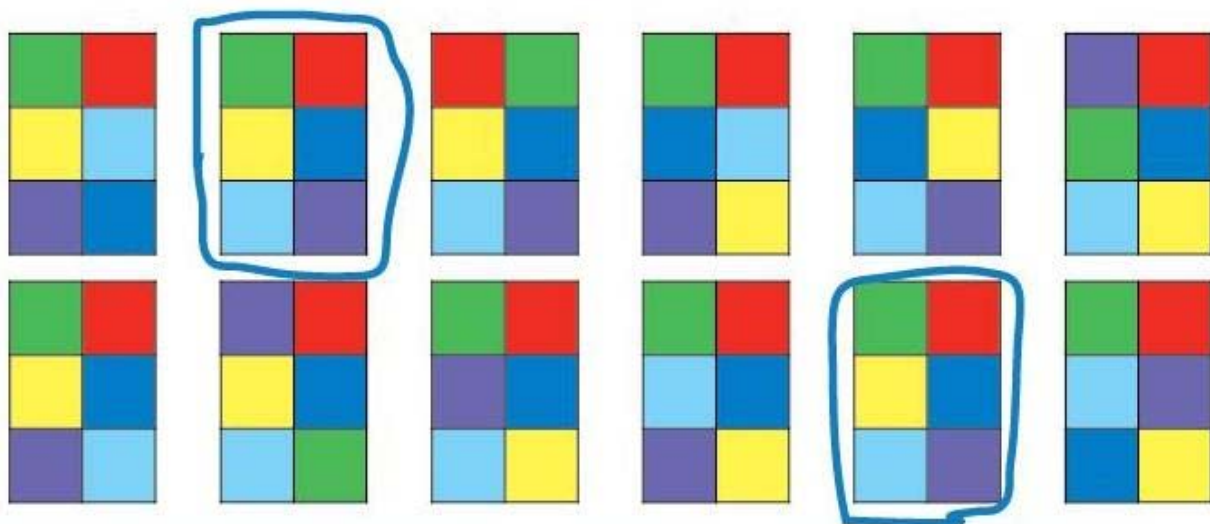
**Задача 188. (слайды №№ 9-10).** Несложная задача на повторение значений истинности утверждений. Среди этих утверждений ровно два истинных и два ложных.

- 1) И – например 2 буквы «е», или 2 буквы «н».
- 2) Л – (первая буква не «К», а «В»).
- 3) И – например, «С»-«Р».
- 4) Л) – вторая буква «Е», а предпоследняя «Р».

**Задача 189. (слайды 11-12).** В мешках К, Л и М есть одинаковые цифры, поэтому кто-то из ребят может запутаться при построении их суммы. В этом случае нужно посоветовать ребёнку соединить все цифры из мешка Н с такими же цифрами в мешках К, Л и М.

**Задача 190 (слайд №13), (необязательная).** Как и во многих аналогичных задачах, здесь удобно использовать классификацию по цвету соответствующих клеток и делить фигурки на группы. Например, возьмём крайне правые верхние клетки всех фигурок и сравним их. Видим, что во всех фигурках, кроме одной, эти клетки красные, значит, фигурку с зелёной клеткой можно убрать из рассмотрения (и вычеркнуть). Теперь рассмотрим крайне левые верхние клетки всех оставшихся фигурок. В двух фигурках эти клетки фиолетовые, в остальных — зелёные. Две фигурки с крайне левой фиолетовой клеткой — разные (их тоже можно вычеркнуть), значит, будем искать одинаковые среди оставшихся фигурок. Так будем разбивать на группы и вычёркивать неподходящие фигурки и дальше, пока в одной из групп не останется ровно две одинаковые фигурки.

Решение задачи:



**Задача 191 (слайды №№ 14-15).** В этой задаче детям предстоит закончить раскрашивание бусин в мешке так, чтобы мешок соответствовал таблице. При этом желательно соблюдать следующие правила. Первое — лучше всего использовать клетки таблицы по очереди, в определённом порядке. Например, по строкам слева направо и сверху вниз. Второе — лучше пометить клетку таблицы, которую мы уже использовали. Так, берём первую клетку первой строки таблицы — в мешке должно быть 3 синие квадратные бусины. У нас в мешке уже есть одна такая бусина, значит, нужно раскрасить синим ещё две квадратные бусины. После этого первую клетку первой строки таблицы помечаем галочкой (мы её использовали) и переходим ко второй клетке первой строки таблицы и т. д., пока клетки не закончатся. После этого все бусины в мешке должны оказаться раскрашенными (см. слайд 15).

**Домашняя работа. Задача 193 (слайд16).** Отличие данной задачи от задач 186 и 187 в том, что здесь нужно заполнить не одну, а две таблицы для мешка фигурок. Как видите, фигурки здесь отличаются по трём признакам: цвет сарафана, цвет кокошника, цвет рубашки. Взяв любые два признака, можно составить двумерную таблицу для этого мешка. Интересно, что во второй таблице в последнем столбце будут стоять одни нули, поскольку фигурок в красных рубашках у нас просто нет. Кто-то из детей заметит это сразу и заполнит последний столбец, но большинство, скорее всего, заметит это только в процессе поиска и подсчёта соответствующих фигурок. Решение этой задачи комментировать не нужно, а вот проверку лучше обсудить. В частности, хорошо бы обратить внимание детей на связь двумерных таблиц между собой. В данном случае для правильного решения задачи должны выполняться следующие условия. Первое — общее число фигурок в обеих таблицах должно быть одинаковым. Второе — сумма чисел в каждом столбце первой таблицы равна сумме чисел соответствующей строки во второй таблице. Хорошо бы попросить детей сначала проверить соблюдение этих двух условий, а уже затем устраивать проверку.

Решение задачи будет выложено после проверки работ учителем.