

# **Статистика и теория вероятностей в 7 классе**

*Из опыта работы учителя математики  
МБОУ ЦО № 10 им. А.В. Чернова  
Митрофановой Ольги Сергеевны*

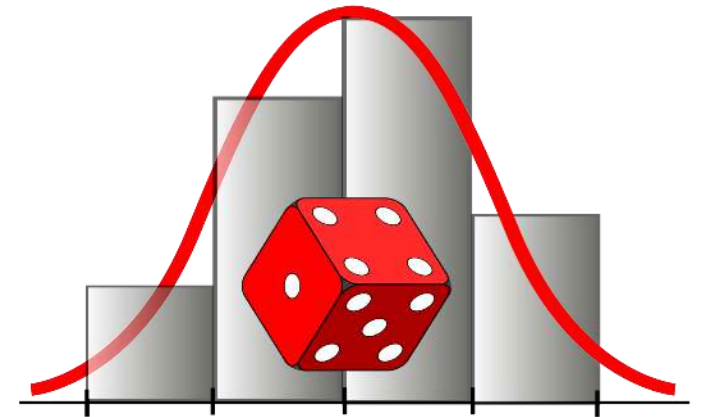
# Вероятность и статистика

## Место учебного курса в учебном плане

В 7 – 9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы:

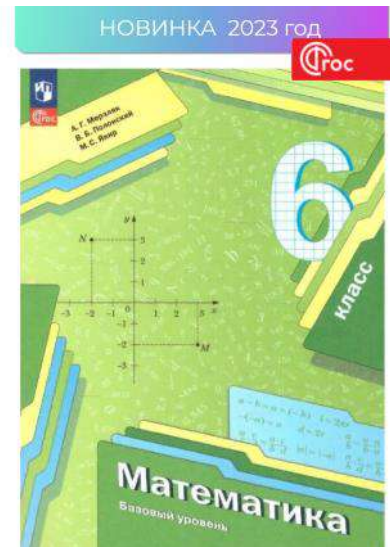
- «Представление данных и описательная статистика»;
- «Вероятность»;
- «Элементы комбинаторики»;
- «Введение в теорию графов».

На изучение данного курса отводится **1 час в неделю** в течение каждого года обучения, всего **102** учебных часа.



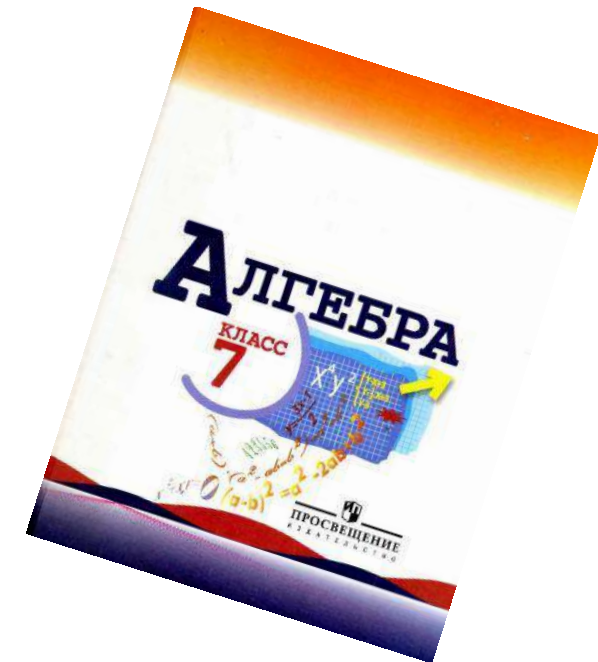
## 5 – 6 класс

- **Комбинаторные задачи. Дерево вариантов.**
- **Среднее арифметическое. Среднее значение величины.**
- **Диаграммы.**
- **Случайные события. Вероятность случайного события.**



## 7 класс

- **Статистические характеристики: среднее арифметическое, размах и мода, медиана.**





# Учебники и задачники по предмету



## **Презентация на уроке**

- 1. Статистика. Диаграммы**
- 2. Описательная статистика. 7 класс**
- 3. Тест по статистике**
- 4. Теория вероятностей**
- 5. Игральная кость в теории вероятностей**



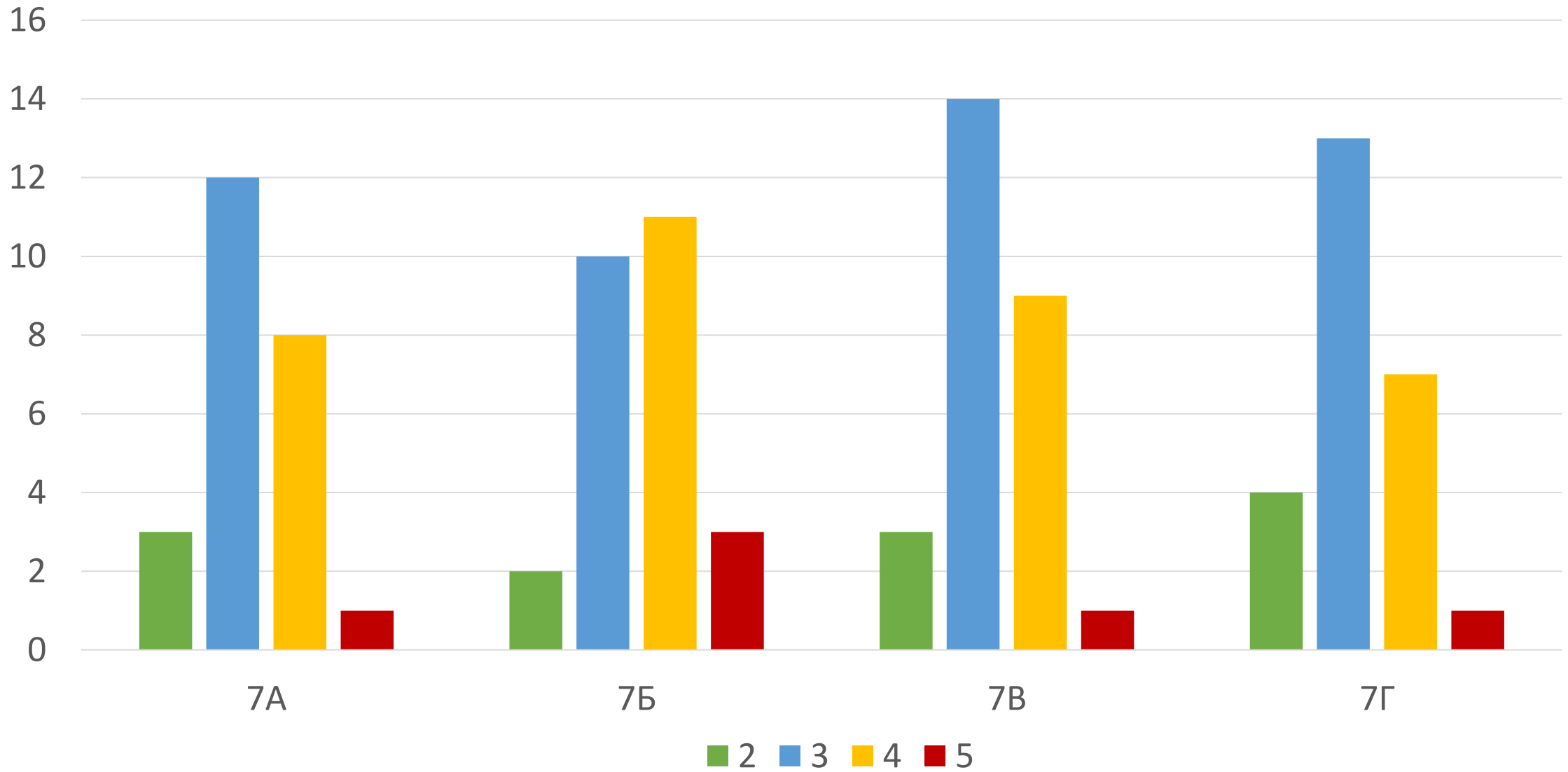
- *Статистика это наука, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе*

“Статистика знает всё”, – утверждал Ильф и Петров в романе “Двенадцать стульев”, – “известно, сколько какой пищи съедает в год средний гражданин республики... известно, сколько в стране охотников, балерин... станков, велосипедов, памятников, маяков и швейных машинок... Как много жизни, полной пыла, страстей и мысли, глядит на нас со статистических таблиц!..”.

Это ироничное описание даёт общее представление о статистике.



## Итоги ВПР по математике





## Среднее арифметическое

Средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых.

<b>Петя</b>	<b>190</b>	<b>195</b>	<b>200</b>	<b>205</b>	<b>210</b>
<b>Вася</b>	<b>185</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>200</b>	<b>215</b>

**Петя**

$$x_{\text{сред.}} = \frac{190 + 195 + 200 + 205 + 210}{5} = \frac{1000}{5} = 200$$

**Вася**

$$x_{\text{сред.}} = \frac{185 + 190 + 190 + 200 + 215}{5} = \frac{980}{5} = 196$$

# МОДА

***Модой*** ряда чисел называется число, чаще других встречающееся в данном ряду.

**Ряд чисел может иметь более одной моды или не иметь моды совсем**



1. В таблице показано соответствие размеров женской обуви в России, Европейском союзе, Великобритании и США

Россия	35	36	37	38	39	40	41
Европейский союз	36	37	38	39	40	41	42
Великобритания	3,5	4	5	6	6,5	7	8
США	5	5,5	6,5	7,5	8	8,5	9,5

Покупательница носит туфли **37**-го размера по российской системе. Какого размера туфли ей надо спросить, если она зашла в обувной магазин

**В Париже**

**в Лондоне**

2. В таблице даны результаты забега мальчиков 8-го класса на дистанцию 60 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	10,3	10,7	11,0	9,1

Зачет выставляется, если показано время не хуже 10,5 с.  
Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики,

**получившие зачет**

**не получившие зачет**

3. Для квартиры площадью 57 кв. м заказан натяжной потолок. Стоимость работ по установке приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м <sup>2</sup> (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м <sup>2</sup>	от 11 до 30 м <sup>2</sup>	от 31 до 60 м <sup>2</sup>	свыше 60 м <sup>2</sup>
белый	1200	1000	800	600
цветной	1350	1150	950	750

**Потолок – белый**

**Потолок - голубой**

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка 10%.

**Теория вероятности** – это наука, занимающаяся изучением закономерностей массовых случайных явлений.

Случай, случайность — с ними мы встречаемся повседневно: случайная встреча, случайная поломка, случайная находка, случайная ошибка. Этот ряд можно продолжать бесконечно. Казалось бы, тут нет места для математики—какие уж законы в царстве Случая! Но и здесь наука обнаружила интересные закономерности—они позволяют человеку уверенно чувствовать себя при встрече со случайными событиями.



**Важно!** Теория вероятностей рассматривает случайные события не сами по себе, а в рамках *случайных экспериментов (случайных опытов)*. Например, говоря о событии «день будет дождливым», требуется указать дату и место, о котором идет речь. Если условия эксперимента не описаны или описаны плохо, то могут возникнуть противоречия и парадоксы.

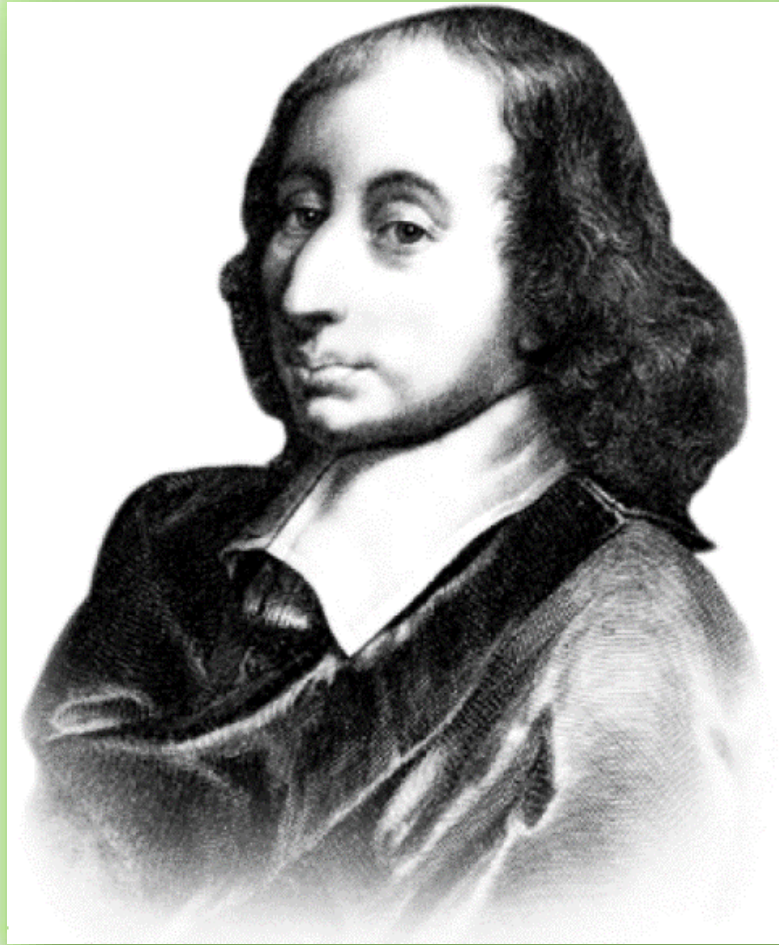
**Случайным** называется событие, которое может произойти, а может не произойти.



ForexAW.com



Однако честь открытия этой теории, которая не только даёт возможность сравнивать случайные величины, но и производить определенные математические операции с ними, принадлежит двум выдающимся ученым — **Блезу Паскалю (1623—1662)** и **Пьеру Ферма (1601 - 1665)**





**Пример 8.** По мишени при одинаковых условиях произведено шесть серий выстрелов. Результаты представлены в таблице:

Номер серии	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Число выстрелов в серии	5	10	12	50	100	200
Число попаданий	2	6	7	27	49	102

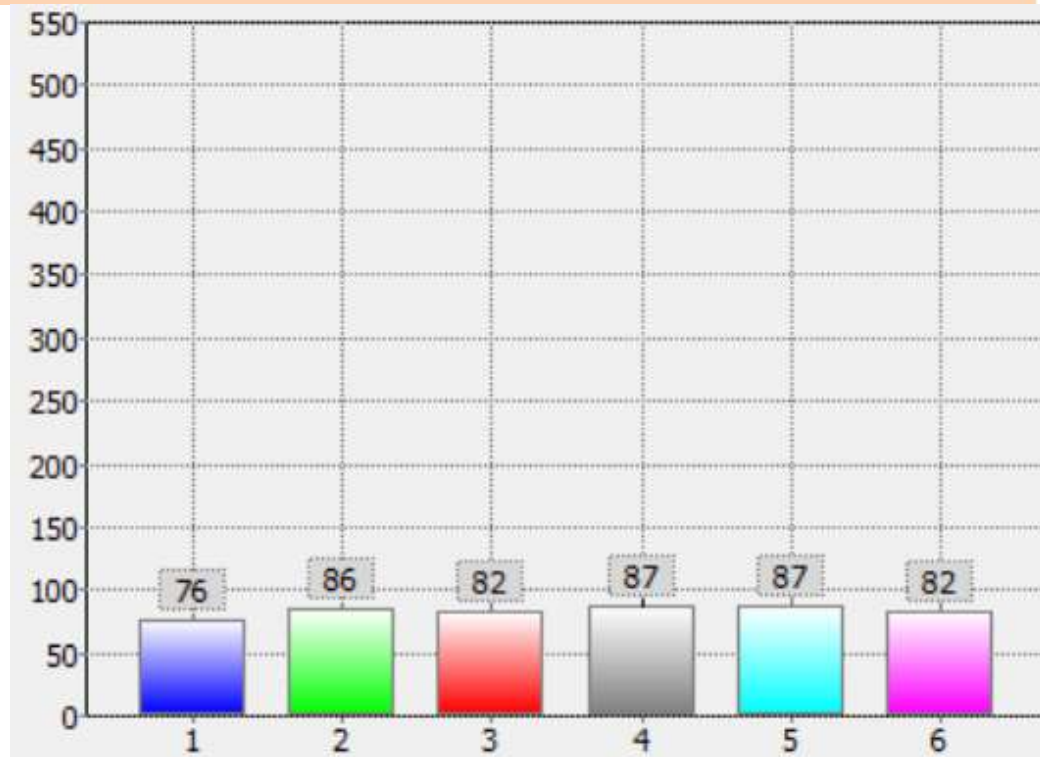
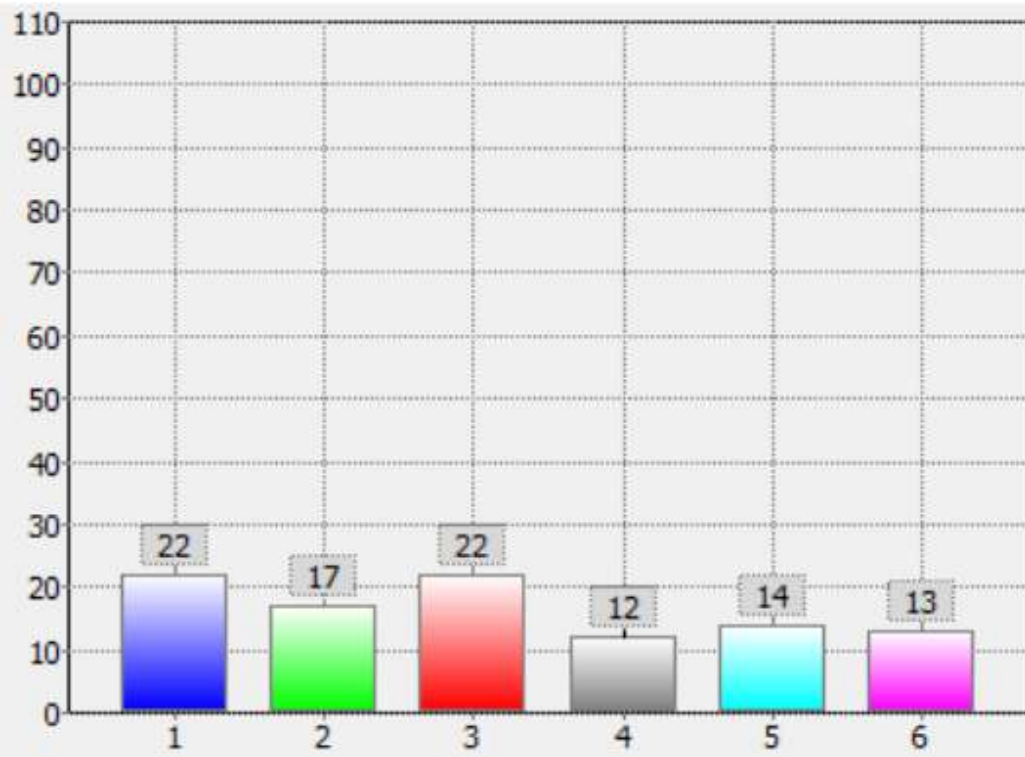
Найдите частоту события «выстрел попал в цель» в каждой серии выстрелов.

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Частота попадания	$\frac{2}{5} = 0,4$	$\frac{6}{10} = 0,6$	$\frac{7}{12} \approx 0,58$	$\frac{27}{50} = 0,54$	$\frac{49}{100} = 0,49$	$\frac{102}{200} = 0,51$



**Математическая кость** — это математическая модель игрального кубика. Все шесть граней равновозможны. Подобно математической монете, математическая кость не имеет ни цвета, ни размера, ни веса, ни иных материальных качеств.

**Важно!** Нельзя доказать, что вероятность выпадения каждой грани кубика равны  $1/6$ . Мы сами назначаем эти вероятности, опираясь на симметрию кубика.



## Несколько бросков кости

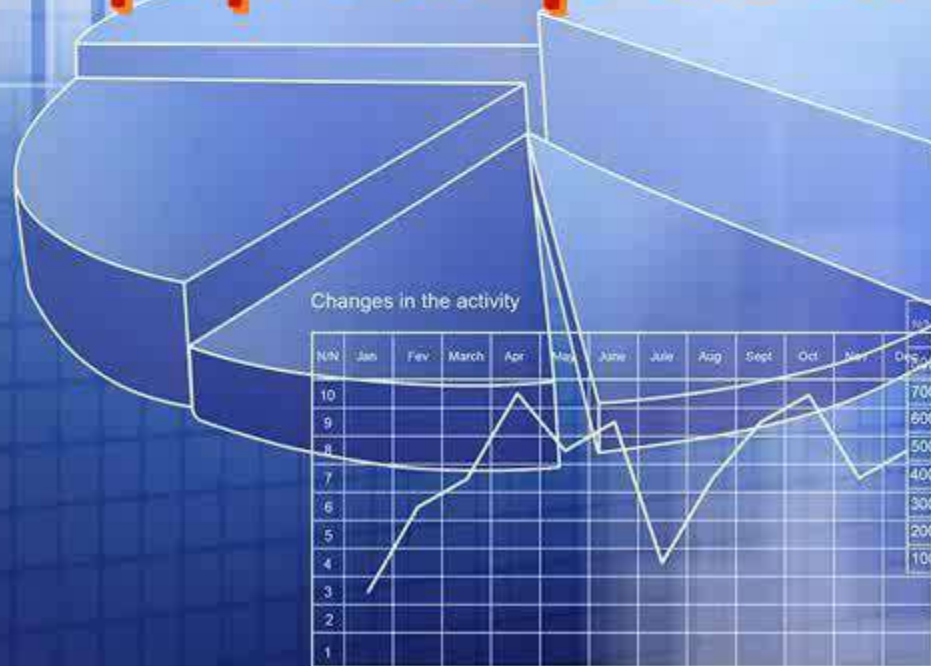
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

### Две кости

При бросании двух костей сумма очков может принимать значения от 2 до 12.

Всего одиннадцать значений. Означает ли это, что выпадение каждой из сумм равновероятно?

# Статистика. Диаграммы.



Активация Windows  
100% активировано Windows 10. Вы можете использовать  
параметры.