

Тема урока: Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)

## Определение

**Случайный опыт** (эксперимент, наблюдение, испытание) это некоторое действие, которое можно повторить большое количество раз в одинаковых условиях, а результат этого действия зависит от случая и его невозможно предсказать.

Примерами случайных испытаний являются подбрасывание монеты, покупка лотерейного билета, вытаскивание карты из колоды, стрельба по мишени. Не все из перечисленных действий проводятся в абсолютно одинаковых условиях. Например, даже когда один и тот же стрелок стреляет по мишени, условия немного отличаются (по-разному сконцентрировался, задержал дыхание на разное время).

**Будем считать случайным опытом действие, результат которого зависит от случая и которое проводится большое количество раз в приблизительно одинаковых условиях.**

**Результат испытания** называется событием.

**Событие** или возможный исход - любое явление, которое может произойти или не произойти в результате опыта.

Пример: промах при стрельбе по мишени, выпадение орла при бросании монеты, появление трех очков при бросании игральной кости (кубика) и т. д.

# События бывают

- Случайными
- Невозможными
- Достоверными



# Определение

**Событие, которое в одних и тех же условиях может произойти, а может и не произойти, называют **случайным**.**

## Например:

- Подбрасываем монету. Появился герб. А ведь могла появиться и цифра. То что появился Герб - **случайное событие**.
- Стрелок поражает цель. Но мог и не попасть.  
Попадание в цель – **случайное событие**.

# Примеры случайных событий

**Вы выиграли в лотерею — случайное событие. Пригласили друзей отпраздновать выигрыш, а они по дороге к вам застряли в лифте — тоже случайное событие. Правда, мастер оказался поблизости и освободил всю компанию через десять минут — и это тоже можно считать счастливой случайностью...**

**Невозможно предсказать длительность начавшегося или будущего телефонного разговора**

**Нельзя предсказать сколько ошибок сделает школьник на контрольной работе**

## **Ответьте на вопросы:**

**Является ли случайным событие «Меня завтра спросят на уроке?»**

**Является ли случайным событие «Летом у меня будут каникулы?»**

**Является ли случайным событие «Мне сегодня встретится черная кошка?»**

**Вообразите, что вы отправились на рыбную ловлю, где водится только окунь и плотва. Какие случайные события могут произойти при этом?**

**Приведите примеры случайных событий из вашей школьной жизни.**

# Определение

**События, которые в данных условиях никогда не происходят, называются невозможными.**

## Например:

- вода в реке замёрзла при температуре +25 градусах;
- при бросании игрального кубика появилось 7 очков



# Определение

**События, которые при данных условиях обязательно происходят, называют **достоверными****

## Например:

- **после четверга наступила пятница;**
- **при бросании игрального кубика появилось число меньше 7**
- **в очередном чемпионате мира по хоккею будет забит хотя бы один гол**



# Определение

(классическое определение вероятности)

**Вероятностью события  $A$**  называется отношение числа благоприятных для него исходов испытания к числу всех равновозможных исходов.

$$P(A) = \frac{m}{n},$$

где  **$m$**  - число исходов, благоприятствующих осуществлению события,  
а  **$n$**  - число всех возможных исходов.

# Запомни!

- Вероятность достоверного события всегда равна **1**
- Вероятность невозможного события всегда равна **0**
- Вероятность случайного события всегда  **$0 < P(A) < 1$**

# Задача 1



*Женя, Лена, Маша, Аня и Коля бросили жребий – кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Ане.*

Решение.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{5} = 0,2$$

## Задача 2

**Бросают игральную кость.**

**Найдите вероятность того, что выпадет число, меньшее 4 очков.**

Решение.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = 0,5$$

