



# Счетчик карт

## Основное содержание урока

В этом фильме описывается, как математик, применяя сложную математику, увеличил шансы на выигрыш в карточной игре более чем на 50%. Путём подсчёта карт математик смог определить оптимальное время для ставки в игре.

Разница между независимыми и зависимыми событиями проиллюстрирована на примере неоднократно бросаемого игрального кубика и вытягивании соломинки. Подробно описывается карточная игра блэкджек.



Для просмотра фильма полезно иметь представление об основах теории вероятности.

## Основные результаты

### Цели урока

- Ознакомить с языком вероятности в терминах “результаты”, “события”, “зависимые” и “независимые”.
- Развивать умение определять вероятность свершения двух или более независимых событий.
- Развивать умение использовать простую условную вероятность совмещения событий, например, извлечение двух шариков из мешка последовательно, без их замены.

### Рекомендуемые задания

- Решение задач на вероятность с участием двух или более независимых событий.
- Решение задач на вероятность с участием двух зависимых событий, с перечислением возможных результатов.
- Вычисление вероятности для простых ситуаций в карточной игре блэкджек или 21.

## Дополнительные результаты

### Цели урока

- Развивать умение определять вероятность последовательности зависимых событий.
- Ознакомить с подсчётом вероятности на основе теоретических моделей и развивать умение использовать их.
- Развивать умение оценивать вероятность на основе ранее собранных данных.

### Рекомендуемые задания

- Вычисление вероятности заданной последовательности карт, расположенных по порядку.
- Вычисление вероятности для сложных ситуаций в карточной игре блэкджек или 21.



Доктор Эдвард Торп обнаружил скрытую формулу, которая уменьшает вероятность проигрыша в блэкджеке.

**Похожие фильмы**



Рекомендуется использовать до урока:

**Коэффициенты против Вас**

Этот фильм объясняет, почему игроки редко выигрывают.

Рекомендуется использовать после данного урока:

**Почему меняются цены на акции?**

В этом фильме поднимается вопрос о том, может ли вероятность объяснить очень сложные изменения цен на акции.

**Парадокс Дня Рождения**

Данный фильм даёт представление о том, как зависимая вероятность определяет, могут ли два человека иметь одинаковый день рождения.

**Вы можете довериться своему IQ?**

Представленный фильм исследует способность запоминать карты во время игры и исследует вопрос, может ли этот навык являться достоверным показателем интеллекта.

**Как алгоритмы изменяют мир**

Этот фильм исследует повсеместное применение математики в современной жизни, где последующие события зависят от предшествующих.

**План урока**

**Вводный этап**

Сыграйте в простую карточную игру: вытяните карту из колоды, покажите её учащимся, а затем попросите их угадать, будет следующая карта больше или меньше. Повторите это несколько раз и попросите учащихся вести счет успешных предположений. Спросите у самой результативной команды, какие стратегии они использовали.

**Демонстрация фильма**



**Счетчик карт**

**Основной этап**

**Базовый уровень**

Дайте формальное определение зависимых и независимых событий. Предложите простые задачи с привлечением независимых событий, например: Какова вероятность выпадения единицы, а затем двойки при бросании игрального кубика два раза? Затем перейдите на вероятность, касающуюся учащихся, например: Если шесть фишек с номерами от одного до шести поместить в сумку, каков шанс достать фишку с номером один, а затем с номером два, если первую заменили/не заменили?

**Углубленный уровень**

Попросите учащихся рассчитать вероятности данной комбинации карт, расположенных по порядку, например: Какова вероятность сдачи всей масти по порядку из перетасованной колоды карт? Затем усложните задание: Какова вероятность сдать целую масть в любом порядке? Какова вероятность сдачи тринадцати карт, в числе которых нет бубновой масти?

**Дополнительное задание**

Объясните правила игры в Блэджек. Предположим, что ученику сдали две карты, которые можно увидеть, у банкира имеются две карты, которые увидеть нельзя. Рассчитайте вероятность того, что следующие карты, сданные учащемуся, будут иметь в общей сложности более 21 очка в различных комбинациях из двух карт.

**Необязательное дополнительное задание**

Какова вероятность того, что три карты из перетасованной колоды будут иметь в общей сложности 21 очко или меньше? Проверьте теоретические ответы экспериментальным путём.

Блэджек		
A ♠	Всего карт	Вероятности проигрыша
	21	100%
	20	91%
	19	85%
	18	77%
	17	69%
	16	62%
	15	58%
	14	56%
	13	39%
	12	31%
	11	0%

Каждая раздача в блэджеке не является отдельным событием - можно подсчитать карты, взятые из колоды, чтобы определить, когда удача повернется в вашу сторону.