

# ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

## ВОКРУГ НАС

---

Выполнила: Зубкова Дарья  
11 «А» класса МОУ лицея №4  
Руководитель: Макушкина Вера Геннадьевна

## ЦЕЛЬ:

**Открыть для себя вероятностную природу окружающего нас мира, познакомиться со случайными явлениями и исследовать вероятности успешной сдачи ОГЭ по математике.**

## ЗАДАЧИ:

- 1) Рассмотреть использование теории вероятности в различных сферах жизнедеятельности.**
- 2) Провести исследование по определению вероятности получения положительной оценки при сдаче ОГЭ путем угадывания правильного ответа там, где это возможно.**

# ЧТО ТАКОЕ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ?

---

**Теория вероятностей** — раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений: случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними.

# КАКИЕ БЫВАЮТ СОБЫТИЯ?

---

## События делятся на:

- 1) **Достоверное событие** – событие которое обязательно произойдёт.
- 2) **Случайное событие** – событие которое может произойти, а может и не произойти.
- 3) **Невозможное событие** – событие которое не может произойти.

Формула для вычисления вероятности события  $P = m/n$ , где  $m$  – число благоприятных исходов, а  $n$  – число всех возможных исходов.

# **ДОСТОВЕРНОЕ СОБЫТИЕ**

---

**Событие  $U$  называют достоверным по отношению, если в ходе этого испытания событие  $U$  обязательно произойдет. Например, достоверным будет появление одного из шести чисел 1,2,3,4,5,6 при одном бросании игральной кости.**

# СЛУЧАЙНОЕ СОБЫТИЕ

---

**Событие называют случайным по испытанию, если в ходе этого испытания оно может произойти. Например, при однократном бросании игральной кости может выпасть число 1 или не выпасть, то есть событие является случайным, потому что оно может произойти, а может и не произойти.**

# НЕВОЗМОЖНОЕ СОБЫТИЕ

---

**Событие  $V$  называют невозможным по отношению к некоторому испытанию, если в ходе этого испытания событие  $V$  не произойдет. Например, невозможным является выпадение числа 7 при бросании игрального кубика.**

# ФОРМУЛА БЕРНУЛЛИ

---

**Формула Бернулли** — это основная формула в теории вероятностей, позволяющая находить вероятность появления события  $A$  при независимых испытаниях.

$$P_{m,n} = C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$



# ГДЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

## В играх:

- 1) Орёл или решка
- 2) Кости
- 3) Лотерея
- 4) Карточные игры
- 5) Игровые автоматы

## В ОГЭ:

Угадывание  
правильного ответа

И МНОГО ГДЕ

ЕЩЁ



# ЭКСПЕРИМЕНТ «ОРЁЛ ИЛИ РЕШКА»

**Я решила провести эксперимент, который назвала «Орёл или решка», в котором я проверяла сколько раз выпадет орёл, а сколько решка.**



**Я знала, что и ранее проводили подобные эксперименты, и что вероятность выпадения орла примерно равняется 50%. И проведя данный эксперимент я получила результаты: у меня орёл выпал 55 раз, а решка 45. Вследствие чего я посчитала и получила вероятность выпадения орла равняется 0,55; а решки 0,45.**

# КОСТИ

---

**Вероятности при игре в кости легко вычисляются. Например, при бросании одной кости имеется шесть возможных исходов 1, 2, 3, 4, 5, 6, и вероятность каждого конкретного исхода равна  $1/6$ . При бросании двух костей имеется 36 возможных исходов - от (1,1) до (6,6), поскольку каждый из шести результатов бросания первой кости может сочетаться с каждым из шести результатов бросания второй кости. Очевидно, что все такие пары равновероятны, и вероятность каждого исхода равна  $1/36$ .**

# ЛОТЕРЕЯ

Сочетанием называется выбор  $k$  элементов из  $n$  данных без учета порядка.

Число сочетаний вычисляется по формуле:

Число  $n!$ , которое равно  $n*(n-1)*(n-2)*(n-3)..*1$  называется  $n$ -факториалом или просто факториалом. То есть, приведённую выше формулу мы представим так:

$$x \text{ номеров из } n = \frac{(n)}{(x)} = \frac{n * (n - 1) * (n - 2) * (n - 3) \dots * [n - (x - 1)]}{1 * 2 * 3 * 4 * \dots * x}$$

К примеру, для лотереи гослото 5 из 36 общее количество комбинаций рассчитывается так:

$$5 \text{ из } 36 = \frac{(36)}{(5)} = \frac{36 * 35 * 34 * 33 * 32}{1 * 2 * 3 * 4 * 5} = 376\,992.$$

Таким образом, шанс на выигрыш для гослото, либо любой другой лотереи, в которой нужно угадать 5 чисел из 36, составляет  $1 / 376\,992$ .

# ОГЭ

---

**Для преодоления минимального порога нужно набрать 8 баллов, причем минимум по 2 балла из геометрии и реальной математики и 3 балла из алгебры.**

**Определить вероятность получения положительной оценки на экзамене можно по формуле Бернулли.**

**Я провела исследование, произвела расчёты вероятность получения положительной оценки, т.е. вероятность благополучного исхода примерно – 6%.**

# ОГЭ

---

**Поскольку в экзамене по математике практически отсутствуют задания с выбором ответа, и введены специальные условия по минимальным баллам для каждого модуля, то вероятность получения положительной оценки путём угадывания сводится к нулю.**

**Поэтому только планомерная, вдумчивая и добросовестная учеба в школе позволит выпускнику хорошо подготовиться к участию в ОГЭ.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

**Теория вероятностей** – математическая наука, изучающая закономерности случайных величин, - превратилась в один из основных методов современной науки и техники. Бурное развитие теории автоматического регулирования привело к необходимости решать многочисленные вопросы, связанные с выяснением возможного хода процессов, на которые влияют случайные факторы. Теория вероятностей необходима широкому кругу специалистов – физикам, биологам, врачам, экономистам, инженерам, организаторам производства и т.д.

Но не надо надеяться на одну лишь вероятность, лучше подкрепить её знаниями.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Бродский Я.С. «Статистика. Вероятность. Комбинаторика»-М.: Оникс; Мир и Образование, 2008 г.
- 2) Бунимович Е.А., Суворова С.Б. Методические указания к теме «Статистические исследования»//Математика в школе.-2003.-№3.
- 3) Гусев В.А. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах.-М.: Просвещение,1984.
- 4) Лютикас В.С. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей.-М.: Просвещение 1983.
- 5) Макарычев Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений-М.: Просвещение,2007.
- 6) Панов Э. Введение в статистику//Математика(приложение к газете «Первое сентября»),2004,№25-26.
- 7) Семеновых А. Комбинаторика//Математика(приложение к газете «Первое сентября»),2004,№16,17.
- 8) Федосеев В.Н .Элементы теории вероятностей для VII-IX классов средней школы.//Математика в школе.-2002.-№4,5.

## РЕСУРСЫ:

- 1) [www.blagodeteleva-vovk.com/theory/never.htm](http://www.blagodeteleva-vovk.com/theory/never.htm)
- 2) [habrahabr.ru/blogs/gtd/101695](http://habrahabr.ru/blogs/gtd/101695)
- 3) [ru.wikipedia.org/wiki](http://ru.wikipedia.org/wiki)
- 4) [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)



---

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ**