

**МБОУ «Булыкская средняя общеобразовательная школа»**

# **Урок – исследование в 6 и 11 классах**

## **Тема «Классическая теория вероятности»**

**Автор: Ким Светлана Владимировна**  
учитель математики  
МБОУ «Булыкская СОШ»  
Джиндинский район  
Республика Бурятия  
e-mail: [kimmigmar@mail.ru](mailto:kimmigmar@mail.ru)

**с. Булык**  
**2013 г.**

# Актуальность

**Актуальность** изучения данной темы заключается в том, что некоторые задачи, которые ставит перед нами реальная жизнь нельзя решить без знаний основ теории вероятности. Человечество еще в 18 веке обнаружило, что каждое случайное событие при неоднократном повторении подвластно объективному закону. Изучение этих закономерностей и легло в основу теории вероятностей. Комбинаторика же является введением в теорию вероятностей. Методы комбинаторики помогают осуществить подсчет числа возможных и благоприятных исходов в разных конкретных ситуациях. Вероятностный и статистический метод применяется в самых разнообразных отраслях науки, техники и народного хозяйства.

# *Истинная логика нашего мира – правильный подсчет вероятностей.*

**(Джеймс Максвелл)**

Теория вероятностей родилась как отвлеченное математическое исследование в переписке между Паскалем и Ферма в 17 веке. В своих письмах они спорили по многим вопросам, связанным с азартными играми. Все началось с игры в кости.

Слово «азарт» под которым понимается сильное увлечение, горячность, означает «случай», «азарт».

Случай, случайность с нами встречается повседневно: случайная поломка, случайная встреча, случайная находка, случайная ошибка.

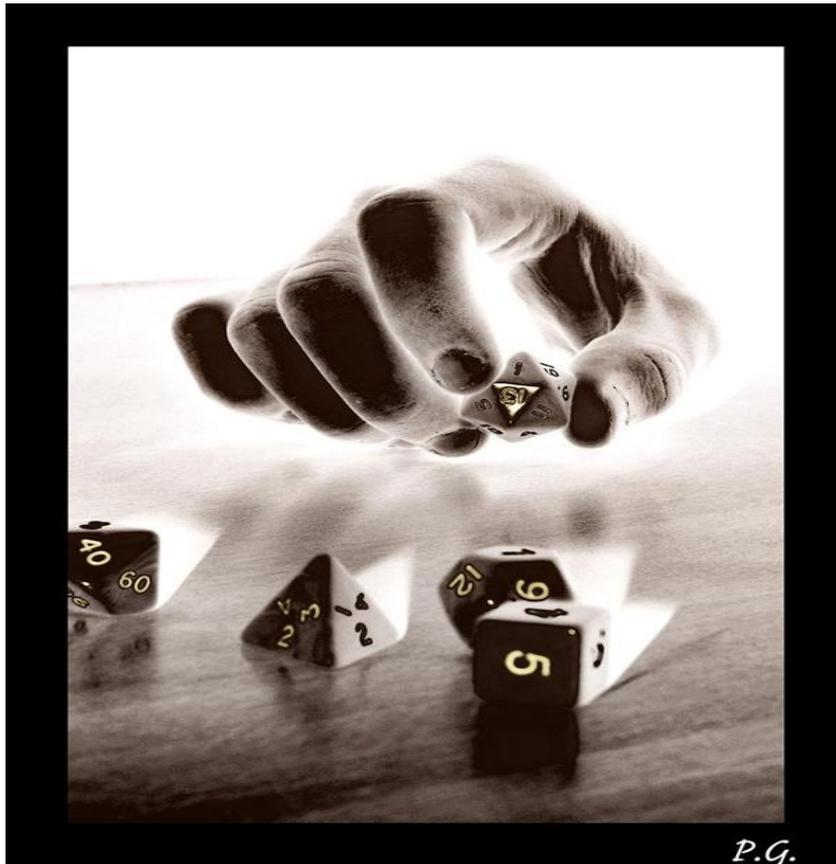
Азартными называются те игры, в которых выигрыш зависит не от умения игрока, а от случайности. За азартными играми стоит целая математическая теория вероятности.

В задачах, которые будем решать числитель и знаменатель очевидными.

«...Все в природе подлежит измерению, все может  
быть соесчитано».

*Н. И. Лобачевский*

$P(A)$  - обозначение вероятности



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

$m$ -число благоприятных исходов  
 $n$ -число всех возможных исходов

# Свойство вероятности:

1) Вероятность достоверного события равна 1

$$P(A) = \frac{M}{N} = \frac{N}{N} = 1$$

2) Вероятность невозможного события равна 0

$$P(A) = \frac{M}{N} = \frac{0}{N} = 0$$

3) Вероятность события  $A$  удовлетворяет двойному неравенству

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

# Примеры

1. На экзамене -24 билета. Андрей не разобрался в одном билете и очень боится его вытянуть. Какова вероятность, что Андрею достанется несчастный билет?
2. В лотереи 10 выигрышных билетов и 240 билетов без выигрыша. Какова вероятность выиграть в эту лотерею, купив один билет?
3. В лотереи 100 билетов, из них 5 выигрышных. Какова вероятность проигрыша?
4. В ящике 4 черных и 6 белых шаров, извлекают 1 шар , какова вероятность что шар будет белым, черным ?

# ОТВЕТЫ:

1) А- достанется несчастливый билет

$n=24$ ;

$m = 1$ , тогда  $P(A)=1/24$

2) А- выиграть

Исходов всего  $240+10=250$ ;

Шансы=10;  $P(A)= 10/250=1/25$

3) А- проиграть:

Исходов 100;

Шанс  $=100-5=95$ , тогда  $P(A)=95/100=19/20$

4)  $N=10$ ;  $M=6$ ; А- Извлечение белого шара  $P(A)=6/10=0,6$

$N=10$ ;  $M=6$ ; А- Извлечение белого шара  $P(A)=4/10=0,4$



# Основное понятие

Итак, игральная кость – это кубик с 6 гранями (с очками 1 2 3 4 5 и 6).

Вопрос: Что предполагается с ней сделать?

Бросить кубик, означает сделать эксперимент, зависящий от случая, им правит авось.



# Игральные кости

## Задача 1.

**В случайном эксперименте бросают игральную кость.**

**Какова вероятность того, что выпадет:**

а) очко 1 2 3 4 5 или 6?

Одинаковая вероятность событий называется равновероятными.

б) четное очко?

в) очко больше 4?

г) очко меньше 5?



**Задача 1.**

**Решение:**

**2 4 6**

$$P(3) = 3/6 = 1/2$$

**5 6**

$$P(2) = 2/6 = 1/3$$

**1 2 3 4**

$$P = 4/6 = 2/3$$



## Задача2.

**В случайном эксперименте бросают две игральные кости.**

**Найдите вероятность того, что:**

**а) в сумме выпадет 6 очков?**

1     1 2 3 4 5 6

2     1 2 3 4 5 6

3     1 2 3 4 5 6

4     1 2 3 4 5 6

5     1 2 3 4 5 6

6     1 2 3 4 5 6

**б) в сумме 2 очка?**



**Решение:**

**36 – всех исходов**

**1:5; 2:4; 3:3; 4:2; 5:1**

**5-благоприятных исхода**

**$P=5/36$**

**1:1**

**$P=1/36$**



## II монеты

Простейший, и наверное *известный источник событий* – это игра «орлянка». Монету подбрасывают и смотрят, какая из ее сторон «орел» или «решка».

### Задачи:

1. Бросают одну монету. С какой вероятностью на ней выпадет решка?
2. Бросают две монеты. Какова вероятность того, что выпадет ровно один орел?

PP

PO

OP

OO



## Правильное решение.

.Орел, орел

.Решка, решка

.Орел, решка

.Решка, орел

$N = 4; N(A) = 2;$

$P(A) = 2/4 = 1/2$

Нельзя объединять два принципиально разных исхода один.

Природа различает все предметы.



# III Игральные карты

Игральные карты исторической родиной карт считается Китай.

**В колоде 36 карт, из них наугад выбирают карту. Какова вероятность того, что**

- а) король?
- б) масти «пики»?
- в) красной масти?
- г) «картинка»: валет, дама, король и туз?



**Решение:**

$$P=2/4=1/2$$

$$P=4/36=1/9$$

$$P=9/36=1/4$$

$$P=18/36=1/2$$

$$P=16/36=4/9$$

## Задание 1.

**Какие из следующих событий – случайные, достоверные, невозможные:**

- Курица научиться говорить;
- вода в чайнике, стоящим на горячей плите закипит;
- ваш день рождения – 19 апреля
- день рождения вашего друга – 30 февраля;
- вы выиграете участвуя в лотереи;
- вы не выигрываете, участвуя в беспроигрышной лотереи;
- вы проиграете партию в шахматы;
- на следующей недели испортиться погода;
- вы нажали на звонок, а он не зазвонил;
- после четверга будет пятница;
- после среды будет воскресенье.

## Задание 2.

Для каждого из перечисленных событий определите, какое оно: достоверное, возможное, невозможное:

- летом у школьников будут каникулы;
- 10 июля в Улан-Удэ будет солнечно;
- после уроков дежурные уберут кабинет;
- в 6-м классе школьники не будут изучать математику;
- зимой выпадает снег;
- при включении света, лампочка перегорит;
- вы выходите на улицу, а на встречу вам идет слон.



Первые уроки очень важны тем, что готовят почву для обсуждения темы описательной статистики и случайной изменчивости, формируют навыки практической работы. Эти уроки, опираясь на личный смысл и интересы каждого ребенка в учении, позволяют включить школьника в критический анализ, отбор и конструирование лично значимого содержания образования, что, несомненно, способствует развитию мотивационной сферы обучения, повышению уровня усвоения теории и практики.

Необходимо с первых уроков включать в учебный материал творческие задания, позволяющие раскрыть субъектный опыт учащихся; задания, способствующие получению от учеников "обратной связи" не только по поводу того, что они узнали, но и что им понравилось - не понравилось, запомнилось - не запомнилось. Налаженная "обратная связь" поможет учителю в создании условий для проявления познавательной активности учеников.

Нам представляется, что наиболее удачными методами и приемами работы педагога на этих уроках являются частично-поисковый метод с элементами исследования, применение технологии "Развитие критического мышления через чтение и письмо".