

## **Аттестационная работа**

Слушателя курсов повышения квалификации по программе «Практическая и исследовательская деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС»

Голутво Раисы Николаевны

МОУ СОШ с Павловка Брянской области Унечского района

на тему

« Исследование разных способов и подходов решения задач по теории вероятности»

( разработка занятия элективного курса)

## **Цели и задачи:**

- провести исследование разных способов и подходов решения задач по теории вероятности
- показать практическое применение результатов исследования
- показать роль исследовательской деятельности в формировании метапредметных результатов обучения детей

Теория вероятности- отдел прикладной математики , изучающий законы случайных явлений и их приложения к явлениям массовым.

Д Н Ушаков

Число, место и комбинация – три взаимно перекрещивающиеся, но отличные сферы мышления, к которым можно отнести все математические идеи.

Дж. Сильвестр



# Исследование определений и теорем

## Статистическое (на основе опыта)

Французский естествоиспытатель Бюффон (начало 18 века) бросал монету 4040 раз – относительная частота выпадения орла - **0,5070**.

Английский ученый К. Пирсон (начало 20 века) бросал монету 24000 раз – относительная частота выпадения орла - **0,5005**.

Русский ученый В.И. Романовский (середина 20 века) бросал монету 80640 раз – относительная частота выпадения орла - **0,4923**.

**Вывод:** если в длинной серии испытаний относительная частота выпадения события  $A$  принимает устойчивое значение, то ее и называют вероятностью этого события.

Обозначают  $P(A)$ .

## Статистическое исследование в школе (таблица)

9 класс	Всего бросков	Выпала «решка»	Частота выпадения
Алексеев А	101	47	0.47
Горелов Е	150	73	0,49
Кукунова О	104	50	0,48
Максимова М	150	78	0,52
Максимова И	100	46	0,46
Петроченко П	100	51	0.51
Соловьев Л	100	48	0,48
Соловьева К	150	63	0.42
Супрун В	100	47	0.47
Стогнуто В	120	53	0.44
Итого	1175	556	<b>0,47</b> $P(A) \sim 0,5$

## 2. Классическое определение

- 1) Убедиться, что события, рассматриваемые в задаче, равновозможны.
- 2) Найти  $n$  – число всех возможных исходов эксперимента.
- 3) Найти  $m$  – число всех благоприятных исходов.
- 4) Найти вероятность события по формуле

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

# Исследование теорем

## Несовместные события

$$P(A+B) = P(A) + P(B)$$

Экзамен. Вероятность билета про «кузнечика»-0,15; про «улитку»-0,34. Какова вероятность вытянуть билет про «кузнечика» или про «улитку»?

## Совместные события

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

Прибор выходит из строя, если выходят из строя оба блока. Вероятность безотказной работы за месяц первого блока-0,9, второго-0,8, обоих блоков-0,75. Найдите вероятность безотказной работы прибора в течение месяца.

# Независимые события

Теорема:

- вероятность произведения (совместного появления) двух независимых событий равна произведению вероятности этих событий.

$$P(AB) = P(A)P(B)$$

Вероятность увидеть рекламу «купить компьютер» по ТВ-0,32, а прочитать в СМИ-0,41. Какова вероятность, что потребитель увидит обе рекламы?



## Зависимые события

Теорема:

-вероятность произведения двух зависимых событий равна произведению одного из них на условную вероятность второго, вычисленную при условии, что первое событие произошло.

В урне 2 белых шара и 4 черных. Без возврата выбираем 2 шара. Найти вероятность того, что оба шара белые.

$\bar{A}$  ( кратко –это не  $A$ )- значит в результате опыта событие  $A$  не произошло

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

## **Формула полной вероятности**

$$P(A) = P(A|B_1) + P(A|B_2) + \dots$$

(умножение вероятностей зависимых событий и сложение вероятностей несовместных событий )

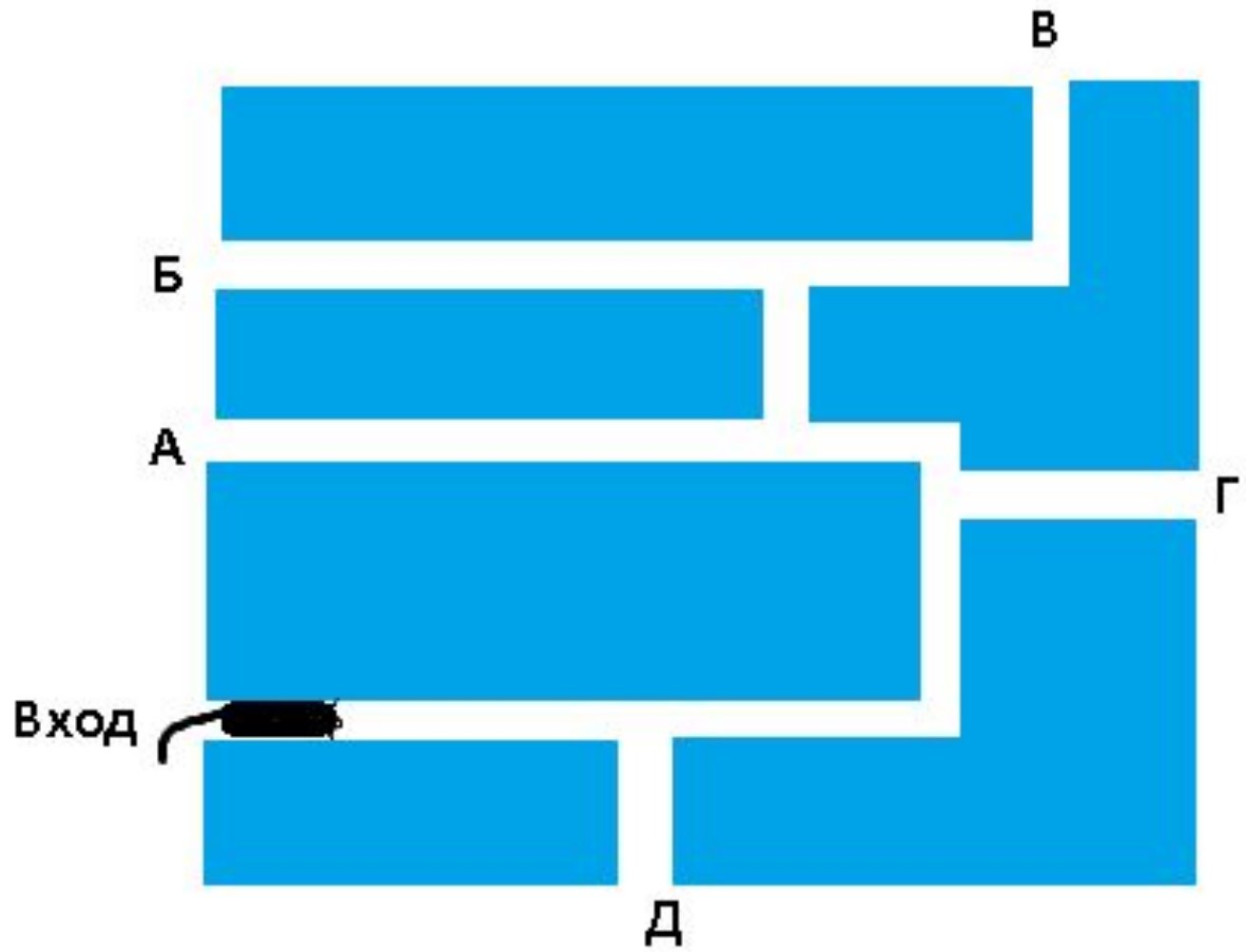
## Решите задачи на основании исследованных методов

В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Фабрика выпускает сумки.

В среднем на 190 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.





Наудачу бросают два кубика. Какова вероятность того, что

- а) на обоих кубиках выпало 5 очков?
- б) выпало одинаковое число очков?
- в) сумма выпавших очков равна 5?



В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.



Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 30% этих стекол, вторая – 70%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая 4%. Найдите вероятность того, что случайно купленное стекло окажется бракованным.

Ковбой попадает в муху на стене с вероятностью 0,8, если стреляет из пристреленного револьвера. Если он стреляет из непристрелянного, то попадает в муху с вероятностью 0,3. На столе лежат 10 револьверов, из них только 3 пристрелянных. Ковбой наугад берет револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что он промахнется.