

Комитет по народному образованию Администрации Солнечногорского
муниципального района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Андреевская общеобразовательная школа

Исследовательская работа по математике на тему «теория Вероятности и статистика»

Автор проекта

ученица 11 класса «А»

Морозова Анастасия

Руководитель проекта

учитель математики

Кунавина В. А.

Вероятность и статистика

Вероятностно-статистические закономерности изучает специальный раздел математики – теория вероятности.

Теория вероятностей — математическая наука, которая как раз и изучает математические модели случайных явлений, с ее помощью вычисляют вероятности наступления определенных событий

Развитие теории вероятностей с момента зарождения этой науки и до настоящего времени было несколько своеобразным. На первом этапе истории этой науки она рассматривалась как занимательный “пустячок”, как собрание курьезных задач, связанных в первую очередь с азартными играми в кости и карты.

Основатели «Теории вероятности»



Б. Паскаль



П. Ферм



Х. Гюйгенс

Важнейший этап теории вероятностей связан с именем швейцарского математика Я. Бернулли. Им было дано строгое доказательство частного случая закона больших чисел, так называемой теоремы Бернулли. С того времени теория вероятностей оформляется как математическая наука.



**Известны многие прекрасные
опыты введения теории
вероятностей уже на ранних
стадиях обучения.**

Мы поддерживаем идею А. Энгеля пронизывать элементами теории вероятностей изучение дробей в младших классах, считая такое приближение к реальной действительности полезным. В подходе А. Энгеля удастся добиться непрерывности изучения теории вероятностей. Мы полагаем, что школьник, занимавшийся ею в достаточно раннем возрасте, легче перенесет абстрактную, далекую от реальной действительности “математизацию” в старших классах. Точно также ему пойдет на пользу изучение теории вероятностей в старших классах, если уже в младших были введены некоторые элементы предмета на описательном уровне.

Опыт 1

В ящике имеются 12 одинаковых шаров, отличающихся только цветом: 6 красных, 3 белых, 2 зеленых и 1 черный. Какое наименьшее количество шаров надо взять из ящика наугад, чтобы среди вынутых шаров было не менее двух шаров одного цвета?

5 шаров.

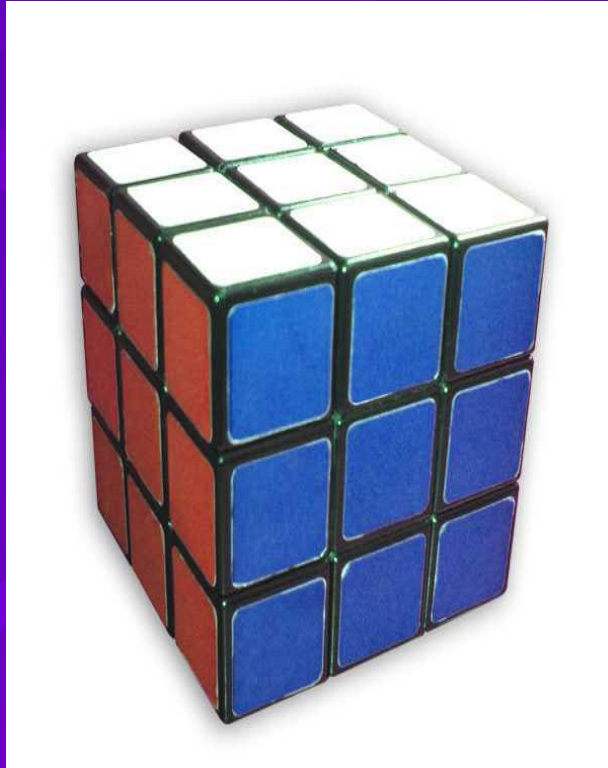
Рассмотрим основные события понятия теории вероятности.

Случайные события – это события, которые при одних и тех же условиях могут произойти, а могут и не произойти. Например: случайным событием является выпадение пятерки при бросании игрального кубика.

Есть такие события,
которые в данных
условиях произойти не
могут. Такие события
называют
невозможными.

Например: невозможным
событием является
выпадение семерки при
бросании кубика.





Если же событие при данных условиях произойдет обязательно, то его называют *достоверным*. Например: достоверным событием является выпадение числа, меньшего 7 при бросании кубика.

Рассмотрим две величины:

- *Абсолютная частота* показывает, сколько раз в серии экспериментов наблюдалось данное событие.
- *Относительная частота* показывает, какая доля экспериментов завершилась наступлением данного события.

Статистическое определение вероятности:

За вероятность случайного события принимается его относительная частота, полученная в результате n испытаний:

$$P = n/N.$$



- Для невозможного события $N=0$, относительная частота равна 0, вероятность события равна 0, это событие не произойдет

- Для достоверного события $n=N$, относительная частота равна 1, событие обязательно произойдет.

Классическое определение вероятности:

Вероятностью случайного события A называется дробь m/n , где n - число всех возможных исходов эксперимента, а m – число исходов, благоприятных для событий A :

$$P=m/n.$$

Так, вероятность выпадения четного числа при бросании игрального кубика равна $3/6=1/2$.

Классическое определение вероятности можно использовать только в случае с равновозможными исходами!

Равновозможные события

- При бросании монеты выпадение «герба» и выпадение надписи являются равновозможными событиями. Ведь монета правильной цилиндрической формы изготовлена из однородного материала, а присутствие чеканки не оказывает влияния на выпадение той или иной стороны монеты. При бросании монеты число возможных исходов $n=2$, выпадает или орел (герб), или решка (цифра), их вероятность $1/2$;
- При бросании кубика число возможных исходов $n=6$, может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков, вероятность выпадения каждой цифры равна $1/6$.

**Мы показали, насколько
многообразен и интересен
мир задач и упражнений.**

Давайте



ку!!!