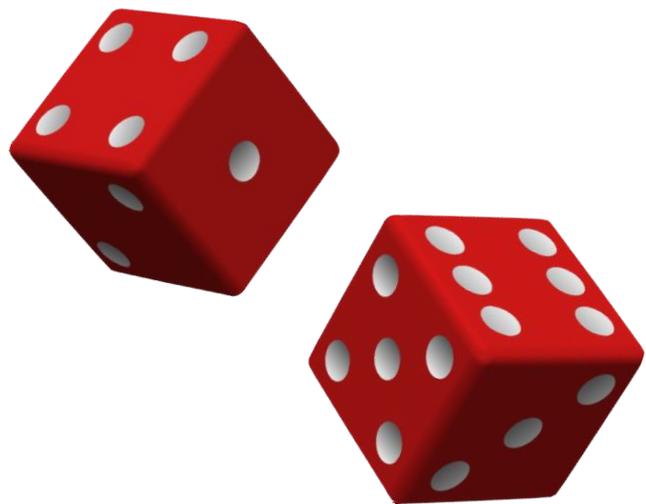


Тема урока:

«Простейшие вероятностные задачи»

11 класс



**Учитель математики Сафронова Ирина Геннадьевна
МБОУ « СОШ №6» г. Чебоксары**

В жизни нет гарантий, существуют одни
вероятности.

Том Клэнси

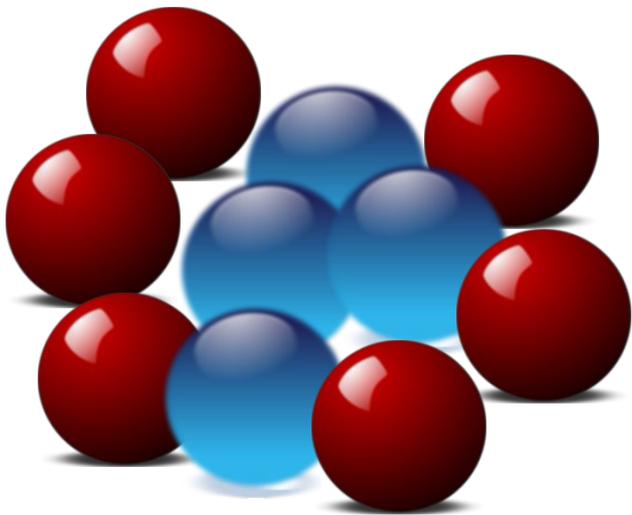
Что такое событие?

- **Событие – это результат испытания.**

Из урны наудачу берут один шар.

Извлечение шара из урны -
испытание.

Появление шара определенного
цвета – **событие.**



Непредсказуемые события называются случайными.

В жизни мы постоянно сталкиваемся с тем, что некоторое событие может произойти, а может и не произойти.

Пример.

После опубликования результатов розыгрыша лотереи событие – выигрыш, либо происходит, либо не происходит.



Два события, которые в данных условиях могут происходить одновременно, называются совместными,

а те, которые не могут происходить одновременно, - несовместными.

Пример.

Брошена монета. Появление «герба» исключает появление надписи.

События «появился герб» и «появилась надпись» - несовместные.



Равновозможными называются события, когда в их наступлении нет преимуществ.

Пример.

Пусть бросают игральную кость. В силу симметрии кубика можно считать, что появление любой из цифр 1, 2, 3, 4, 5 или 6 одинаково возможно (равновероятно).

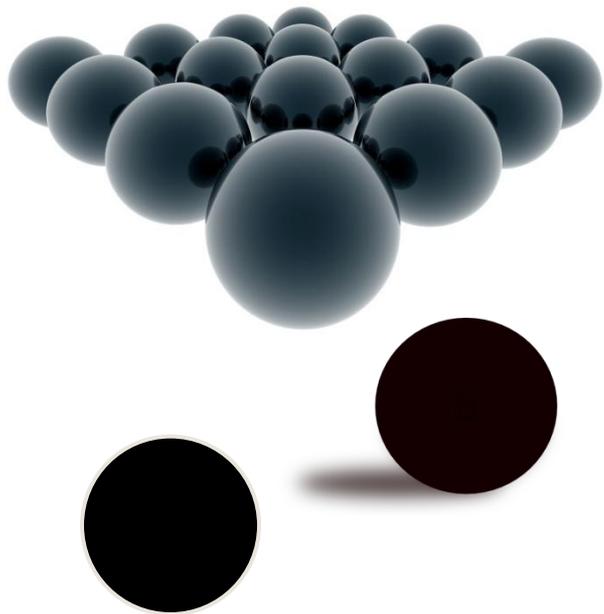


Событие, которое происходит всегда,
называют достоверным.

Событие, которое не может произойти,
называют невозможным.

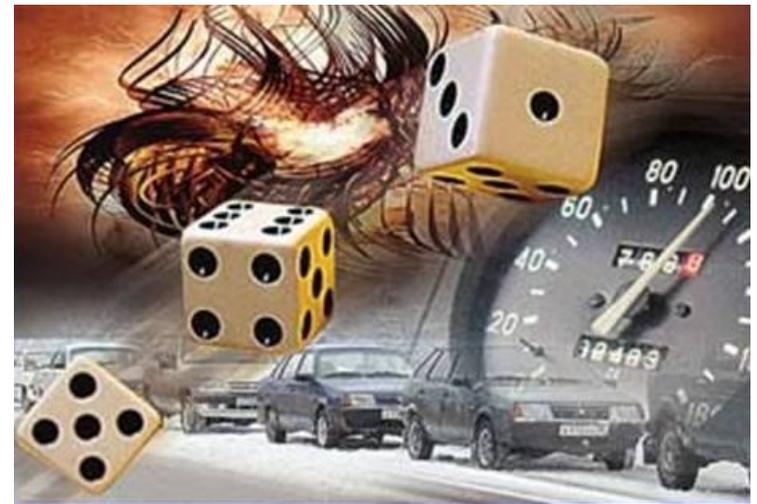
Пример.

Пусть из урны, содержащей
только черные шары, вынимают шар.
Тогда появление черного шара –
достоверное событие;
Появление белого
шара – невозможное событие.



Классическое определение вероятности.

Вероятностью события A при проведении некоторого испытания называют отношение числа тех исходов, в результате которых наступает событие A , к общему числу всех (равновозможных между собой) исходов этого испытания.





Алгоритм нахождения вероятности случайного события.

Для нахождения вероятности случайного события A при проведении некоторого испытания следует найти:

- 1) число N всех возможных исходов данного испытания;
- 2) количество $N(A)$ тех исходов, в которых наступает событие A ;
- 3) частное $N(A)/N$ и будет равно вероятности события A .

Принято вероятность события A обозначать так: $P(A)$.

Пример.

На завод привезли партию из 1000 подшипников. Случайно в эту партию попало 35 подшипников, не удовлетворяющих стандарту. Определить вероятность $P(A)$ того, что взятый наудачу подшипник окажется стандартным.

Решение.



Благоприятное событие A : подшипник окажется стандартным.

Количество всех возможных исходов $N = 1000$.

Количество благоприятных исходов $N(A) = 1000 - 35 = 965$.

Значит:
$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{965}{1000} = 0,965.$$

Ответ: 0,65.

Правило умножения: для того, чтобы найти число всех возможных исходов независимого проведения двух испытаний А и В, следует перемножить число всех исходов испытания А и число всех исходов испытания В.

Пример.

Найдем вероятность того, что при подбрасывании двух костей суммарное число очков окажется равным 5.

Решение:

Благоприятное событие А: в сумме выпало 5 очков.

Количество всех возможных исходов:

1-я кость - 6
вариантов

} $N=6 \cdot 6=36.$

2-я кость - 6
вариантов

Кол-во благоприятных исходов $N(A)=\{1+4, 2+3, 3+2, 4+1\}=4$

Значит: $P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}.$

Ответ: $\frac{1}{9}$

События А и В называются противоположными, если всякое наступление события А означает ненаступление события В, а ненаступление события А – наступление события В.

Пример.

Бросаем один раз игральную кость.

Событие А – выпадение четного числа очков,

Событие \bar{A} - выпадение нечетного числа очков.



Решение задач.

Монета бросается два раза. Какова вероятность того, что герб выпадет хотя бы один раз?

Решение:

Благоприятное событие A : герб выпадет хотя бы один раз.

Кол-во всех возможных исходов $N = 2 \cdot 2 = 4$.

Кол-во благоприятных исходов $N(A) = \{\text{ГГ, ГР, РГ}\} = 3$.

Значит: $P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{3}{4}$.

Ответ: 0,75.

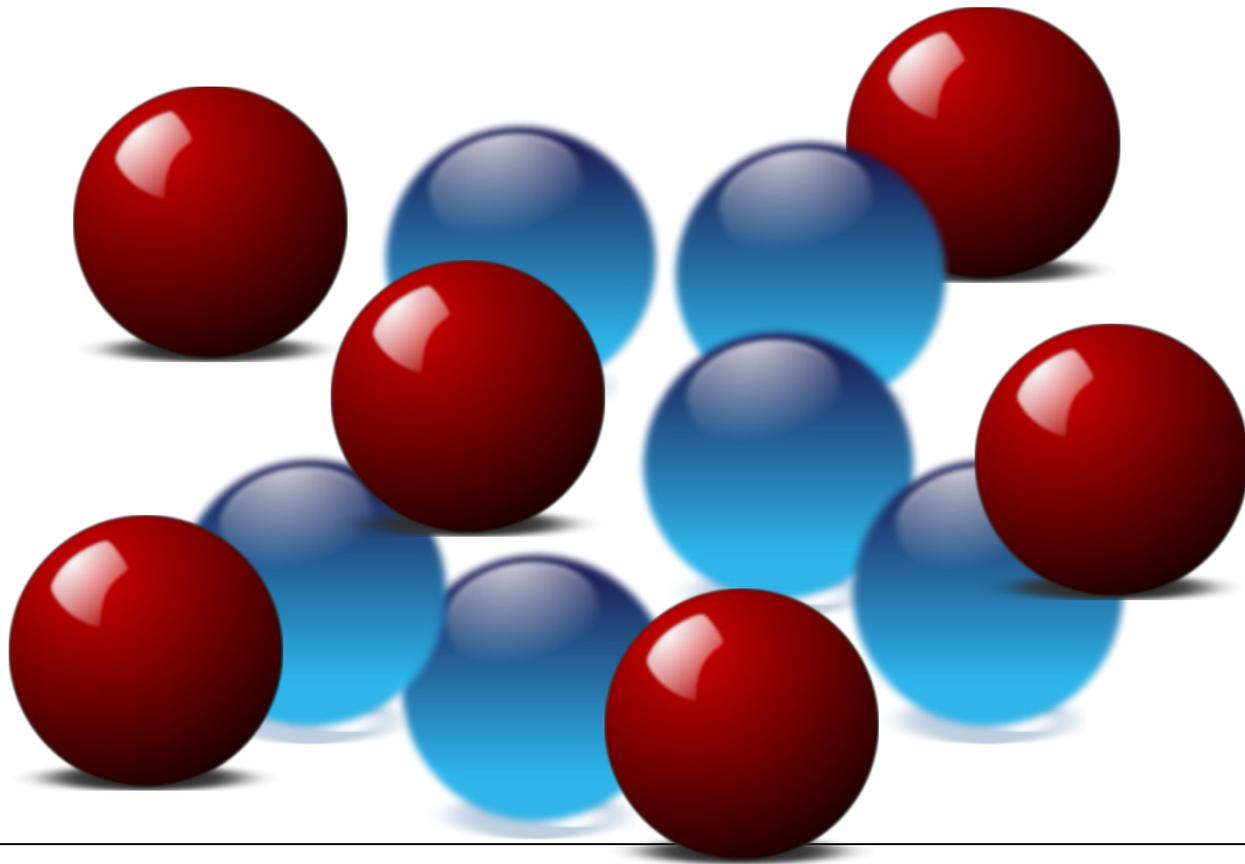


В ящике лежат 6 красных и 6 синих шаров. Наудачу вынимают 8 шаров. Определите вероятность события A - все выбранные шары красные.

Решение:

$P(A) = 0$, т.к. это событие A - невозможное.

Ответ: 0.



Научная конференция проводится 3 дня. Всего запланировано 50 докладов: в первый день – 30 докладов, а остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Решение:

Благоприятное событие А: доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции.

Кол-во всех возможных исходов $N = 50$.

Кол-во благоприятных исходов $N(A) = (50 - 30) : 2 = 10$

Значит:

$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{10}{50} = 0,2$$

Ответ: 0.2.



Перед началом первого тура чемпионата по теннису разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 46 теннисистов, среди которых 19 участников из России, в том числе Ярослав Исаков. Найдите вероятность того, что в первом туре Ярослав Исаков будет играть с каким – либо теннисистом из России.



Решение:

Благоприятное событие A : в первом туре Ярослав Исаков будет играть с каким – либо теннисистом из России

Кол-во всех возможных исходов $N = 45$.

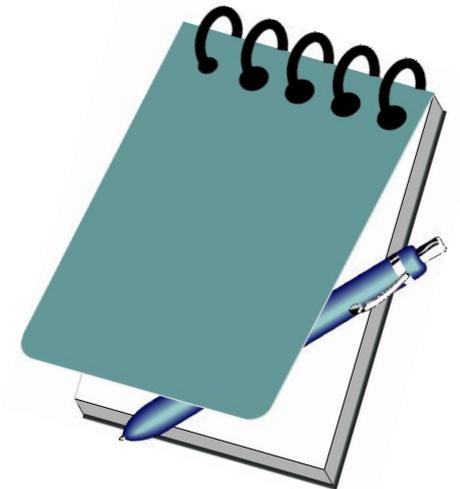
Кол-во благоприятных исходов $N(A) = 18$.

Значит:
$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{18}{45} = 0,4.$$

Ответ: 0.4.

Работа в группах.

- Ваша задача:
- решить задачи, оформить их на листочках и рассказать о проделанной совместной работе. Листочки с заданиями на столах. Помогайте друг другу при решении 😊))



Задания для работы в группах

- 1. Вася, Петя, Коля и Леша бросили жребий - кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Петя.
- 2. Игральный кубик (кость) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало число очков, больше чем 4?
- 3. В случайном эксперименте бросают два игральных кубика. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков.
- 4. В случайном эксперименте монету бросили три раза. Какова вероятность того, что орел выпал ровно два раза?
- 5. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5- из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции.
- 6. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные – из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.
- 7. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Итог урока

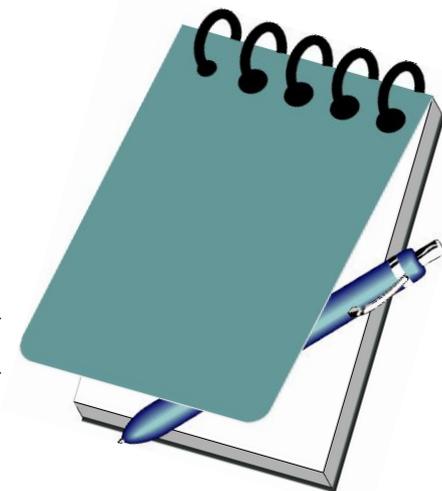
Молодцы! Сегодня вы все активно работали на уроке, решили много задач.

Но не следует забывать, что для получения глубоких и прочных знаний по предмету и успешной сдачи ЕГЭ по математике каждому из вас необходима систематическая ежедневная учебная работа.



Итог урока

Сегодня на уроке... Я узнал...
На экзамене... Мне нужно... Я
испытал затруднения... Я
смогу...



**Домашнее
задание:**

**7 задач на
листочках**



Литература.

1. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. Авторы – составители И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. Москва: Мнемозина, 2015 год.

УМК:

2. А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник;

А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник;

3. И.В.Яценко. ЕГЭ 2019, 2020. Профильная математика. Сборник заданий

4. Задание №4. Информационный портал «Сдам ГИА. Решу ЕГЭ»

5. Интернет – источники:

<https://ege.sdamgia.ru/>

• http://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%E5%E0%E8%FF_%E2%E5%F0%E0%FF%F2%ED%E0%F1%F2%E5%E9

• http://redpencil.ru/index2.php?option=com_content&task=view&id=92&pop=1&page=0&Itemid=35