Тема урока

«Вероятность суммы несовместных событий»

Цель урока

Оборудование

Ход урока

I Актуализация знаний

1. Сформулировать классическое определение вероятности.
2. Найти вероятность того, что при одном бросании кубика выпадает:

а) 4;

б) четное число очков;

в) число очков, больше 4;

г) число очков, не кратное 3.

II Изложение новой темы

1. Решение задачи.

Из 50 точек 17 закрашены в синий цвет, а 13 - в оранжевый цвет. Найдите вероятность того, что случайным образом выбранная точка окажется закрашенной?

Решение:

Всего закрашено 30 точек из 50. Значит вероятность равна 30/50=0,6

Ответ: 0,6

2. Вопросы учащимся:

- Сколько событий может произойти?

(событие А - выбранная точка синяя;

событие В - выбранная точка оранжевая;

событие С - выбранная точка закрашенная)

- Могут ли события А и В произойти одновременно?

- Найдите вероятность события А и события В.

- Сравните вероятность событий А, В и С.

3. Определение несовместных событий. События А и В называются несовместными, если они не могут произойти одновременно.

Приведите примеры несовместных событий.

4. Теорема. Вероятность наступления хотя бы одного из двух несовместных событий равна сумме их вероятностей.

Если А и В несовместны,
то $P(A+B) = P(A) + P(B)$

III Закрепление темы

Задача. В урне лежат 10 белых и 11 рыжих шаров. Случайным образом достают 5 шаров. Какова вероятность того, что среди 5 шаров есть, по крайней мере, 3 белых шара?

Решение: Пусть А – событие, состоящее в том, что среди выбранных шаров есть ровно 3 белых шара, В – событие, состоящее в том, что белых шаров ровно 4, и С – событие, означающее, что все 5 выбранных шаров – белые.

Тогда события А, В, С попарно несовместимы, а нам требуется найти вероятность того, что произойдет или событие А, или событие В, или событие С.

Р (А+В+С) = Р(А) + Р(В) + Р(С) = 0,324 + 0,114 + 0,012 = 0,45

IV Практическая работа

Каждый из 25 учеников класса подбрасывает монету 40 раз и подсчитывает количество выпадений «орла» и «решки».

Полученные данные обобщаются и подсчитываются.

Сколько раз из 1000 бросаний выполи «орел» или «решка»?

Делается вывод, что вероятность выпадений «орла» или «решки» равна 50%.

V Историческая справка

Наш вывод не случаен. Над этим задумывались еще очень давно.

Французский естествоиспытатель Ж.Бюффон подбрасывал монету 4040 раз и «решка» выпала 1992 раза, следовательно, вероятность выпадения «решки»: 1992 : 4040 = 0,493069…

Английский математик К.Пирсок (XIXв.) подбрасывал монету 24000 раз и «решка» выпала 11988 раз. Следовательно, вероятность ее выпадения: 11988 : 24000 = 0,4995. Возникает предположение, что при неограниченном увеличении числа бросаний монеты частота выпадения «решки», как и частота выпадения «орла» будет приближаться к 0,5. Именно это предположение, основанное на практических данных, является основой нашего выбора в пользу модели с ровновероятностными исходами.

VI Построение графика функции $\mathbf{y = |x + 1| - |2x - 5|}$

При построении графика этой функции рассматриваются три взаимоискючающие (несовместные) друг друга случая (события):

$\mathbf{x < -1; \quad -1 \le x \le 2{,}5; \quad x \ge 2{,}5.}$

В каждом из этих случаев надо «раскрыть» модуль, построить нужные графики линейных функций и затем объединить соответствующие части этих графиков.

VII Рефлексия

VIII Домашнее задание

1. В темном ящике 5 выигрышных билетов и 4 проигрышных. Вы случайно вытаскиваете 3 билета. Найдите вероятность того, что:

а) все билеты выигрышные;

б) есть ровно один проигрышный билет;

в) есть ровно два выигрышный билета;

г) есть хотя бы один выигрышный билет.

2. Постройте график функции $\mathbf{y = |x + 2| - |2x - 3|}$