

Теория вероятностей в задачах ОГЭ

Зайцева Анна Валериевна
учитель математики МАОУ СОШ № 17
(Адмирала Крузенштерна, 3)
город Краснодар

Теория вероятностей на итоговой аттестации выпускников 9 класса

Каждый ребёнок сталкивается в своей жизни ежедневно с вероятностными ситуациями, ведь игра и азарт составляют существенную часть его жизни. Круг вопросов, связанных с осознанием соотношения понятий вероятности и достоверности, проблемой выбора наилучшего из нескольких вариантов решения, оценкой степени риска и шансов на успех, представлением о справедливости и несправедливости в играх и реальных жизненных коллизиях – всё это, несомненно, находится в сфере реальных интересов становления и развития личности.

Задания по теории вероятностей

Задания направлены на математические ситуации в повседневной жизни. Такие задачи приходится решать на вокзалах, в банках, в магазинах, при вызове такси и во время ремонта квартиры. Задание является несложным, так как основано на использовании жизненных наблюдений и здравого смысла.

Примерное время выполнения учащимся задания изменяется от 3 до 10 минут, с учетом уровня изучения математики в данном учебном заведении, знаний и умений самого выпускника и его психологической готовности к сдаче экзамена.

Выпускник должен знать:

- ▶ Находить частоту события, используя собственный жизненный опыт и готовые статистические данные.
- ▶ Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- ▶ Решать практико-ориентированные задачи, требующих перебора вариантов.
- ▶ Уметь сравнивать шансы наступления случайных событий и оценивать вероятности их наступления в практических ситуациях.

Опыт показывает, что достаточно выделить 1-2 урока на заключительное повторение теории вероятностей.

- ▶ 1. Включать в изучение темы «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» задания из Федерального банка тестовых заданий (в настоящее время задачи по комбинаторике отсутствуют в банке тестовых заданий ЕГЭ).
- ▶ 2. В содержание текущего контроля включать экзаменационные задания.
- ▶ 3. Итоговое повторение построить исключительно на отработке предметных компетенций, требующих преодоления минимального тестового балла.

Проблемы при решении задач на вероятность

- ▶ Незнание формулы;
- ▶ Связаны с неумением читать: ученики иногда не видят частицу «не»;
- ▶ Путаются, если в условии сказано, что порядок определяется жеребьевкой и при решении задачи совсем неважно каким по счету должен выступать спортсмен;
- ▶ Вычислительные.

Если опыт, в котором появляется событие A , имеет конечное число n равновозможных исходов, то вероятность события A равна

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

m —число благоприятных исходов,

n - число всех возможных исходов.

Свойство 1. Вероятность достоверного события равна единице: $P(A) = 1$.

Свойство 2. Вероятность невозможного события равна нулю: $P(A) = 0$.

Свойство 3. Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между нулем и единицей: $0 \leq P(A) \leq 1$.

Алгоритм нахождения вероятности события A

1. Определить, в чём состоит случайный эксперимент (опыт) и какие у него элементарные события (исход).
2. Найти общее число возможных исходов n .
3. Определить какие события благоприятствуют интересующему нас событию A и найти число m . События можно обозначать любой буквой.
4. Найти вероятность события A по формуле

$$P(A) = m/n$$

Задачи открытого банка ОГЭ

Задача 1

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 1 с мясом, 8 с капустой и 3 с вишней. Илья наугад берёт один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с вишней.



Решение ЗАДАЧИ 1

- ▶ 1) Благоприятное событие **A** ?
- ▶ пирожки с вишней;
- ▶ 2) Количество всех событий группы: **n** =?
- ▶ **n**=1+8+3=12 пирожков;
- ▶ 3) Количество благоприятных событий: **m**=?
- ▶ Соответствует количеству пирожков с вишней **m**=3
- ▶ 4) $P(A) = 3/12 = 0,25$.

Ответ: 0,25

Задача 2

В фирме такси в данный момент свободно 12 машин: 2 чёрных, 6 жёлтых и 4 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.



Решение ЗАДАЧИ 2

- ▶ 1) Благоприятное событие **A** ?
- ▶ желтое такси;
- ▶ 2) Количество всех событий группы: **n** =?
- ▶ **n**=12 такси;
- ▶ 3) Количество благоприятных событий:
m=?
- ▶ Соответствует количеству желтых такси
m=6
- ▶ 4) $P(A) = 6/12 = 0,5$

Ответ: 0,5

Задача 3

У бабушки 25 чашек: 3 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими



Решение ЗАДАЧИ 3

- ▶ 1) Благоприятное событие A ?
- ▶ чашки с синими цветами;
- ▶ 2) Количество всех событий группы: $n = ?$
- ▶ $n = 25$ чашек;
- ▶ 3) Количество благоприятных событий:
 $m = ?$
- ▶ Соответствует количеству чашек с синими цветами $m = 25 - 3 = 22$ чашки;
- ▶ 4) $P(A) = 22/25 = 0,88$.

Ответ: 0,88

Задача 4

На экзамене 50 билетов, Яша не выучил 3 из них.
Найдите вероятность того, что ему попадётся
выученный билет.

Решение:

1) $50 - 3 = 47$ билетов;

2) $47/50 = 0,94$.

Ответ: 0,94

Задача 5

Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 9 с машинами и 11 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Саша. Найдите вероятность того, что Саше достанется пазл с машиной.

Решение:

$$1) 9/20 = 0,45.$$

Ответ: 0,45

Задача 6

Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,12. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Решение:

$$1) 1 - 0,12 = 0,88.$$

Ответ: 0,88



Задача 7

В магазине канцтоваров продаётся 132 ручки: 34 красных, 39 зелёных, 5 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет зелёной или чёрной.

Решение:

- 1) $34 + 39 + 5 = 78$ ручек;
- 2) $132 - 78 = 54$ ручки (синие и чёрные)
- 3) $54 / 2 = 27$ ручек (синие или чёрные)
- 4) $39 + 27 = 66$ ручек (зелёные и чёрные)
- 5) $66 / 132 = 0,5$.

Ответ: 0,5



Задача 8

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

Решение:

1) $11 + 6 + 3 = 20$ спортсменов;

2) $11/20 = 0,55$.

Ответ: 0,55



Задача 9

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Решение:

1) $11 + 6 + 3 = 20$ спортсменов;

2) $9/20 = 0,45$.

Ответ: 0,45

