

Задачи по теории вероятностей

Презентацию выполнил: ученики 10 «Б»
Федин Артем, Нечаев Илья

С.И.Ожegov, Н.Ю.Шведова

«Вероятность – возможность исполнения, осуществимости чего-нибудь».

Проблема

1. Многие не знают и не умеют решать задачи по теории вероятностей
2. Мало часов в программе на изучение темы
3. В ЕГЭ задачи по этой теме не относятся к сложным, но они очень разнообразны.

Актуальность

ЕГЭ для всех

Как разобраться в этой теме?

Цель:

Разработать пособие – помощник для решения задач по теории вероятностей для подготовки к ЕГЭ по математике.

Задачи

1. Проанализировать часто встречающиеся ошибки в этой теме
2. Собрать теоретический материал для элементарного понимания
3. Провести классификацию задач
4. Определить алгоритм действий над событиями наглядно и доступно
5. Разработать макет пособия - задачника
6. Подготовить презентацию

Разработка проекта

Теория вероятностей – это раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений: случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними.

Какие ошибки чаще всего допускаются в решение элементарных задач по теории вероятностей?

Ответить на этот вопрос не так просто, так как в ЕГЭ эти задания идут в первой части, и проверка определяет только правильность ответа. Если допущена ошибка, выяснить какая, сложно, поэтому мы решали сами задачи из базы данных ФИПИ для ЕГЭ и анализировали свои ошибки.

Ошибки:

Неправильное определение числа благоприятных событий

Неправильное определение числа общих элементарных событий

Ошибка в нахождении независимых событий, которые происходят одновременно.

Объединение несовместных событий. Пересечение независимых событий.

Зависимые и независимые события.

После определения ошибок стало понятно, что нужны основные определения понятий и формулы.

Основные понятия, которые нужно понимать и отличать при решении задач по теории вероятностей:

- противоположные события;
- несовместные и совместные события;
- зависимые и независимые события.

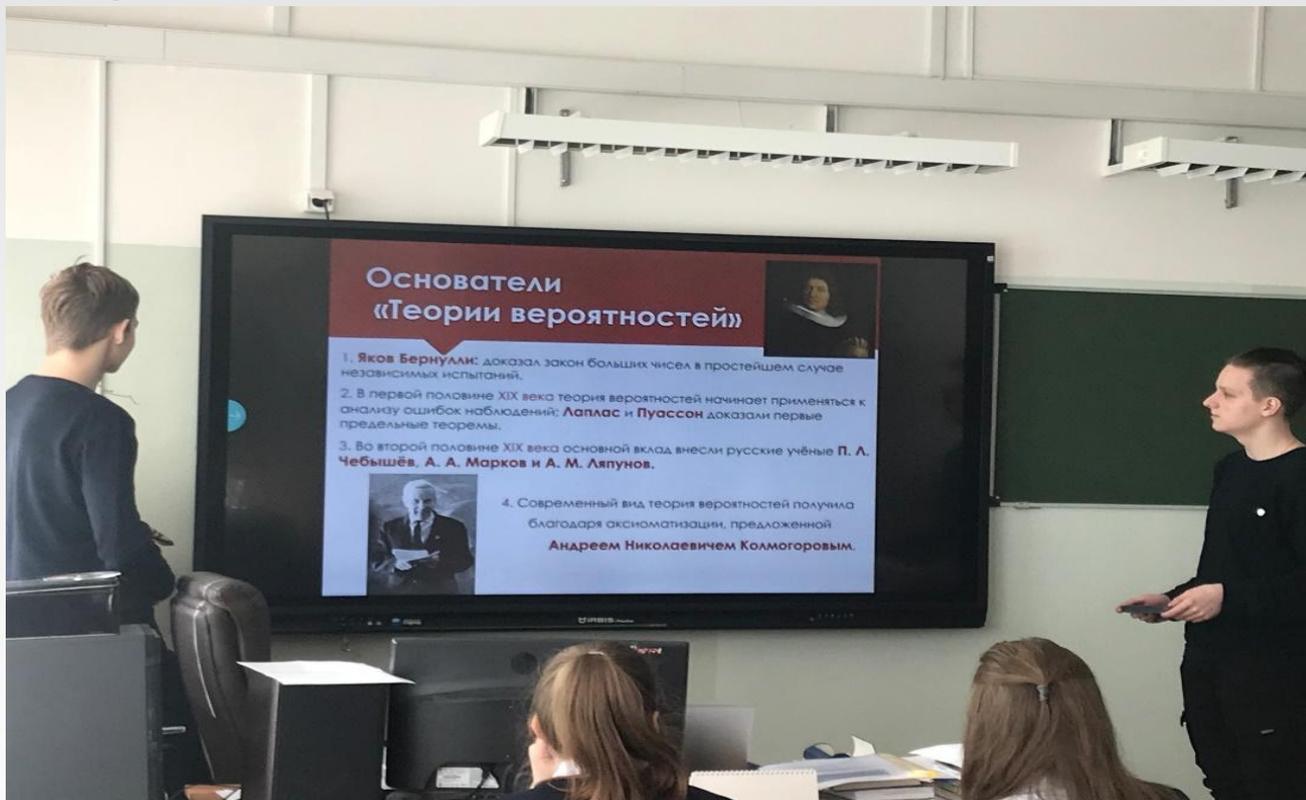
Классификаций задач из базы задач ЕГЭ

- - задачи с элементарным событием;
- - классическая вероятность;
- - задачи на зависимую вероятность;
- - задачи на независимую вероятность;
- - бросок игральной кости;
- - подброс монеты;
- - жеребьевка;
- - задачи на сумму вероятностей совместных событий.

План решения задач с элементарными событиями

1. Определить, что является элементарным событием (исходом)
2. Найти общее число элементарных событий (n)
3. Определить, какие элементарные события благоприятствуют интересующему нас событию A , найти их число (m)
4. Найти вероятность события A по формуле $P(A) = m/n$

Представление





Задача 1.

Всем пациентам с подозрением на гепатит делают анализ крови. Если анализ выявляет гепатит, то результат анализа называется положительным.

У больных гепатитом пациентов анализ дает положительный результат с вероятностью 0,9.

Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,02.

Известно, что 66% пациентов, поступающих с подозрением на гепатит, действительно больны гепатитом.

Найдите вероятность того, что результат анализа у пациента, поступившего в клинику с подозрением на гепатит, будет положительным.

Схема-дерево

Задача 1.

○ Найдем вероятность первого события:

$$P(A) = 0,66 \times 0,9 = 0,594$$

○ и вероятность второго

$$\square P(B) = 0,34 \times 0,02 = 0,0068$$

○ Сумма этих двух вероятностей даст искомое решение задачи:

$$P(A) + P(B) = 0,594 + 0,0068 = 0,6008$$

Ответ: 0,6008

Задача2

- Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что батарейка исправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,99. Вероятность того, что система забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.
- Ответ: 0,0296

Выводы

- 1) Мы решали сами эти задачи и анализировали свои ошибки, чем больше решали, тем меньше ошибались.
- 2) Собрать теоретический материал оказалось непросто, это очень объемный и сложный материал, но изучив задачи из базы заданий для подготовки к ЕГЭ, выяснили, что для решения этих задач нужно четко определять виды событий, и пользуясь несколькими формулами, строить структуру решений, которые иногда очень примитивны.
- 3) Это была довольно сложная задача, но мы справились с ней.
- 4) Мы выступали перед учащимися 10 Б с нашей презентацией по этой теме, а в дальнейшем планируем показать на уроках по этой теме наши наработки.
- 5) Мы собрали материалы в пособии-задачнике
- 6) Подготовили презентацию



Спасибо за внимание.