

Виды стохастических задач на уроках математики

Новая содержательная линия призвана:

- сформировать у учащихся понимание детерминированности и случайности,
- способствовать осознанию того, что многие законы природы и общества имеют вероятностный характер, что много реальных явлений и процессов описываются вероятностными моделями,
- сформировать умение анализировать случайные факторы, оценивать шансы, выдвигать гипотезы, прогнозировать развитие ситуации и принимать решение в ситуациях, имеющих вероятностный характер, в ситуациях неопределенности,
- развивать вероятностную интуицию и комбинаторные способности детей.

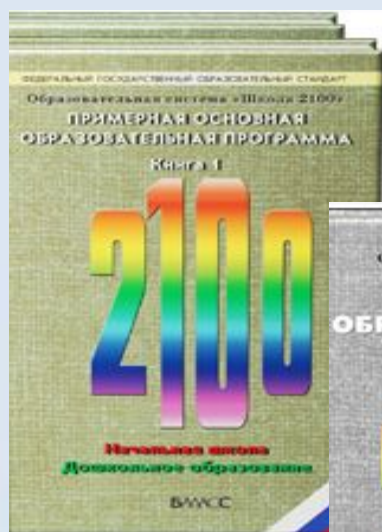
Цели изучения стохастики

Формирование следующих видов деятельности:

- перебор или подсчет количества конфигураций элементов, удовлетворяющих заранее заданным свойствам;
- построение простейших вероятностных моделей реальных процессов и явлений;
- анализ эмпирических данных, включающий самостоятельный сбор данных, проведение экспериментов, первоначальную обработку статистического материала, статистические выводы.

ОС «Школа 2100»..
Примерная основная
образовательная
программа.

УМК по математике авторы
Т.Е. Демидова, С.А. Козлова,
А.П.Тонких, А.Г.Рубин и др.)



Содержание учебного предмета по классам 1 класс

- Таблицы. Строки и столбцы. Начальные представления о графах. Понятие о взаимно однозначном соответствии.
- Задачи на расположение и выбор (перестановку) предметов.

Содержание учебного предмета по классам 2 класс

- Решение комбинаторных задач с помощью таблиц и графов. Чтение информации, заданной с помощью линейных диаграмм.
- Первоначальные представления о сборе и накоплении данных. Запись данных, содержащихся в тексте, в таблицу.
- Понятие о случайном эксперименте. Понятия «чаще», «реже», «возможно», «невозможно», «случайно».

Содержание учебного предмета по классам 3 класс

- Решение комбинаторных задач с помощью таблиц и графов. Упорядоченный перебор вариантов. Дерево выбора.
- Случайные эксперименты. Запись результатов случайного эксперимента. Понятие о частоте события в серии одинаковых случайных экспериментов.
- Понятия «чаще», «реже», «возможно», «невозможно», «случайно».

Содержание учебного предмета по классам 3 класс

- Первоначальное представление о сборе и обработке статистической информации.
- Чтение информации, заданной с помощью линейных и столбчатых диаграмм, таблиц графов. Построение простейших линейных диаграмм по содержащейся в таблице информации.
- Круговые диаграммы.

Содержание учебного предмета по классам

4 класс

- Сбор и обработка статистической информации о явлениях окружающей действительности. Опросы общественного мнения как сбор и обработка статистической информации.
- Понятие о вероятности случайного события.
- Стохастические игры. Справедливые и несправедливые игры.
- Понятие среднего арифметического нескольких чисел. Задачи на нахождение среднего арифметического.
- Круговые диаграммы. Чтение информации, содержащейся в круговой диаграмме.

- Стохастика
 - Графы и комбинаторные задачи
 - Вероятностные задачи
 - Статистические задачи

Виды комбинаторных задач:

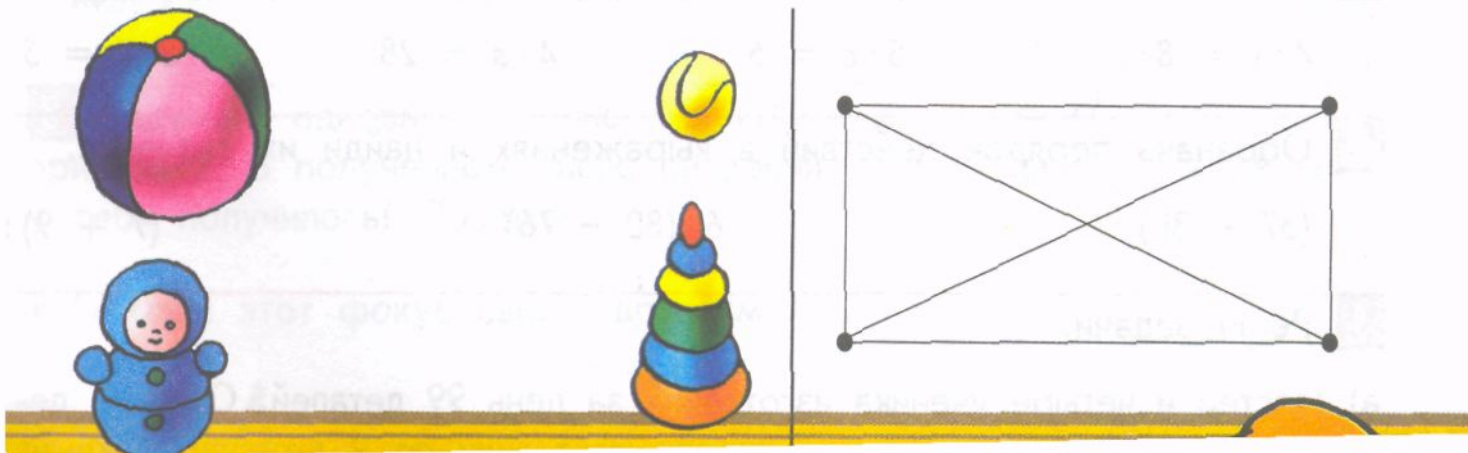
1. **Найти комбинацию элементов, обладающую заранее заданными свойствами.**
2. **Доказать существование или отсутствие комбинаций элементов с заданными свойствами.**
3. **Найти общее число комбинаций элементов с заданными свойствами.**
4. **Найди решения и из всех решений данной комбинаторной задачи выбери оптимальное по тем или иным параметрам, критериям.**

Графы и комбинаторные задачи

7 Выбери две игрушки из четырёх. Запиши все возможные варианты.



• Проверь с помощью рисунка, все ли варианты ты назвал?

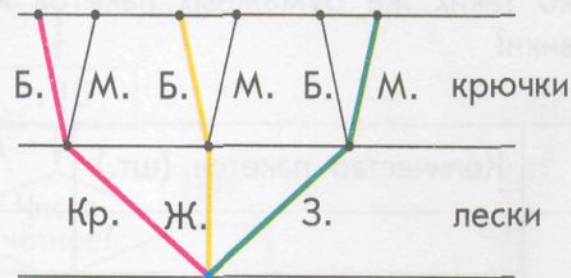


Графы и комбинаторные задачи

Урок 8 ДЕРЕВО ВЫБОРА

1 У путешественников есть два крючка: большой и маленький; три катушки с лесками: красного, жёлтого и зелёного цвета. Им надо сделать закидку из лески и крючка. Сколькими способами они могут это сделать?

Чтобы решить эту задачу, Том Сойер сделал рисунок:



Этот рисунок похож на дерево. В математике его называют дерево выбора. С его помощью можно найти все варианты решения такой задачи и выбрать любой из них, «пройдя» путь по «веточкам» дерева.

Например, зелёным цветом показан такой вариант решения: удочку можно сделать с зелёной леской и маленьким крючком.

- «Пройди» по «веточкам» дерева и назови варианты решения, выделенные красным и жёлтым цветом.
- Пройди по оставшимся «веточкам», начиная с синей точки, и найди все остальные варианты решения этой задачи.

Графы и комбинаторные задачи

2 С помощью дерева выбора и таблицы Джо Гарпер начал решать такую задачу: сколько есть способов разместить лодку, шалаш и кострище под дубом, сосной и ольхой, если под каждым деревом будет только или кострище, или шалаш, или лодка? Прочитай первое найденное им решение и назови остальные.



лодка	шалаш	кострище
ольха	сосна	дуб

- Придумай и реши похожую задачу.