

УДК 373.3

**А. Е. Дмитриева,**факультет начального, дошкольного и специального образования,  
Омский государственный педагогический университет  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. С. В. Поморцева

## Формирование стохастических представлений младших школьников во внеурочной работе по математике

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость и демонстрируются возможности формирования стохастических представлений младших школьников. Подчеркиваются преимущества внеурочной работы по математике в процессе формирования стохастических представлений учащихся начальной школы. Приводятся примеры стохастических опытов, задач, игр для младших школьников.

**Ключевые слова:** стохастика, стохастические представления, достоверное событие, невозможное событие, случайное событие, внеурочная работа.

**Ч**то-либо прогнозируя в быту, люди нередко употребляют выражения «вероятно», «вероятность», поскольку в действительности сталкиваются не только с детерминированными явлениями (их исходы можно однозначно предсказать заранее еще до непосредственного наблюдения), но и со случайными, или стохастическими (их исходы нельзя однозначно определить заранее).

В современном школьном образовании изучаются чаще всего детерминированные явления. Стохастическим подходом до недавнего времени руководствовались лишь в вузе, хотя элементарные представления о случайных событиях нужны значительно раньше — уже в средней школе.

Такие известные методисты, как Н. Б. Истомина, А. П. Тонких, В. Н. Рудницкая, Л. Г. Петерсон, считают целесообразной пропедевтику элементов стохастики в начальной школе (без введения понятий или способов решения задач, недоступных восприятию младших школьников). По их мнению, «наличие элементарных стохастических представлений (понимания возможности случайного характера явлений, умения выполнять сбор, простейшую обработку и представление информации) расширяет математический кругозор детей, их способность применять математические знания в окружающей жизни, способствует формированию универсальных учебных действий обучающихся, их логического мышления» [1, с. 6].

Исследователи выделяют три основные возможные содержательно-стохастические линии в начальном обучении математике: «подготовка младших школьников в области комбинаторики,

формирование первоначальных представлений о случайных событиях, формирование умений, связанных с представлением, сбором данных и их интерпретацией» [1, с. 68].

В настоящее время авторы учебно-методического комплекса (УМК) по математике для начальной школы по-разному включили элементы стохастики в содержание своих программ. В курсе математики Т. Е. Демидовой, С. А. Козловой, А. П. Тонких (УМК «Школа 2100») выделена полноценная обязательная содержательная линия. Л. Г. Петерсон (система «Учусь учиться»), В. Н. Рудницкая (УМК «Начальная школа XXI века»), Н. Б. Истомина (программа «Гармония») больший акцент сделали на элементах комбинаторики. В некоторых программах начального обучения математике лишь фрагментарно реализована пропедевтика стохастики.

В силу этого, эффективным выходом из сложившейся ситуации может стать внеурочная работа по формированию стохастических представлений младших школьников, которая обладает несомненными преимуществами по сравнению с урочной формой обучения.

1. Во внеурочной работе можно уделять достаточно времени стохастическим опытам.

Познакомить детей со случайными событиями помогут ставшие классическими простейшие опыты с подбрасыванием монеты, игрального кубика, доставанием шаров различного цвета из мешка. Анализируя возможные исходы этих опытов, обучающиеся придут к пониманию, что некоторые события наступят всегда (достоверные события),

некоторые — не наступят никогда (невозможные события), какие-то могут наступить, а могут и не произойти (случайные события).

Многочисленные опыты со случайным выбором элементов из нескольких множеств различной численности продемонстрируют соотношение между более возможными и менее возможными событиями. Так, дети интуитивно будут подведены к понятию «вероятность события». Использование самого термина при этом не является обязательным.

2. Внеурочная деятельность позволяет задействовать стохастические игры.

Например, дети вырезают из бумаги 20 кружков, на каждом подписывают его номер, затем перемешивают вырезанные кружки. Игру можно организовать в паре: каждый участник вытаскивает по одному кружку, записывает его номер и возвращает обратно. Действие повторяется 10 раз.

Затем необходимо подвести итоги игры, ответить на вопросы учителя:

– если один игрок будет считать выигрышем вытаскивание как можно больше кружков с четным номером, а второй — с нечетным номером, у кого шансов победить больше? Правильный ответ: шансы одинаковые, так как кружков с четными и нечетными номерами одинаковое количество;

– если один игрок будет считать выигрышем вытаскивание как можно больше кружков с номером, в записи которого есть цифра «1», а второй — с «круглым» номером, кто, скорее всего, победит? Правильный ответ: кружков с номером, в записи которого есть цифра «1», всего 11 (1, 10, 11, ..., 19). С «круглым» номером — всего два кружка (10 и 20). Поэтому шансов выиграть у первого игрока больше. В этой игре без использования термина «вероятность» дети опираются на интуитивные представления о ней.

3. В процессе внеурочной деятельности проще организовывать групповую работу по решению стохастических задач.

Например, играют три пары. Один из участников пары вращает барабан, разбитый на два (четыре или шесть) одинаковых пронумерованных секторов, другой подбрасывает монету (треугольную пирамидку с пронумерованными гранями или игровой кубик соответственно). Опыт проводится 10 раз. Все участники записывают полученные результаты. Выигрывает пара с минимальным различием результатов опытов.

4. Во внеурочное время удобнее проводить простейшие статистические исследования, предполагающие активный сбор информации детьми, ее обработку и представление (на схеме, графе, в таблице, на диаграмме).

Например, можно предложить во время экскурсии по нашему городу собрать информацию о форме архитектурных сооружений на проспекте К. Маркса (название встречающихся форм и их число), представить ее в таблице и сделать вывод, какая форма зданий встречается чаще всего.

5. Внеурочные занятия делают возможным представление результатов стохастических исследований учащихся в той форме, которая соответствует выбору детей (занимательно, активно, без жестких ограничений рамками учебного времени, средством представления информации).

Таким образом, внеурочная работа по математике в начальной школе обладает широкими возможностями по накоплению учащимися необходимых интуитивных представлений о случайных событиях, по формированию умений собирать, представлять и интерпретировать информацию.