

УДК 373.3

А. Н. Синяк,факультет начального, дошкольного и специального образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Н. А. Коробейникова

Лабораторные работы по комбинаторике в начальном курсе математики

В статье рассмотрены возможности организации лабораторных работ в начальном курсе математики. Описаны лабораторные работы по комбинаторике для младших школьников.

Ключевые слова: лабораторная работа, комбинаторика, начальный курс математики.

Начальный курс математики предоставляет возможность для предварительного ознакомления обучающихся с комбинаторными задачами и способами их решения. Один из приемов ознакомления младших школьников с комбинаторными задачами — лабораторные работы. Лабораторные работы, с одной стороны, относятся к методам обучения, а с другой стороны — к форме организации учебного процесса.

Лабораторная работа — это такой метод обучения, при котором учащиеся под руководством учителя и по заранее намеченному плану продвигают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их выполнения воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, направленная на получение навыков практической деятельности путем работы с материальными объектами или моделями предметной области курса [1, с. 188–189].

В методической литературе существуют различные подходы к классификации лабораторных работ. Учитывая специфику начального курса математики, можно выделить демонстрационные, фронтальные, самостоятельные лабораторные работы, описанные в статье Т. А. Ширшовой, Т. А. Поляковой [1].

При демонстрационных лабораторных работах учитель выполняет работу, а ученики следят за действиями учителя, затем делают выводы. При фронтальных лабораторных работах учитель сначала показывает, как выполнять работу, затем ученики выполняют работу по аналогии, после происходит обсуждение полученных результатов, делаются выводы. При самостоятельных лабораторных работах работа выполняется учениками самостоятельно как творческое или зачетное задание.

Приведем примеры лабораторных работ, проводимых в начальном курсе математики при изучении элементов комбинаторики. Например, для иллюстрации всевозможных комбинаций при подбрасывании нескольких монет на уроке математики можно организовать лабораторную работу «Монеты».

Лабораторная работа № 1 «Монеты»

Форма организации: индивидуально.

Необходимое оборудование: две монеты (2 рубля, 5 рублей), таблица 1.

Задание. Перед вами лежат две монеты (2 рубля — первая монета, 5 рублей — вторая монета) и таблица, которую вам необходимо заполнить. Подбросьте монеты 10 раз. После каждого подбрасывания записывайте в таблицу полученные результаты. Если у вас выпал орел, то запишите О, если решка — Р.

Таблица 1

Результаты опыта

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I монета										
II монета										

После заполнения таблицы необходимо сделать вывод, используя следующие вопросы:

- Какие различные комбинации орла и решки при подбрасывании двух монет можно выделить?
- Все ли возможные комбинации орла и решки при подбрасывании двух монет зафиксированы в результате эксперимента?
- Перечислите все возможные комбинации двух монет?
- Можно ли предположить, что некоторые комбинации встречаются чаще?

Лабораторную работу можно продолжить, предложив учащимся использовать в эксперименте три или четыре монеты.

Такая лабораторная работа повышает познавательную активность младших школьников, иллюстрируя основные факты комбинаторики.

Следующий пример лабораторной работы можно организовать не только при ознакомлении учащихся с основными понятиями комбинаторики, но и как тренажер счета в пределах 20 в 1–2-м классе.

Лабораторная работа № 2 «Кубики»

Форма организации: в парах.

Необходимое оборудование: два кубика, таблица 2.

Задание. Перед вами лежат два кубика. Подбросьте кубики 15 раз. После каждого подбрасывания запишите количество очков на каждом кубике. Затем подсчитайте количество очков при каждом подбрасывании.

После выполнения опыта учащиеся формулируют вывод, отвечая на следующие вопросы:

– Какая наименьшая сумма очков выпала на кубиках?

– Какая наибольшая сумма очков выпала на кубиках?

– Какая сумма очков выпала чаще других?

– Какая наименьшая и наибольшая сумма возможна при подбрасывании двух кубиков?

– Можно ли предположить, что какая-либо сумма будет появляться чаще других?

Таблица 2

Результаты опыта

№ п/п	1-й кубик	2-й кубик	Сумма очков
1			
2			
3			
...			
15			

Данные лабораторные работы познакомят детей с элементами задач по комбинаторике, связанными с подбрасыванием монет и кубиков; позволят опытным путем выяснить, какие комбинации могут получиться при подбрасывании монет и кубиков.

1. *Ширинова Т. А., Полякова Т. А.* Лабораторные работы как средство мотивации и активизации учебной деятельности учащихся // Ом. науч. вестн. — 2015. — № 4 (141). — С. 188–190.