

УДК 373.3

Т. М. Зими́на,факультет начального, дошкольного и специального образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. С. В. Поморцева

Комбинаторно-вероятностные игры в начальной школе

Аннотация. В статье обосновывается важность формирования первых представлений о комбинаторике и теории вероятностей в начальной школе. Рассматриваются возможности включения в учебный процесс игровой деятельности. Приводятся примеры комбинаторно-вероятностных игр для младших школьников.

Ключевые слова: комбинаторика, теория вероятностей, игровая деятельность, комбинаторно-вероятностная игра.

В современном обществе образовательные системы в России стремятся не просто дать знания, но и развить личностные качества как ребенка, так и взрослого человека. В младшем школьном возрасте начинает формироваться теоретическое мышление, происходит становление умственных операций. Е. Е. Белокурова [1], С. Е. Царева [4] считают, что на качественное формирование многих из этих процессов положительно влияет изучение комбинаторики и теории вероятностей, которое базируется на восприятии и анализе различных форм информации, на понимании случайного характера многих реальных явлений. Владение основами комбинаторики и теории вероятностей позволит учащемуся при решении задач осуществлять рассмотрение, перебор и подсчет числа различных возможных случаев, что обогащает его представления о современной картине мира и методах его исследования, закладывает основы вероятностного мышления.

В настоящее время острой проблемой является отсутствие заинтересованности детей в обучении. Часто можно услышать: «Где нам это пригодится?», «А зачем это изучать?». Школьники не понимают, как в обыденной жизни они могут использовать новые знания. Как раз изучение комбинаторики и теории вероятностей содействует повышению интереса к предмету «математика», демонстрации его значимости и универсальности, потому что опирается на реальные процессы в окружающем мире и на практический жизненный опыт ребенка.

Конечно, обучение элементам комбинаторики и теории вероятностей должно осуществляться без сложных терминов и формул, недоступных для

восприятия младшего школьника, «неформальными методами».

В начальной школе происходит переход ребенка от игровой деятельности к учебной. Чтобы он был более комфортным, в качестве неформального метода можно использовать включение в процесс обучения комбинаторно-вероятностных игр, под которыми условимся понимать игры со случайными переходами состояний, целью которых является решение некоторой комбинаторной или вероятностной задачи.

Г. В. Воробьева называет комбинаторной «задачу, связанную с необходимостью перечисления предметов или комбинаций и определения числа способов того или иного действия. Вероятностная задача — это задача, в которой требуется выявить закономерности, присущие массовым однородным случайным событиям, и осуществить прогноз в области случайных явлений» [2, с. 72].

Приведем примеры нескольких комбинаторно-вероятностных игр для младших школьников.

1. Настольная игра «Кто первый?»

Эта игра помогает подвести детей к понятию вероятности с точки зрения классического определения, согласно которому «вероятностью события называется отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему числу всех равновероятных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу» [3, с. 8].

По игровому полю, имеющему форму прямоугольника с 15 дорожками, будем двигать фишки, пронумерованные от 1 до 15, которые раздаются детям в случайном порядке. В начале игры фишки расставляются на линию старта в клетки с соответствующим номером. Далее после каждого

подбрасывания двух игральные костей на одну клетку вперед перемещает свою фишку игрок с номером, равным сумме выпавших очков. Побеждает первый достигший финиша участник.

В процессе игры становится очевидным, что игроки под номерами 1, 13, 14, 15 не могут продвигаться ни на одну клетку, так как сумма очков на двух игральные костях не может быть равна 1 или превышать 12. Поэтому нужно убрать эти фишки. Сыграв несколько партий, учащиеся делают вывод о том, что игроки с номерами 5, 6, 7, 8, 9 продвинулись дальше, чем остальные. Это происходит из-за того, что существует больше благоприятных способов получить при подбрасывании двух игральные костей эти числа по сравнению с получением чисел 2, 3, 4, 10, 11, 12. Например, $5 = 1 + 4 = 4 + 1 = 2 + 3 = 3 + 2$, а 12 — это только $6 + 6$.

2. Игра «Возможное и невозможное»

Дети потренируются различать события достоверные (которые точно произойдут) и невозможные (никогда не произойдут).

Игроки садятся на стулья полукругом, учитель говорит какое-либо утверждение и кидает мяч. Ребенок должен поймать мяч, если событие, о котором идет речь в утверждении, достоверное, и отбросить, если событие невозможное.

Примеры утверждений: планета Земля квадратная; в России зимой идет снег; стены в классе

красные; у Маши Ивановой светлые волосы; ЖИ-ШИ пиши с буквой Ы и т. д. Впоследствии роль ведущего может выполнять ребенок. Это поможет учителю понять, усвоили ли дети материал, а ученику самостоятельно придумать возможные и невозможные события.

3. Игра «День-ночь»

Три ученика садятся на стулья возле доски. По команде «День!» они должны встать и передвигаться по классу. По команде «Ночь!» дети возвращаются на стулья так, чтобы каждый раз порядок их расположения был разным. Специально назначенный ученик (контролер) фиксирует на доске расположение игроков, обозначая его последовательностью первых букв имен играющих. Остальные школьники следят за соблюдением правил. Игра продолжается до тех пор, пока не исчерпаются все возможные варианты расположения (их шесть).

Важно получить вывод, как играть без ошибок. Анализируя размещения игроков, учащиеся должны догадаться, что каждый участник должен садиться на первое место дважды, а остальные при этом меняются местами.

По нашему мнению, комбинаторно-вероятностные игры помогают детям осознать случайный характер многих явлений в окружающем мире и облегчают дальнейшее изучение элементов комбинаторики и теории вероятностей.

1. Белокурова Е. Е. Методика обучения младших школьников проведению комбинаторных рассуждений при решении задач : дис. ... канд. пед. наук. — СПб., 1993. — 158 с.

2. Воробьева Г. В. Пропедевтика изучения элементов стохастики на уроках математики в начальных классах // Педагогическая практика. — 2015. — № 4. — С. 70–76.

3. Гредасова Н. В. Теория вероятностей : учеб. пособие. — Екатеринбург : Урал. гос. техн. ун-т, 2007. — 74 с.

4. Царева С. Е. Вероятностно-статистическая пропедевтика в математическом образовании младших школьников // Начальная школа. — 2010. — № 4. — С. 29–35.