

наглядные пособия и затраченный при этом планомерный физический труд еще полезнее, чем готовые наглядные пособия.

Все наглядные пособия Шохор-Троцкий делит на четыре группы:

- 1) готовые наглядные пособия;
- 2) изготавливаемые учителем при содействии учащихся;
- 3) изготавливаемые учащимися при помощи учителя;
- 4) изготавливаемые учащимися на дому или в школе самостоятельно.

Сам С.И. создал оригинальную конструкцию школьных счетов с вертикальными проволоками.

С.И. Шохор-Троцкий – педагог больших творческих масштабов. Вряд ли можно назвать методическую проблему, которой он не касался бы в своих работах.

Список литературы

1. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль / Ю.М. Колягин. М.: Просвещение, 2001. 318 с.
2. Полякова Т.С. История математического образования в России / Т.С. Полякова. М.: Издательство Московского университета, 2002. 603 с.
3. Ланков А.В. К истории развития передовых идей в русской методике математики / А.В. Ланков. М.: Учпедгиз, 1951. С. 70.
4. Шохор-Троцкий С.И. Чему и как учить на уроках арифметики / С.И. Шохор-Троцкий // Русская школа. 1894. Январь, февраль, март.

Об авторе

Демурчян Гоарик Амаяковна, старший преподаватель кафедры математики с методикой начального обучения ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет». E-mail: goar11@bk.ru

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ЛИНИЯ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Н.В. Леонтьева

ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный
педагогический институт им. В.Г. Короленко», Глазов

В статье рассматриваются основные подходы к преподаванию теории вероятностей в школьном курсе и в процессе подготовки учителей математики. Анализируются особенности подготовки учащихся к ЕГЭ и ОГЭ по математике. Кроме того, изучаются вопросы, связанные с преподаванием теории вероятностей в педагогическом вузе, их связь со школьным курсом.

***Ключевые слова:** теория вероятностей, Единый государственный экзамен, Основной государственный экзамен, методика преподавания в средней школе, методика преподавания в высшей школе.*

Реформирование математического образования в России направлено на повышение качества подготовки выпускников средней школы. В соответствии с Законом об образовании, «среднее общее образование направлено... на подготовку обучающегося к... продолжению образования...» [4]. Тем самым одной из задач, решаемых в процессе обучения в средней школе, является подготовка к продолжению образования на профессиональном уровне, в том числе и в высших учебных заведениях. В таких условиях актуальным представляется установление связей между методиками преподавания математики в средней и высшей школе.

Многие вопросы математики, основы которых были заложены в средней школе, изучаются в высшей школе на более высоком уровне. Особо тесная связь между школьным и вузовским курсами математики проявляется при подготовке учителей математики.

С одной стороны, в методике преподавания высшей математики значительное внимание уделяется теоретической подготовке студентов, что способствует систематизации и обобщению всего математического материала, изучаемого в средней школе. Как отмечает М. В. Потоцкий, «истинное же обоснование и освещение на современном научном уровне эти вопросы находят лишь в высшей математике» [3, с. 61]. С другой стороны, установление связей между школьными методами решения задач и методами высшей математики позволяет дать более основательную подготовку будущим учителям.

В настоящее время существенно изменяется содержание математического образования. В соответствии с новыми федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) в курс математики вводится стохастическая линия, включающая в себя основы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Остановим свое внимание на вероятностной линии.

Данный материал включается в итоговую аттестацию учащихся в 9 и 11 классах. В соответствии с нормативными документами как на Основном государственном экзамене (ОГЭ), так и на Едином государственном экзамене (ЕГЭ), рассматриваются темы, изученные в 7–9 классах. При подготовке учащихся к итоговой аттестации основное внимание можно сосредоточить на особенностях методики преподавания теории вероятностей в основной школе.

Вузовский курс математики включает в себя достаточно большой круг вопросов по теории вероятностей: классическое определение, случайные величины, основы математической статистики. Особенностью вузовского курса теории вероятностей является то, что его изучение требует от студентов систематических знаний по основам высшей математики, в частности представлений о пределах, интегралах и т.д. Решение задач по теории вероятностей основано на применении изучаемых теоретических положений. Существенным отличием данного курса от других разделов высшей математики является формирование вариативности мышления, умения выделять, сравнивать и изучать различные варианты развития событий. До включения основ курса теории вероятностей в школьную программу большинство студентов не имело необходимой подготовки. В настоящее время будущие учителя владеют хотя бы минимальными представлениями о вероятности. Тем самым у студентов формируется база для систематического изучения вероятности на теоретической основе.

Включение нового содержания в школьный курс математики требует совершенствования методики преподавания вероятностной линии. Простой перенос существующих методов обучения из высшей школы не является эффективным, поскольку учащиеся в отличие от студентов не готовы к восприятию теоретического материала в полном объеме. Как указывалось ранее, курс теории вероятностей в высшей школе преподается после изучения систематического курса высшей математики, что предполагает достаточный уровень математической подготовки студентов.

В школьном курсе более эффективным является другой подход, основу которого можно выразить следующим вопросом: «не потому ли математика считается трудным предметом, что в ней нельзя что-либо сделать без понимания, без постоянной работы мысли?» [1, с. 9] При работе с учащимися можно выделить минимальный объем теоретических сведений, не требующих сложных теоретических доказательств и обоснованных с помощью элементарных логических рассуждений. К их числу можно отнести: базовые понятия теории вероятностей (опыт, событие, классификация событий); классическое определение вероятности; основные свойства вероятности; правила логического сложения и умножения.

Опираясь на данную совокупность базовых понятий, все остальные действия заменяем элементарными логическими рассуждениями, что в большинстве случаев воспроизводит

доказательства основных теорем теории вероятностей на частном примере. В таком случае изложение материала становится более очевидным и доступным для учащихся. Знакомство с соответствующими теоремами становится вторичной задачей. Кроме того, содержание курса теории вероятностей, выносимое на итоговую аттестацию, позволяет решить любую задачу без использования специальных формул и теорем.

При преподавании теории вероятностей в педагогическом вузе следует учитывать то, что студентам, будущим учителям, придется преподавать данную дисциплину. Следовательно, в процессе обучения теории вероятностей следует по возможности учитывать два обоснования вероятности: теоретическое и логическое. Теоретическое обоснование позволяет сформировать полное систематическое представление о теории вероятностей, что предполагает в первую очередь применение готовых вероятностных моделей к решению задач. Логическое обоснование основано на построении цепочек мыслительных действий, что способствует развитию логического мышления, навыков рассуждений при решении задач.

В высшей школе первостепенное значение придается теоретическому обоснованию, а логическое является дополнительным. В школьном курсе имеет место обратное соотношение. Однако в процессе подготовки будущих учителей математики желательно использовать оба обоснования. Тем самым создаются возможности, во-первых, для проверки правильности приведенного решения, а во-вторых, для более ясного понимания теоретических выкладок.

Рассмотрим решение одной из наиболее сложных задач курса теории вероятностей, которые включаются в итоговую аттестацию учащихся. Приведем два способа решения данной задачи.

Пример. Из произведенных на заводе лампочек 5 % имеют дефект. При контроле качества продукции отбраковывается 90 % дефективных лампочек. Остальные лампочки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная до контроля качества лампочка попадет в продажу [2, с. 178].

Решение. Рассмотрим сначала логическое обоснование. Событие, что лампа попадет в продажу, связано с двумя другими группами событий: качество лампы и контроль качества лампы. При этом устанавливается очередность событий: сначала для случайно выбранной лампы устанавливается ее годность, а затем проводится проверка качества. В результате возможны два случая. Лампа является годной, вероятность этого по условию равна 0,95. Тогда вероятность того, что

лампа пройдет контроль качества и поступит в продажу, равна 1. Данные события соединяются союзом «И», следовательно, вероятность годной лампы попасть в продажу равна произведению соответствующих вероятностей $0,95 \cdot 1 = 0,95$. Пусть лампа является дефективной с вероятностью 0,05. Тогда вероятность, что лампа не пройдет контроль качества, равна 0,9. Соответственно, вероятность того, что лампа пройдет контроль качества и попадет в продажу, как вероятность противоположного события, равна 0,1. Аналогично, вероятность того, что дефективная лампа попадет в продажу, равна $0,05 \cdot 0,1 = 0,005$. Описанные выше события соединены союзом «ИЛИ», следовательно, вероятность того, что лампа попадет в продажу равна $0,95 + 0,005 = 0,955$.

Данная задача является классической задачей на формулу полной вероятности, рассмотрим теоретическое обоснование.

Введем следующие события. Пусть A – «лампа попадет в продажу». Кроме того, введем следующую группу событий: H_1 – «лампа является годной», H_2 – «лампа является дефективной». Данные события являются несовместными и образуют полную группу. Найдем вероятности этих событий. Из условия следует, что они равны $P(H_1) = 0,95$, $P(H_2) = 0,05$. Для проверки найдем сумму этих вероятностей, в результате получаем $P(H_1) + P(H_2) = 0,95 + 0,05 = 1$.

Найдем вероятности того, что выполнится событие A , при условии, что произойдут события H_1 , H_2 . Из данных задачи следует, что $P(A/H_1) = 1$, $P(A/H_2) = 1 - 0,9 = 0,1$. Тогда по формуле полной вероятности получаем $P(A) = P(H_1) \cdot P(A/H_1) + P(H_2) \cdot P(A/H_2) = 0,95 \cdot 1 + 0,05 \cdot 0,1 = 0,955$. Если сравнить два указанных решения, то можно заметить, что первое из них фактически представляет собой частный случай доказательства формулы полной вероятности. Применение методов решения задач теории вероятностей, основанных на использовании рассуждений, позволяет лучше осознать и понять доказательство данной формулы.

Итак, при изучении теории вероятностей закономерным представляется следующий порядок введения обоснования данного курса: от логического к теоретическому. При этом высокий уровень подготовки учащихся (школьников или студентов) характеризуется формированием единого теоретико-логического обоснования, позволяющего эффективно решать самые разнообразные вероятностные задачи.

Список литературы

1. Гнеденко Б.В. Об обучении математике в университетах и педвузах на рубеже двух тысячелетий / Б.В. Гнеденко, Д.Б. Гнеденко. Изд. 3-е, испр. и доп. М.: КомКнига, 2006. 160 с.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2015. Книга 2: учебно-методическое пособие; Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Ростов-на-Дону: Легион, 2014. 256 с.
3. Потоцкий М.В. Преподавание высшей математики в педагогическом институте (Из опыта работы) / М. В. Потоцкий. М.: «Просвещение», 1975. 208 с.
4. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации // Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf. Дата обращения: 26.02.2015.

Об авторе

Леонтьева Наталия Владимировна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики, теории и методики обучения математике ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко». E-mail: nikitina_nata@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РАСТУЩЕГО ЧЕЛОВЕКА С ОСОБЕННОСТЯМИ В РАЗВИТИИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПЕДАГОГОВ-ДЕФЕКТОЛОГОВ

Г.Б. Абаетова

Актюбинский региональный государственный университет
им. К. Жубанова, Актобе, Республика Казахстан

В статье рассматриваются индивидуальные деформации педагогов-дефектологов, связанные с особенностями профессиональной деятельности. Анализируются специфические изменения личности педагога при профессиональной деформации.

Ключевые слова: профессиональная деформация, дефектолог, профессиональное развитие, коллектив, эмоциональное выгорание.