

Ткаченко О.Е. Особенности изучения основ теории вероятностей в начальном курсе математики // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №1 (январь). – АРТ 103-эл. – 0,3 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 373.3

Ткаченко Олеся Евгеньевна
студентка 4 курса, педагогическое отделение
Научный руководитель: Киричек К.А., канд. пед. наук,
доцент кафедры математики и информатики
ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»
г. Ставрополь, Российская Федерация
e-mail: dochemilk@yandex.ru

**ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В
НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация. Статья посвящена особенностям изучения теории вероятностей в начальном курсе математики. Указаны характерные признаки методики преподавания теории вероятностей в начальной школе. Приведены примеры задач.

Ключевые слова: математика, теория вероятностей, начальное общее образование.

Olesya Tkachenko E.
4th year student, pedagogical Department
Supervisor: Kirichek, K. A., Cand. ped. sciences',
associate Professor of mathematics and Informatics
Gbou VO "Stavropol state pedagogical Institute»
Stavropol, Russian Federation

FEATURES LEARNING THE BASICS OF PROBABILITY THEORY IN THE ELEMENTARY COURSE OF MATHEMATICS

Annotation. The article is devoted to the peculiarities of the study of probability theory in the initial course of mathematics. The characteristic features of the method of teaching probability theory in primary school are shown. Examples of problems are given.

Keywords: mathematics, probability theory, primary General education.

С внедрением Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения внимание в начальной школе уделяется работе с элементами теории вероятностей, пропедевтике её изучения. Исследование, поиск, отбор и структурирование, анализирование и сопоставление необходимой информации, постановка и решение проблемы составляют познавательные универсальные учебные действия (далее УУД), позволяющие формировать метапредметные результаты обучения [7, с. 6]. Теория вероятностей в этом ключе играет исключительную роль, так как содержание данного направления создает предпосылки для наиболее эффективного формирования познавательных УУД, а также имеет отклик в реальной жизни. Внимание, которое уделяется этому учебному направлению в настоящее время, позволяет предположить, что концепция его введения в начальный курс математики является актуальной.

Вид, который имеет современная теория вероятностей, обязана длительной и кропотливой работе Андрея Николаевича Колмогорова [5, с. 29]. Благодаря его аксиомам и доказательствам, теория вероятностей приобрела строгий математический вид и окончательно стала восприниматься как один из разделов математики.

Многие ведущие российские ученые такие, как Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон, Г.К. Муравин, Е. А. Бунимович и другие, отмечают необходимость применения элементов теории вероятностей для математического развития младшего школьника в учебной деятельности [1, с. 38]. Пропедевтика изучения теории вероятностей начинается с решения комбинаторных задач [3, 4].

Исследования таких психологов как Ж. Пиаже, Е. Фишбейн говорят нам о том, что изначально человеческий мозг плохо приспособлен к вероятностной оценке, к осознанию и верной интерпретации вероятностно-статистической информации [6, с. 112]. Анализ работ психологов говорит нам, что наиболее благоприятный возраст для формирования навыков вероятностных представлений это 9 – 12 лет. Исходя из этой информации, можно сказать, что изучение теории вероятностей разумно начинать в 3 – 4 классах.

Знакомство в начальной школе с вероятностными понятиями имеет следующие особенности [1, с. 89]:

- 1) в понимании учащимися случайных процессов присутствует значительная доля бессознательного и интуитивного;
- 2) способность обучаемых характеризовать их только качественно;
- 3) необходимость опоры на жизненный опыт младших школьников;

Методика обучения учащихся младшего школьного возраста теории вероятностей основывается на понятии логико-методической модели «эксперимент». Эксперимент — это модель опыта с конечным множеством исходов [2, с. 74]. Показать младшим школьникам сложный процесс математизации на более легком уровне можно с помощью теории вероятностей. Если ребенок в начальной школе занимается изучением процессов теории вероятностей в достаточно раннем возрасте, то процесс

математизации в старших классах проходит намного легче. Важным вспомогательным процессом является изучение теории вероятностей на описательном уровне.

Учитывая требования к современному процессу обучения в школе и возможности математического мышления у детей младшего школьного возраста, необходимо уделять внимание методическому подходу к преподаванию теории вероятностей.

С внедрением вероятно – статистического материала в начальный курс математики у учителей появилось немало вопросов, касающихся преподавания и донесения материала до учеников. Одна из главных проблем – теоретико – понятийный аппарат. Знание основной терминологии – важная задача для усвоения основ теории вероятностей, лучшего понимания предмета в целом.

Современные школьные учебники понятие «вероятность случайного события» дают в скрытой форме, лишь с опорой на жизненный опыт детей и их интуицию. В настоящее время имеется достаточное количество научной, практической, дидактической, методической литературы, чтобы помочь учителю облегчить процесс объяснения теории вероятностей, сделать его более познавательным, доступным и интересным.

Для решения задач по теории вероятностей ученику необходимо извлечь существенную информацию, создать математическую интерпретацию решаемой проблемы, выбрать методы и способы достижения поставленной цели [8, с. 18]. Поскольку процесс решения задач по теории вероятностей зачастую может быть организован не единственным образом, то важным показателем математической обученности индивида является его умение выбрать наиболее рациональный способ решения.

Бунимович Е.А. говорит о важности обучения детей жить в вероятностной ситуации. То есть нужно научить их извлекать, анализировать и обрабатывать информацию, принимать обоснованные решения в разнообразных ситуациях со случайными исходами, ориентироваться в многовариативности возможных развитий реальных ситуаций и событий [2, с. 39].

Рассмотрим примеры заданий, которые можно использовать при знакомстве младших школьников с основными понятиями теории вероятностей.

Пример 1. Для реализации задания нам понадобится мешок и 9 шаров: 3 красных, 3 зеленых и 3 белых.

Условие: В мешке имеется 3 красных, 3 белых и 3 зеленых шара. Сколько шаров нужно вынуть из мешка, чтобы наверняка иметь шары трех цветов.



Рисунок 1. Вспомогательная модель к примеру 1.

Детям необходимо предлагать различные значения, при этом важно, чтобы обучающиеся обосновывали свои ответы.

В результате они должны прийти к следующим выводам:

- если вынуть 7, 8, 9 шаров, наверняка будут шары трех цветов;
- если вынуть 3, 4, 5 или 6 шаров, то возможно, но не обязательно будут шары трех цветов;

- если вынуть 1 или 2 шара, то невозможно получить шары трех цветов.

Целесообразно исследовать, в каком из случаев имеется наибольшая возможность получить шары трех цветов - если вытащить 3, или 4, или 5, или 6 шаров. Можно ввести и термины более вероятно, менее вероятно.

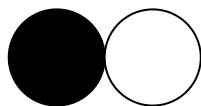
Этот пример помогает учителю подвести обучающихся младшего школьного возраста к понятиям: невозможное событие, достоверное событие. В отношении случайных событий - установить градации: более вероятное событие, менее вероятное событие.

Следующее задание можно использовать при знакомстве с понятиями: равновозможные события, более вероятное событие, менее вероятное событие.

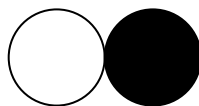
Пример 2. Понадобится два белых и один черный шар.

Условие: В ящик кладут два белых и один черный шар. Требуется вытащить последовательно один за другим 2 шара. Каким может быть результат такого опыта.

1 случай



2 случай



3 случай

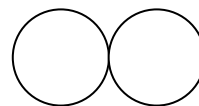


Рисунок 2. Вспомогательная модель к примеру 2.

С помощью опыта необходимо выяснить, какой из этих случаев более возможен, менее возможен или, может быть, среди них имеются равновозможные случаи.

Пример 3. Задание на классификацию событий.

Условие: Мальвина на уроке чистописания попросила Буратино придумать несколько предложений о том, что он видит вокруг. Когда Буратино выполнил задание, девочка посмотрела и вскрикнула: «О, ужас! Буратино, но ведь это неправда, такое вообще не может произойти!» Прочитайте и вы предложения Буратино и попробуйте объяснить, о каких из них Мальвина говорила, что это неправда.

А – На большой яблоне выросли красные яблоки.

Б – На крыше сидели пиявки и весело свистели.

В – На дереве выросли золотые монетки.

Г – Пес Артемон после обеда чистил клювом свои пёрышки.

Д – Черепаха Тортилла живет на болоте.

Ж – Кот Базилио скушал на обед книгу «Азбука».

Учителю необходимо обсудить с обучающимися описанные события.

Так, событие А может произойти, потому что на некоторых сортах яблонь растут красные яблоки. События Б, В, Г, Ж не могут происходить, так как содержат в себе невозможное – свист пиявок, рост золотых монеток, клюв и пёрышки у собаки, поедание котом бумаги. Исходя из этого, у учеников формируется представление о возможных и невозможных событиях.

Изучение теории вероятностей в начальном курсе математики – достаточно трудоемкий процесс. Тяжелым он является и для учителя, с точки зрения его передачи ученикам. Важно обращать внимание на значимость проводимых экспериментов по теории вероятностей для младших школьников. Именно в начальной школе формируются первоначальные представления о теории вероятностей. От того, какие

знания ученики получают на первоначальном этапе, будет зависеть успех овладения данной наукой в старшей школе.

Список использованной литературы:

1. Блох А. Ш., Юркевич А. В. Первые темы теории вероятностей. Учебно-методическое пособие. - Мн., 1978. - 145 с.
2. Бунимович Е.А. Вероятность и статистика: Пособие для общеобразоват. учеб.заведений. - М.: Дрофа, 2009.- 159с.
3. Вендина А.А., Киричек К.А. Комбинаторные задачи в курсе математики начальной школы // Мир науки, культуры, образования. 2017. № 1 (62). С. 49-51.
4. Вендина А.А., Киричек К.А., Богомолов Е.В. К вопросу об обучении решению комбинаторных задач в начальном курсе математики // Вопросы педагогики. 2018. № 4-1. С. 48-50.
5. Дорофеев Г.В. «Математика для каждого. Концепция и программа гуманитарного непрерывного курса математики в основной школе (1-9 кл) / Г.В.Дорофеев, Г.К. Муравин, Л.Г.Петерсон // «Школа-2000»: Концепция и программы непрерывных курсов для общеобразовательной школы / под ред. А.А. Леонтьева. М.: Баллас: С-инфо, 1997. С. 127 – 152.
6. Менчинская Н. А. Психологические проблемы учения и умственного развития школьника. - М.: Педагогика, 1989. - 220 с.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373 (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357).URL:http://минобрнауки.рф/документы/922/файл/748/ФГОС_НОО.pdf (дата обращения: 20.01.2019).
8. Юркевич А. В., Шербаф А. И. Теория вероятностей в задачах. Учебное пособие. - Мн., 1994. - 45 с.

Дата поступления в редакцию: 20.01.2019 г.

Опубликовано: 26.01.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Ткаченко О.Е., 2019