



ЗНАЧЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРЕПОДАВАНИЯ В ШКОЛЕ.

Семенякина Наталья Александровна

учитель математики

ОГАНОУ «Академия спорта»

Белгородская область, г. Шебекино

Аннотация. В статье показана актуальность изучения теории вероятностей в школе для формирования правильного мировоззрения каждого человека, для осознания того, что мы живем в случайном, вероятностном мире, а также рассмотрены особенности изучения теории вероятностей в школьном курсе математики.

Ключевые слова. Методика изучения теории вероятностей в школе, способы изучения основных понятий, случайные события.

Введение. Психология человека такова, что ему неуютно среди случайностей. Он жаждет определенности и справедливости, ищет причин и объяснений. Часто таким образом возникают суеверия: например, среди африканских племен распространено поверье о том, что бывают просто львы и львы, в которых переселились души умерших. Последние на людей не нападают. Это объяснение не несет полезной информации, поскольку нет признаков, по которым заранее можно было бы определить, из какой категории лев, но оно успокаивает психологически. Точно так же появляются известные всем суеверия при сдаче экзаменов. Некоторые суеверия, кстати, основаны на частотных совпадениях (например, мелких неприятностей и встреч с черной кошкой). Следует помнить и то, что мы живем в мире, где происходят случайные события, и то, что закономерности пробиваются через массу случайностей. Чем сложнее система, тем труднее обнаружить закономерности. Именно в этих случаях и используют вероятностные методы.

Таким образом, теория вероятности актуальна в наши дни как в математике и точных науках, так и в нашей повседневной жизни.

Теория вероятности – математическая наука, которая изучает математические модели случайных явлений, вычисляет вероятности наступления определенных событий. Основы теории вероятностей изучаются в программе по математике каждой школы. Кроме того, задачи по данной дисциплине являются обязательной частью ОГЭ 9 и 11 классов.

Одной из важнейших сфер приложения теории вероятностей является экономика. В настоящее время невозможно себе представить исследование и прогнозирование экономических явлений без использования экономического моделирования, регрессионного анализа, трендовых и сглаживающих моделей и других методов, опирающихся на



закономерности, которые изучаются в курсах теории вероятностей и математической статистики [1].

На мой взгляд, очень интересна история появления теории вероятностей, которая гласит, что французский дворянин, некий господин де Мере, был азартным игроком в кости и страстно хотел разбогатеть. Он затратил много времени, чтобы открыть тайну игры в кости. Он выдумывал различные варианты игры, предполагая, что таким образом приобретет крупное состояние. Так, например, он предлагал бросать одну кость по очереди 4 раза и убеждал партнера, что по крайней мере один раз выпадет при этом шестерка. Если за 4 броска шестерка не выходила, то выигрывал противник. В те времена еще не существовала отрасль математики, которую сегодня мы называем теорией вероятностей, а поэтому, чтобы убедиться, верны ли его предположения, господин Мере обратился к своему знакомому, известному математику и философу Б. Паскалю с просьбой, чтобы он изучил два знаменитых вопроса, первый из которых он попытался решить сам.

Вопросы были такие:

- Сколько раз надо бросать две игральные кости, чтобы случаев выпадения сразу двух шестерок было больше половины от общего числа бросаний?
- Как справедливо разделить поставленные на кон двумя игроками деньги, если они по каким-то причинам прекратили игру преждевременно?

Паскаль не только сам заинтересовался этим, но и написал письмо известному математику П. Ферма, чем спровоцировал его заняться общими законами игры в кости и вероятностью выигрыша. Таким образом, азарт и жажда разбогатеть дали толчок возникновению новой чрезвычайно существенной математической дисциплины: теории вероятностей. В разработке ее основ принимали участие математики такого масштаба, как Паскаль и Ферма, Гюйгенс (1629–1695), который написал трактата «О расчетах при азартных играх», Яков Бернулли (1654–1705), Муавр (1667–1754), Лаплас (1749–1827), Гаусс (1777–1855) и Пуассон (1781–1840). В наше время теория вероятности используется почти во всех отраслях знаний: в статистике, синоптике (прогноз погоды), биологии, экономике, технологии, строительстве и т. д. [2].

Изучение основ теории вероятностей в школьном курсе математики имеет некоторые особенности. С одной стороны, это достаточно емкий и тяжелый процесс, который сложно усваивается иногда в более сознательном возрасте, не говоря уже о школьном, но на данный момент никто уже не сомневается в необходимости включения данной дисциплины в предвузовый курс, так как она помогает развивать у ребенка ряд навыков, которые пригодятся ему не только в дальнейшем обучении, но и в жизни в целом. Нам нужно научить учащихся мыслить, учитывая всякого рода вероятности, то есть нужно научить их получать,



анализировать и обрабатывать информацию, совершать взвешенные, обдуманные поступки в различных ситуациях с неожиданными исходами. Математическая деятельность школьников должна обязательно выходить за рамки готовых вероятностных моделей. Выполнение школьниками заданий, которые потом помогают принимать решения в реальных жизненных ситуациях, играет огромную роль и требует правильного и опытного преподавания материала педагогом.

Знание стохастики – один из самых главных факторов перспективной деятельности учителя математики. Нужен многосторонний взгляд на стохастику (метод, использующий случайные величины и вероятностные модели для анализа явлений), в том числе как на особенную методологию, включающую вероятностные и статистические выводы в их взаимосвязи. Учитель должен досконально знать и осознавать причины появления риска совершения неверных решений в ходе анализа событий, происходящих в виду случая.

Преподаватель, определяя уровень знания школьниками всякого рода стохастических навыков, может столкнуться с некоторыми трудностями, например, при решении задач школьникам часто приходится, так скажем, здраво мыслить, а не действовать строго по алгоритму, правилам, поэтому их ответы на одни и те же вопросы могут быть разными. В данном случае задачей преподавателя будет оценка права на ошибку ученика, поскольку она носит возможный характер. Следует иметь в виду, что наиболее развитые дети быстрее начинают делать вещи, связанные с проведением интересующих нас экспериментов и исследований, берут, так скажем, опеку над своими товарищами. Поэтому не мало важно разграничение уровня умений и навыков индивидуально и без помощи посторонних делать выводы об изученном.

Нельзя не отметить и то, что обучение любому разделу математики положительно сказывается на умственном развитии подростков, потому как наделяет их навыками правильного логического мышления, опирающегося исключительно на верные и нужные понятия. Все перечисленное в полном объеме относится и к обучению теории вероятностей, но преподавание «закона случая» имеет гораздо больше значение, выходя за область обычного. Изучая курс теории вероятностей, ученик начинает понимать, как применять приемы логического мышления тогда, когда сталкиваешься с неопределенностью (а таких случаев на практике огромное множество) [2].

Началом теории вероятностей является комбинаторика, где задачи будут решены методом перебора, то есть учащиеся исследуют все возможные варианты решения. Разумеется, необходимо рассмотреть решение комбинаторных задач с помощью дерева возможных вариантов. Следующий этап обучения учащиеся - это рассмотрение событий: случайных, достоверных, невозможных, равновозможные, равновероятные события, которые



иллюстрируются на житейских примерах. Необходимо также рассмотреть правило умножения, которое является новым средством решения комбинаторных задач, которое звучит так: «если первый элемент некоторой пары можно выбрать m способами и для каждого из этих способов второй элемент можно выбрать n способами, то эту пару можно выбрать $m \cdot n$ способами»[2]. Необходимо проиллюстрировать возможности данного правила на конкретных примерах. Отдельной главой необходимо рассмотреть основные статистические характеристик[3]: среднее арифметическое (средним арифметическим ряда чисел называется частное от деления суммы этих чисел на их количество), мода (модой называют число ряда, которое встречается в этом ряду наиболее часто), размах (размах — это разность между наибольшим и наименьшим значениями ряда данных), медиана (медиана — это число, которое разделяет ряд данных на две части, одинаковые по количеству членов), которые должны иллюстрируются множеством примеров из жизни. Самое важное в обучении это рассматривать примеры, связывающие с практикой, описываются различные жизненные примеры, которые будут полезны и интересны детям.

Уже в старших классах изучаются статистические исследования, вводится определение статистики (наука, изучающая, обрабатывающая и анализирующая количественные данные о самых разнообразных массовых явлениях в жизни)[4], рассматриваются новые понятия выборка, репрезентативность, генеральная совокупность, ранжирование, объем выборки. Вводится новый способ графического представления результатов - полигоны. Изучаются новые понятия выборочной дисперсии и среднее квадратичное отклонение. Изучение последних требует не только понимания основ, данных ранее, но и более детального и внимательного отношения, ибо в математике, как и в жизни — чем дальше, тем сложнее. Разумеется, что, как и во всех дисциплинах, так и в школьном курсе изучения теории вероятностей существует своя особенная методика изучения теорем, основными из которых являются теорема сложения вероятностей и следствия из них и теорема умножения вероятностей. Изучение теорем необходимо продемонстрировать на конкретных примерах, иллюстрирующих их применение, но это мы предоставим школьным учителям, а сами просто огласим содержание данных теорем, и так, теорема сложения вероятностей звучит так: «вероятность суммы двух несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий», и, соответственно формула к данной теореме $P(A + B) = P(A) + P(B)$ [5]. Теорема умножения вероятностей «Вероятность произведения двух событий равна произведению вероятности одного события на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло», формула к ней выглядит так $P(AB) = P(A) \cdot P(B/A)$ [5]. Наряду с данными теоремами в курсе математики изучается и теория множеств — раздел математики, в котором изучаются общие свойства множеств — совокупностей элементов произвольной природы, обладающих каким-либо общим свойством.



Если учащиеся будут обладать знаниями теории множеств, то они смогут увидеть связь между операциями над событиями и операциями над множествами. Благодаря этому ученики смогут сделать вывод, что объекты и отношения в теории вероятностей аналогичны объектам и отношениям в теории множеств. Отличие заключается в названиях используемых терминов.

Таким образом, теорию вероятностей нельзя не применять в нашей жизни. Она имеет разные области применения такие как: биологические и химические процессы, история, экономика, кораблестроение и машиностроение, медицина и большинство различной деятельности человека. Люди применяют её как сознательно, так и подсознательно, что проявляется в обычных повседневных фразах и действиях. Разумный человек должен стремиться мыслить, исходя из законов вероятностей. Теория вероятностей – это одна из составляющих частей успеха. Если стремиться учитывать законы вероятностей и, в том случае, если вероятность неблагоприятная, предпринимать соответствующие контрдействия, то можно упростить себе жизнь в разы и сэкономить своё время, которое так ценно для каждого из нас.

Список литературы:

1. Логиновский К.В., Зуева А.А. Теория вероятностей в жизни // Старт в науке. – 2019. – № 2-1;
2. Морозова Е.В. Пути развития логического мышления и логической рефлексии учащихся в условиях модернизации школьного образования // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5;
3. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра. 8 класс: учеб, для общеобразовательных учреждений / А45; под ред. Г. В. Дорофеева; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2010.- 288 с.;
4. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б. Учебник: Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/– М.: Просвещение 2014 г. – 288 с.;
5. Н.Л. Стефанов, Н. С. Подходов. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов /. — М.: Дрофа, 2005. — 416 с.