

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ В УЧЕРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алифировец Мария (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – С. Р. Бондарь, канд. пед. наук, доцент

Для формирования у учащихся умения понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей необходимо включить в школьный курс элементы теории вероятностей и математической статистики.

Последовательность изучения теории вероятностей в школьном курсе следующая:

1. Множества. Операции над ними;
2. Вероятность события;
3. Статистические характеристики набора данных;
4. Случайные события, частота события.

Изучение темы математики «Круговые и столбчатые диаграммы» как нигде ранее, предполагает дополнение школьной математики элементами теории вероятностей, что позволит школьникам делать сравнительный анализ данных.

При изучении вопросов теории вероятностей и методов математической статистики у студентов возникают сложности с усвоением материала, поскольку у них не сформировано базовых понятий по предмету в школе. События и вероятности менее наглядны, чем фигуры и числа. Элементы теории вероятностей формировать значительно сложнее, чем сделать рисунок при переходе к геометрии. Так же школьник не готов к формированию изменчивых моделей. Школьное образование традиционно направлено на выработку представлений о жёстких законах. Многие школьники не хотят связывать свою жизнь с математикой. Математика остаётся невостребованной.

Школьники должны научиться жить в вероятностной среде: анализировать и обрабатывать информацию, принимать решения с обоснованием в ситуациях со случайным исходом.

Школьный курс математики с описательной статистикой позволит сформировать комбинаторное и вероятностное мышление школьника. Роль учителя – сосредоточить внимание учащихся не на доказательствах и вычислениях, а на понимании концепции изменчивости.

Для формирования системы базовых понятий по теории вероятностей необходимо, чтобы школьники спорили, обсуждали на уроках. Поэтому целесообразно учителю подбирать задачи без однозначного ответа, а также использовать практико-ориентированный подход, при котором акцент делается на понимании вероятностных ситуаций, а не на количественных соотношениях. Такой подход используется составителями ЦЭ и ЦТ.

Таким образом, изучение элементов теории вероятностей в школьном курсе является объективной необходимостью.

Приведем примеры задач [1], предлагаемые учащимся для формирования представления о вероятностном подходе и теории вероятностей.

Задача 1

Петя и Маша коллекционируют видеокассеты. У Пети есть 30 комедий, 80 боевиков и 7 мелодрам, у Маши — 20 комедий, 5 боевиков и 90 мелодрам. Сколькими способами Петя и Маша могут обменяться тремя комедиями, двумя боевиками и одной мелодрамой?

Задача 2

Во время сессии в течение 20 дней, студенты одной группы должны сдать пять экзаменов. Сколькими способами можно составить расписание экзаменов, если:

- запрещается сдавать два экзамена в один день;
- между двумя экзаменами должен пройти хотя бы один день для подготовки?

Задача 3

В банке девять учредителей. Регистрационные документы хранятся в сейфе. Сколько замков должен иметь сейф и сколько ключей к ним нужно изготовить, чтобы доступ к содержимому сейфа был возможен только тогда, когда соберётся не менее шести учредителей?

Список использованной литературы

- Теория вероятностей в примерах и задачах : учеб. пособие / В. А. Колемаев [и др.]. – М. : ГУУ, 2001. – 87 с.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТЕОРИЯ РАССЕЯНИЯ ЭЛЕКТРОНОВ ЯДРОМ АТОМА

Денисюк Николай (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, Беларусь)

Научный руководитель – Т. В. Николаенко, канд. физ.-мат. наук, доцент

Процесс рассеяние электронов имеет множество применений в различных областях физики и технологии. Исследуя его, мы можем получить информацию о свойствах атомов и их строения.

На рисунке 1 представлена схема рассеяния электрона ядром атома.

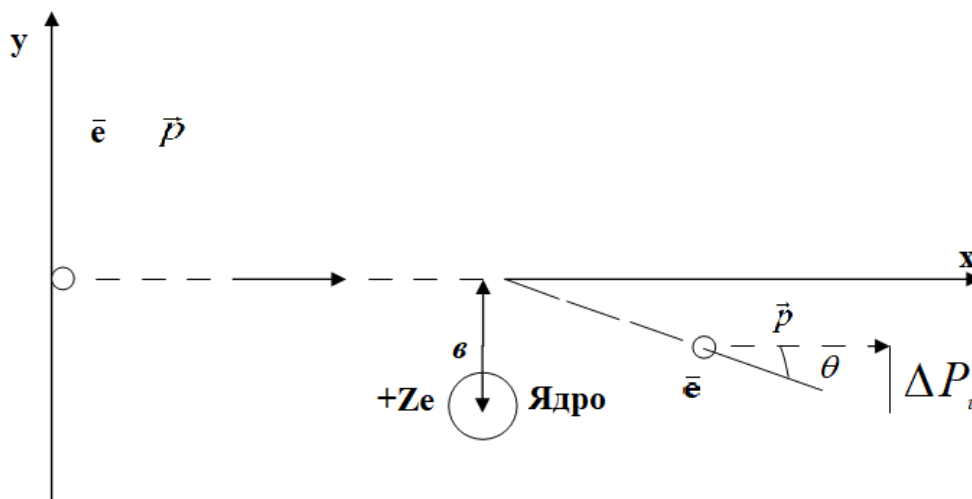


Рисунок 1 – Схема рассеяния электрона ядром атома зарядом $+Ze$