

*Майер Елена Игоревна,*

*студентка, 3 курс, Институт физико-математического образования;*

*Бронникова Лариса Михайловна,*

*к.пед.н., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики,*

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»,*

*г. Барнаул, Алтайский край, Россия*

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

Все выпускники основной и старшей школы проходят государственную итоговую аттестацию (в том числе, сдают выпускные экзамены по математике). В Основной Государственный Экзамен (ОГЭ) и Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ) по математике включены задачи по теории вероятностей и математической статистике [1]. В связи с чем, важно уделить особое внимание вопросу обучения учащихся решению вероятностных задач, которые вызывают некоторые трудности у школьников, т.к. для решения подобных заданий ученикам необходимо мыслить несколько иначе, чем при изучении других тем школьного курса [2]. Для успешного решения вероятностных задач в ОГЭ и ЕГЭ, следует с самого начала совместно с учащимися выделить способы решения таких задач. Все задания этого типа условно можно разделить на задачи, подразумевающие применение:

- классического определения вероятности;
- комбинаторики;
- теорем о вероятности произведения или суммы (общего или частного случая);
- формулы полной вероятности.

Остановимся на их краткой характеристике. Первостепенно задачей учителя при этом является – научить школьников определять наиболее рациональный способ решения и теоретические сведения, необходимые для решения конкретной задачи.

Задачи, для решения которых используется только классическое определение вероятности, являются, пожалуй, самыми простыми и понятными

для школьников, но следует заострить их внимание на том, что главной предпосылкой для применения данного способа решения является возможность подсчёта общего количества исходов испытания и количества благоприятных исходов испытания. Рассмотрим задачу, в которой это можно сделать с помощью арифметических действий (без перебора всех возможных случаев): «В урне находится 12 желтых, 8 зеленых и 12 синих кубиков. Наугад извлекается 1 кубик, необходимо найти вероятность того, что он будет синим». Организуя работу над задачей, учитель обсуждает с учащимися, можно ли посчитать общее количество исходов испытания. В данной задаче это возможно.

Следующий тип вероятностных задач школьного курса – это задачи, требующие применения основ комбинаторики: подсчет количества сочетаний, размещений и перестановок. Например: «В группе туристов 5 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село за продуктами. Турист А. хотел бы сходить в магазин, но он подчиняется жребию. Какова вероятность того, что А. пойдёт в магазин?». Для определения количества всевозможных исходов опыта удобно использовать формулу количества сочетаний без повторения из 5 по 2.

Во многих вероятностных задачах ОГЭ и ЕГЭ подразумевается использование формулы суммы и произведения вероятностей. Следует обратить внимание учащихся на тот факт, что в разных случаях могут быть использованы общие случаи вероятности произведения и суммы или частные случаи для суммы попарно несовместных событий и произведения независимых событий. Примером может послужить следующая задача: «Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые 3 раза попал в мишени, а последние 2 промахнулся». Для ее решения используется формула вероятности произведения пяти независимых событий.

И последнее, учитель должен добиваться понимания учащимися факта, что формула полной вероятности является важным следствием теорем сложения и умножения вероятностей.

Для запоминания большого количества теоретических сведений по теме

«Теория вероятностей и математическая статистика» целесообразно предложить учащимся составить ментальные карты. Ментальные карты – это техника визуального представления информации, отражающая связи между какими-либо понятиями. Данные карты можно использовать для систематизации новой информации, закрепления уже изученного материала. Каждый школьник сам составляет свою ментальную карту на основе своих ассоциаций и представлений, у каждого ментальная карта будет индивидуальной. На рис. 1 представлен пример такой карты.

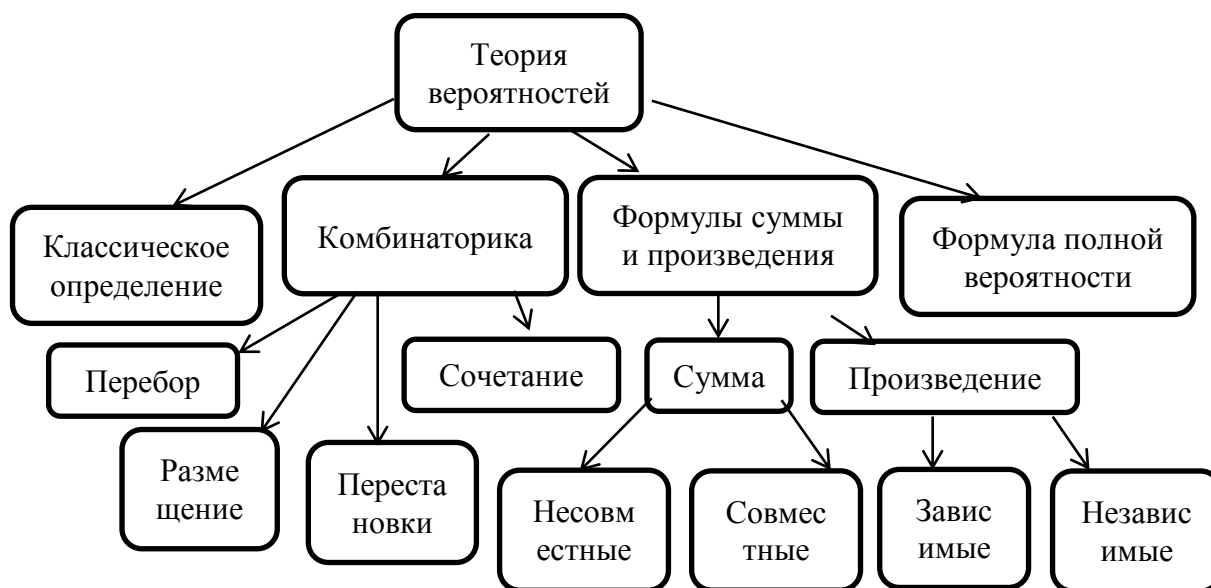


Рисунок 1 – Ментальная карта к теме «Теория вероятностей»

Важным плюсом ментальных карт является то, что они активизируют мыслительные процессы и память школьников. Такую форму работы рекомендуется проводить и по другим темам школьного курса математики, так как это значительно облегчает усвоение и систематизацию информации школьниками.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонтьева Н.В., Вологжанина Н.Ю. Элементы теории вероятностей в курсе средней школы в рамках подготовки к ОГЭ [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т.9. – С. 1-5. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/46101.htm>. Дата обращения: 01.05.2017.
2. Шведов А.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2005. – 254 с.