

ВИВЧЕННЯ ОСНОВ КОМБІНАТОРИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

У статті розглядаються підходи до означення ймовірності та доцільність введення комбінаторних сполук за допомогою схем.

Ключові слова: ймовірність події, комбінаторні сполуки, перестановки, розміщення, комбінації.

The article considers approaches to determining probability and the expediency of introducing combinatorial compounds using schemes.

Keywords: event probability, combinatorial compounds, permutations, placement, combinations.

У сучасній літературі є різні погляди на зміст і структуру навчального матеріалу з елементів стохастичності в шкільному курсі. Найбільше суперечок виникає стосовно того, як означати ймовірність події. Слід зауважити, що в різних посібниках, підручниках, методичних рекомендаціях для вчителів і учнів сьогодні чітко виявляються два підходи до означення ймовірності події: класичний і статистичний. У свій час Колмогоров А.М., даючи рекомендації вчителям щодо викладання факультативу з теорії ймовірностей, зазначав, що необхідно почати безпосередньо з комбінаторних підрахунків кількості випадків, які сприяють тій чи іншій події. Такі задачі можуть бути цікавими за змістом. Вони є гарною психологічною підготовкою до самого введення поняття ймовірності. Поділяючи дану думку, вважаємо доцільним дотримуватися класичного підходу до введення поняття ймовірності та використовувати опорні схеми, що сприятимуть правильному визначенню виду сполуки, правила множення або додавання тощо.

Існують тісні міжпредметні зв'язки основних понять стохастичності з відповідними поняттями геометрії, алгебри і початків аналізу, фізики тощо. В межах даної теми, розвинення ймовірнісної інтуїції та статистичної культури. Сучасне суспільство ставить досить високі вимоги, що стосуються вміння аналізувати випадкові чинники, оцінювати шанси, прогнозувати результати, висувати гіпотези, приймати рішення в умовах, які мають ймовірнісний характер.

Зазначимо, що пропозиції щодо необхідності включення початків теорії ймовірностей у шкільні програми з математики висловлювалися ще на початку ХХ ст.. Перший український підручник з теорії ймовірностей видав у 1878 р. В.П.Єрмаков [1]. А у 1896 р. для читачів, не обізнаних з вищою математикою, було видано посібник М. М. Філіпова «Елементарна теорія ймовірностей».

Погоджуємось з думкою Людмили Лутченко, що «на початку заняття при введенні понять комбінаторних сполук доцільно запропонувати учням схему, що сприятиме правильному визначенню виду сполуки, про яку йдеться в умові задачі» [3, с.95]. Наведемо схеми, запропоновані автором.

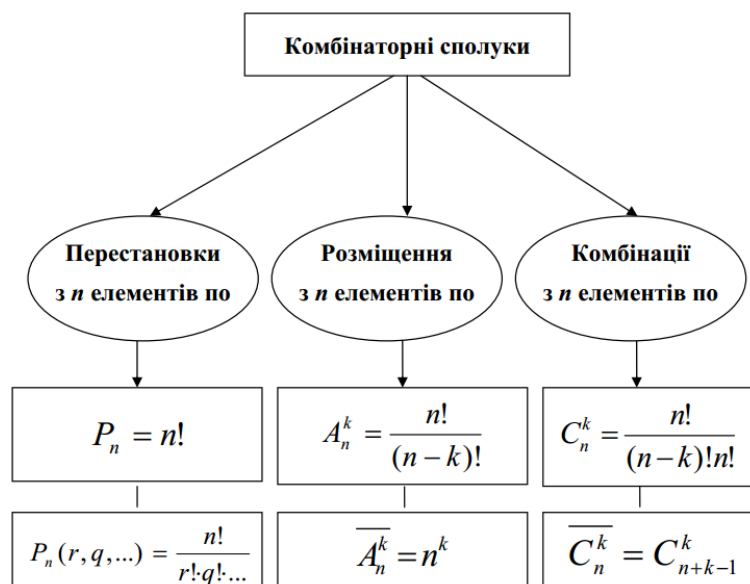


Схема 1 [3, с.95]

Закордонний досвід і дослідження вітчизняних методистів свідчать про те, що ознайомлення учнів з елементами комбінаторики, ймовірності, статистики доцільно починати з початкової школи. Наприклад, у початковій школі варто розпочинати з ігрових комбінаторних задач, що розв’язуються безпосереднім перебором можливих варіантів. Вже у сьомому класі можна розв’язувати комбінаторні задачі на застосування правил множення і додавання та поняття трикутника Паскаля.

Безпосередній підрахунок ймовірностей подій значно спрощується, якщо для попереднього обчислення кількості елементарних наслідків, які сприяють події загальної кількості подій, використовувати формули комбінаторики.

Реалізація принципу наочності під час вивчення математики необхідна умова, що забезпечує ефективність навчання і умови для запобігання формалізму.

Як зазначив Жалдак, що саме гармонійне поєднання сучасних ІКТ та науково-методичних надбань минулого, дає можливість сформувати зрунтовні знання [2].

На нашу думку, у класах з поглибленим вивченням математики, необхідно за короткий час сформувати в учнів уміння визначати за умовою задачі вид сполуки, яку слід застосувати для розв’язування задачі.

При поясненні слід звернути увагу саме на характеристичні властивості кожного виду сполук. Важливими для вибору сполуки є *порядок* (перестановки), *порядок, елемент* (розміщення), *елемент* (комбінації).

Сполуки (без повторень)	Характеристичні властивості
Перестановки	<ul style="list-style-type: none"> • Предмети різні; • усі місця зайняті; • порядок елементів важливий.
Розміщення	<ul style="list-style-type: none"> • Предмети і місця різні; • $0 \leq k \leq n$; • усі k місць зайняті; • порядок елементів важливий.
Комбінації	<ul style="list-style-type: none"> • Предмети різні; • $0 \leq k \leq n$; • порядок вибору елементів не має значення.

Схема 2 [3, с.96]

Комбінаторні правила множення і додавання можна зобразити у вигляді

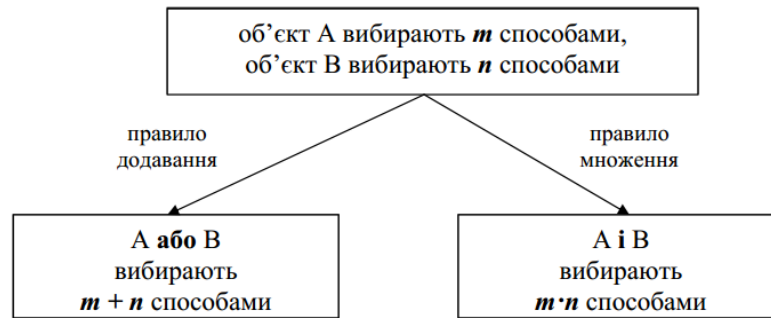


Схема 3 [3, с.96]

Для формування умінь обчислювати ймовірності подій за допомогою формул та правил комбінаторики необхідно розглянути систему вправ. Але і варто показати, що будь яку комбінаторну задачу можливо розв'язати за допомогою правил множення та додавання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бевз В.Г. Історія математики. Х.: Вид.гр. «Основа», 2006, 176 с.
2. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Збірник задач і вправ з теорії ймовірностей і математичної статистики. Полтава: «Довкілля-К», 2010, 724 с.
3. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання математики : навч. посіб. / О.В.Авраменко та ін. Кіровоград : КДПУ, 2009. 200 с.

Рекомендує до друку науковий керівник доцент Котова О.