

Міністерство освіти і науки України

*Харківський
національний
педагогічний
університет
імені Г. С. Сковороди*



*215 років
з дня
заснування*

100 років із дня народження О. В. Погорелова



**Матеріали
XVII наукової конференції
студентів та молодих вчених
«Наумовські читання»**

*присвяченої 80-річчю
Фізико-математичного
факультету*

Харків – 2019

УДК 378:001.891

ББК 74.580.268

Матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання» [Електронний ресурс] : (14-15 листопада 2019 р., м. Харків) / ХНПУ імені Г. С. Сковороди – Харків : ХНПУ, 2019. – 182 с.

Організатором конференції є студентське наукове товариство фізико-математичного факультету Харківського національного університету імені Г. С. Сковороди.

Програмний комітет:

Білоусова Л. І. – кандидат фізико-математичних наук, професор;
Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Жерновникова О. А. – доктор педагогічних наук, доцент;
Золотухіна С. Т. – доктор педагогічних наук, професор;
Лапта С. І. – доктор технічних наук, професор;
Олефіренко Н. В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Пономарьова Н. О. – доктор педагогічних наук, доцент;
Масич В.В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Моторіна В. Г. – доктор педагогічних наук, професор.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г. С. Сковороди

протокол № ____ від «__» _____ 20__ р.

Сімнадцята наукова конференція студентів та молодих вчених відбулася на базі фізико-математичного факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди 14-15 листопада 2019 року. Напрями роботи конференції: оновлення змісту педагогічної освіти в контексті викликів глобалізації; інноваційні технології в освітній практиці; актуальні проблеми розвитку математичної освіти; історичний компонент математико-методичної культури; фізика і кіберфізичні системи. До збірника увійшли матеріали кращих доповідей. Тексти публікуються в авторській редакції. За зміст матеріалів та за дотримання вимог академічної доброчесності відповідають автори та їх наукові керівники.

Сподіваємось, що матеріали конференції будуть корисними для студентів, молодих науковців і всіх, хто зацікавлений у розвитку власного світогляду в галузі означених наук та історії розвитку наукового знання.

©Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

Харміч О.А.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Долгова О.Є.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GEOGEBRA В
ПРОЦЕСІ РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ
СТАРШОКЛАСНИКІВ..... 110

Цись Я.В.

Керівник – канд. пед. наук, ст. викл. Простакова Ю.С.

ТЕОРІЯ ПОДІЛЬНОСТІ ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ 113

Шаман М.І.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Проскурня О. І.

НАСТУПНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ
В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ ТА ПЕДАГОГІЧНОМУ
ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 117

Шведкова О.В.

Керівник – доктор пед. наук, професор Моторіна В.Г.

ІНТЕГРАЦІЯ МАТЕМАТИЧНИХ І ГУМАНІТАРНИХ ЗНАНЬ 119

Юрікова Т. В.

Керівник – доктор пед. наук, професор Моторіна В. Г.

ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ПРИ
ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 122

**РОЗДІЛ 4. «ІСТОРИЧНИЙ КОМПОНЕНТ МАТЕМАТИКО-
МЕТОДИЧНОЇ КУЛЬТУРИ» 125**

Гельман В.В.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т.І.

ГЕНЕЗА АКСІОМАТИЧНОГО МЕТОДУ В ГЕОМЕТРІЇ 126

Костанда Я.В.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Сіра І.Т.

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ МЕТОДУ КООРДИНАТ
ТА ЙОГО РОЗВИТОК 128

Майстрюк І.С.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Сіра І.Т.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕМЕНТІВ КОМБІНАТОРИКИ 130

Топчий М.С.

Керівник – канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т.

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ В МАТЕМАТИЦІ 133

НАСТУПНІСТЬ ВИВЧЕННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ ТА ПЕДАГОГІЧНОМУ ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Вивчення теорії ймовірностей у загальноосвітній школі має певні особливості та значно відрізняється від вивчення ймовірнісно-стохастичної лінії у педагогічному закладі вищої освіти. Шкільний курс стохастики має не систематичний, поверхневий характер. При освоєнні теорії ймовірностей в вузі акцент робиться на практичну значимість теоретичних знань.

Ключові слова. Теорія ймовірностей, математична статистика, комбінаторика, заклади загальної середньої освіти, педагогічні заклади вищої освіти.

На сьогоднішній день можна висунути припущення про досить слабкий взаємозв'язок між методиками викладання стохастичної лінії, яка вивчає випадкові події, у сучасних українських закладах загальної середньої освіти та вищими навчальними закладами. Включення елементів теорії ймовірностей і статистики в стандарт шкільної освіти є досить важливим для подальшого успішного отримання ймовірнісно-статистичних знань. Методика викладання теорії ймовірностей та статистики ще недостатньо розроблена і має певні недоліки, які обумовлені відсутністю традицій їх викладання в школі, різноманіттям шкільних навчальних посібників, відсутністю єдиного підходу, недостатньою методичною розробкою.

Вивчення теорії ймовірностей, комбінаторики та статистики в загальноосвітній школі має свої особливості. В педагогічних закладах вищої освіти викладання курсів ймовірнісно-стохастичної лінії здійснюється більш послідовно і логічно, ніж у школі.

При побудові теорії в шкільних підручниках враховуються вікові особливості учнів, рівень їх математичної підготовки. Виклад теорії проводиться на елементарному рівні. На перших порах менш суворо, далі передбачається більш високий теоретичний рівень.

По-перше, слід відмітити, що вивчення математики у закладах загальної середньої освіти відбувається за трьома рівнями: стандарту, поглибленому, профільному. Цім обумовлена кількість годин математики на тиждень, а також велике різноманіття підручників та методичних матеріалів. Відповідно із навчальними програмами, затвердженими Міністерством освіти і науки України, у загальноосвітніх навча-

льних закладів, які вивчають математику на рівні стандарту, відводиться 4 години на тиждень. У закладах загальної середньої освіти з поглибленим та профільним рівнями – мають 6 годин математики на тиждень.

Аналізуючи зміст підручників різного рівня слід зазначити, що у підручники 5-6 класів зовсім не містять матеріалу, пов'язаного з ймовірністю та статистикою, але відбувається перше знайомство зі статистичними поняттями (середнє арифметичне, середнє значення величини) та комбінаторними задачами.

Аналіз змісту підручників математики для 7-х, 8-х класів та навчальних програм виявив відсутність стохастичної лінії у викладанні математики. Теми статистики і теорії ймовірностей ніяк не висвітлюються. Лише у 9-му класі учні знайомляться з основними поняттями комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики. А саме вивчають основні правила комбінаторики, частоту та ймовірність випадкової події, відомості про статистику.

У 10 класу ймовірсно-статистична лінія у цей час ніяк не розглядається.

Схема 1.

Профіль	Кількість годин	Теми згідно з навчальною програмою
Стандарт	10	Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень). Класичне визначення ймовірності випадкової події. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.
Профіль	30	Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації. Аксиоми теорії ймовірностей. Операції над подіями. Основні наслідки з аксіом теорії ймовірностей. Незалежні події. Умовна ймовірність. Випадкова величина та її математичне сподівання (у досліді зі скінченною множиною елементарних наслідків).
Поглиблений	36	Біном Ньютона та трикутник Паскаля. Аксиоми теорії ймовірностей. Операції над подіями. Основні наслідки з аксіом теорії ймовірностей. Незалежні події. Умовна ймовірність. Випадкова величина та її математичне сподівання (у досліді зі скінченною множиною елементарних наслідків). Геометрична ймовірність.

Вже у 11-му класі на вивчення комбінаторики, теорії ймовірностей і статистики відводиться цілі розділи, які мають відмінності у наборі тем за цим напрямом та у кількості годин на розглядання згідно з профілем навчання (схема 1).

Отже, вивчення теорії ймовірностей, комбінаторики та статистики в загальноосвітній школі ведеться не систематизовано та фрагментарно. Тому дуже важливо на початковому етапі вивчення курсу «Теорія ймовірностей» у вищому навчальному закладі домогтися змістовного розуміння основних понять та їх характеристик, яке у подальшому буде розвинуто та розширено при вивченні стохастики.

Для успішної реалізації принципу наступності при вивченні теорії ймовірностей необхідно, щоб ймовірно-статистична складова була інтегрована в традиційний зміст середньої та вищої освіти. Для цього потрібно розробляти системи завдань стохастичного характеру для загальноосвітніх шкіл, перетворювати окремі знання та вміння в цілісну систему при вивченні розділів теорії ймовірностей у шкільному курсі, розвивати стохастичні вміння для полегшення засвоєння цих тем у подальшому вивченні у вищих навчальних закладах.

Список використаних джерел

1. Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя/ Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Яценко, 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.:МЦНМО: МИОО, 2008. – 256 с.
2. Теорія ймовірностей і математична статистика : навчальний посібник / В. М. Астахов, Г.С.Буланов, В.О. Паламарчук. – Краматорськ : ДДМА, 2009. – 64 с.
3. Бродський Я. Імовірно-статистична змістова лінія в старшій школі / Я. Бродський, О. Павлов // Математика в школах України. – 2008. – №4.– С. 2-9.



УДК 378.016:[51:821:-044.247]

Шведкова О.В.

Керівник – доктор пед. наук, професор Моторіна В.Г.

ІНТЕГРАЦІЯ МАТЕМАТИЧНИХ І ГУМАНІТАРНИХ ЗНАНЬ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Актуальність інтеграції математичних і гуманітарних знань є однією із ключових напрямів державної освітньої політики та визначає реформування системи освіти на основі філософії людиноцентризму як стратегії національної освіти на тлі зростання ролі природничо-наукових і технічних знань у системі загальнолюдських ціннос-