

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

Мезінова В.В.

Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Водолаженко О.В.
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДУ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІКТ 85

Полумісна Т.А.

Керівник – доктор пед. наук, доцент Жерновникова О.А.
КРИТЕРІЇ СФОРМОВАНOSTІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ
ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ
У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ 89

Романюк С.П.

Керівник – доктор пед. наук, професор Моторіна В.Г.
ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ
В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ 91

Сердюк А.О.

Керівник – канд. пед. наук, професор Нелін Є.П.
ВИКОРИСТАННЯ ЗАВДАНЬ З ПАРАМЕТРАМИ ДЛЯ
ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ 93

Сидельник В.Ю.

Керівник – доктор пед.наук, професор Моторіна В.Г.
ПРИКЛАДНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ЗДІЙСНЕННЯ
МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МАТЕМАТИКИ ТА
ЕКОНОМІКИ В КЛАСАХ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ 95

Сутаніна Г.В.

Керівник – канд.пед.наук, ст.викл. Простакова Ю.С.
ПРИКЛАДНІ СТОХАСТИЧНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ 99

Табачник Ю. Д.

Керівник – канд.пед.наук, доцент Дейніченко Т.І.
ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ МНОГОЧЛЕНІВ 102

Трефілова К.І.

Керівник – доктор пед.наук, професор Моторіна В.Г.
МЕТОДИ, ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ТА ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ
ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ, ЩО СПРИЯЮТЬ ФОРМУВАННЮ
МАТЕМАТИЧНОЇ МОВИ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ 104

Халед К. В.

Керівник – доктор пед.наук, доцент Жерновникова О.А.
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
З МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ 107

2. Гмурман В.Є. Теорія ймовірностей і математична статистика: підручник для ВНЗ / В.Є. Гмурман. – М.: Вища школа, 2003. – 479 с.

3. Математика. 5-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу в 2018/2019 навчальному році / Р.В.Гладковський. – Харків : Вид-во «Ранок», 2018. -224с.

4. Методика використання прикладних задач у шкільному курсі математики. Методичний посібник. /уклад. А.П.Королюк. – Рівне: РО-ІШПО, 2018-30 с.

5. Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник / З.І. Слепкань. – К.: Вища школа, 2006. – 582 с.

6. Соколенко Л.О. Прикладна спрямованість шкільного курсу алгебри і початків аналізу: Навч. посібник. – Чернігів: Сіверянська думка, 2002. – 128с.



УДК 37.016:51

Табачник Ю. Д.

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

ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ МНОГОЧЛЕНІВ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. У тезах схарактеризовано основні питання теорії многочленів у їх історичній ретроспективі; висвітлено їх роль і міжпредметне значення у розв'язуванні практичних задач; розкрито елементи наступності та технологічного забезпечення їх вивчення у школі та педагогічному ЗВО.

Ключові слова. Многочлен, симетричний многочлен, корінь многочлена, дії над многочленами, подільність многочленів, наступність навчання.

Теорія многочленів є одним з фундаментальних розділів математики, який передбачає розробку загальних правил, що можуть бути використані в багатьох інших науках, утворюючи нові цінності, виводячи інші науки на більш високий рівень абстрактності. Значна роль теорії многочленів полягає у методах математичного дослідження практичних задач: теорія випадкових процесів, теорія графів, функціональний аналіз та інші.

Теорія многочленів бере свій початок від тієї частини класичної алгебри, яка була в центрі уваги аж до середини XIX ст. Тобто мається на увазі розв'язання алгебраїчних рівнянь. Розвиток теорії многочленів пов'язаний, насамперед, з іменами Джераламо Кардано, Нікколо Тарталья, які вперше дійшли до ідеї про кратність кореня; Нільса Генріка Абеля, який довів, що, починаючи з п'ятого ступеня, загальної

формули розв'язання не існує; Евариста Галуа, який відкрив закономірності поведінки коренів, застосовні до кожного конкретного рівняння (Бурбаки, 1963).

Многочлени є достатньо простими функціями. Будь-яку неперервну функцію на заданому відрізку можна скільки завгодно разів наближити многочленом, наприклад так, щоб їх значення відрізнялись менше, ніж на 0,001. Наближення функцій многочленом у найбільшому околі деякої точки визначення функції дозволяє з'ясувати характер поведінки функції поблизу цієї точки: зростає чи спадає функція, або в цій точці вона має екстремум.

Великий внесок у теорію наближення функцій многочленами вніс Пафунтій Львович Чебишев (1821-1894). Ним були введені різні класи многочленів, що краще за все здійснюють наближення довільних функцій та носять його ім'я і в наші дні. Створення механізмів, що здійснюють рух за тими чи іншими кривими й призвело до розгляду питання про найкраще наближення довільних кривих кривими інших видів: так були створені арифмометр, напіваавтомат, гребний автомат, що повторював рух весел у човні, самокатне крісло тощо.

Актуальність вивчення питань теорії многочленів, потреба в розробці математичною і методичною наукою та практикою шляхів підвищення ефективності викладання цієї теорії в курсах математики середньої та вищої школи і зумовили вибір теми курсової роботи.

Мета проведеного дослідження: наукове обґрунтування основних елементів теорії многочленів та розкриття наступності їх вивчення в закладах загальної середньої і вищої освіти.

У відповідності до поставлених завдань, у роботі на основі аналізу, узагальнення та систематизації теоретичного матеріалу з теми дослідження обґрунтовано основи теорії многочленів: визначено такі поняття як многочлен від однієї змінної над областю цілісності, звідний та незвідний многочлени, симетричний многочлен, корінь многочлена, розглянуто дії над многочленами, з'ясовано властивості подільності многочленів, показано метод відокремлення кратних множників (Завало, 1976).

У науковій роботі для дослідження цільової, мотиваційної, змістової та технологічної наступності у вивченні елементів теорії многочленів у закладах загальної середньої та вищої освіти зроблено підбірку завдань з теми «Системи симетричних рівнянь» курсу алгебри і початків аналізу 11 класу, які можна використовувати на уроках у профільних класах, класах з поглибленим вивченням предмету, на факультативах, а також на практичних заняттях з методики математики в педагогічному ЗВО.

Як відомо, елементи теорії многочленів вивчаються в шкільному курсі математики з 7 по 11 класи, отримуючи «своє продовження» у вивченні алгебри і теорії чисел в закладах вищої освіти. Тому нами розг-

лянуто приклади використання алгебри многочленів у розв'язуванні прикладних задач, що сприяють поглибленню знань і можуть бути використані для підготовки учнів до олімпіад та позакласної роботи (Завало, 1986; Мерзляк, 2019).

Також представлено методичну розробку фрагменту практичного заняття з курсу «Алгебра і теорія чисел» з теми «Відношення подільності в кільці многочленів. Ділення з остачею».

Отже, практична значущість одержаних результатів дослідження полягає в підбірці завдань з теми «Системи симетричних рівнянь» з курсу алгебри та початків аналізу 11 класу; прикладів використання алгебри многочленів у розв'язуванні прикладних задач; розробці фрагменту практичного заняття з курсу «Алгебра і теорія чисел» для студентів педагогічного закладу вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Бурбаки Н. Очерки по истории математики / Н. Бурбаки: перевод И.Г. Башмакова под. ред. К.А. Рыбникова. – М.: Издательство иностранной литературы, 1963. – 292 с.
2. Завало С.Т. Алгебра и теория чисел: практикум. Ч.2 / С.Т. Завало, С.С. Левищенко, В.В. Пылаев, И.А. Рокицкий. – К.: Вища шк. 1986. – 264с.
3. Завало С.Т. Алгебра і теорія чисел. / С.Т. Завало, В.Н. Костарчук, Б.І. Хацет – К.: Вища школа, 1976. – 462с.
4. Мерзляк А.Г. Алгебра і початки аналізу: проф. рівень: підруч. для 11 кл. / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.В. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2019. – 352 с.



УДК 37.02:51

Трефілова К.І.

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

МЕТОДИ, ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ТА ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ, ЩО СПРИЯЮТЬ ФОРМУВАННЮ МАТЕМАТИЧНОЇ МОВИ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Для підвищення рівня математичної грамотності учнів необхідно формувати їх математичну мову, що можливо лише при створенні необхідних умов, при застосуванні певної методики. Для досягнення цієї мети ми розробили перелік різноманітних методів, засобів навчання та форм організації діяльності учнів, комплексне застосування яких вчителем сприятиме формуванню математичної мови школярів при вивченні математики.