

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

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.

Ключові слова. Культура математичної мови, математична грамотність, математична мова, математичне мовлення, мовна компетентність, розвиток математичного мовлення, формування математичної мови.

Одним із завдань шкільної математичної освіти є забезпечення оволодіння математичною мовою, формування здатності логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження (Моторіна, 2012: с. 13). Однією з ключових компетентностей, які необхідно формувати у школярів є мовна компетентність, що закріплено у Типових освітніх програмах (Міністерство освіти і науки України, 2018). Така увага до мовних умінь учнів зумовлена вимогами сучасного суспільства до виховання і навчання школярів, які при закінченні загальноосвітніх закладів повинні бути всебічно розвинені, грамотні, набути знань, умінь і навичок, які зможуть використовувати у практичній діяльності. Для практичної спрямованості процесу навчання математиці необхідне глибоке розуміння змісту матеріалу, прийомів і методів математики. Що, у свою чергу, можна забезпечити лише при певному рівні розвитку математичної мови, тому що мова, мовлення і мислення нерозривно пов'язані між собою і, відповідно, з розумовим розвитком.

Питання формування математичної мови школярів досліджували: Амінова Богданович М.В., Гальперін, П.Я., Ельконін Д.Б., Горчаков О.С., Далінгер В.О., Прядко Н.О., Шармін Д.В., Баранова О.В., Гусева Н.В., Менькова С.В. та ін. Основу сучасних методик формування математичної мови складають такі методи та форми роботи як: метод діяльнісного підходу, метод проектної діяльності, інтерактивне навчання, ігрова технологія, завдання, призначені для роботи з термінологією, символікою, графічними зображеннями і словесно-логічними конструкціями тощо.

На нашу думку, запропоновані методи, засоби і форми роботи з формування математичної мови можна доповнити, узагальнити. Тому мета нашої роботи: розробити перелік методів, засобів навчання, форм роботи на уроці, які б сприяли розвитку математичної мови учнів і, відповідно до цього, їх математичній грамотності у цілому.

Завдання: 1. Визначити основні вимоги до математичної мови і що означає завдання «сформувати математичну мову учня».

2. Розробити перелік методів, засобів навчання і форм роботи на уроці, які б сприяли формуванню математичної мови учнів.

Математична мова будується з математичних знаків, що становлять її алфавіт, термінології та певних правил. Також вона послуговується іншими мовами (українською, російською, англійською тощо).

Основними критеріями правильності математичної мови є (Горчаков, 2014): змістовність, усвідомленість, осмисленість, доказовість, логічність висловлень, володіння математичною мовою (її алфавітом, синтаксисом, семантикою).

Сформуванати математичну мову школяра означає навчити його розуміти і використовувати математичну символіку, термінологію, графіки, малюнки, правила побудови математичних тверджень та текстів, висловлювати та обґрунтовувати свою думку усно та письмово, дотримуючись усіх вимог математичної мови.

Для формування математичної мови необхідно проводити систематичну, комплексну роботу при навчанні математиці. Ми пропонуємо такий перелік методів, засобів навчання та форм роботи, які б сприяли формуванню математичної мови.

1. Застосування вчителем свого вербального та невербального мовлення, як прикладу для наслідування учнями.

2. Забезпечення мотивації та усвідомленості учнів у формуванні своєї мови.

3. Проведення ґрунтовної роботи вчителем з формування математичних понять, навчання формулюванню (а не заучуванню) означень понять (зокрема формування розуміння учнями суті поняття «означення», знань учнями видів означень, їх структури та використання візуалізації), вивчення символіки.

4. Проведення роботи спрямованої на формування вмінь розуміти математичні тексти, зокрема умови задач.

5. Сформуванати в учнів знання про теореми (суть поняття «теорема», їх види, форми, структуру) і у відповідності до цього вивчати теореми курсу математики. Значну увагу приділяти не демонстрації доведення певних теорем, а навчанню методам доведення теорем. Для навчання учнів доведенню теорем можна надавати їм опорні таблиці, які б містили етапи кожного методу доведення і опорні слова, словесні конструкції для кожного етапу.

Формування вміння доводити теореми повинно відбуватись поетапно: вивчення готових доведень → надання доведення на самостійне опрацювання з подальшою демонстрацією його учнем біля дошки → доведення за зразком → самостійне доведення із вказанням методу або структури доведення → самостійний пошук шляху доведення і виклад.

6. Застосування диктантів у навчальному процесі.

7. Застосування різних форм проведення систематизації і узагальнення знань.

8. Застосування спеціальних вправ, спрямованих на розвиток письмової і усної математичної мови.

9. Використання різних форм роботи з підручником: самостійне опрацювання теми, конспектування, відшукання відповідей на конкретні питання, читання і обговорення або переказ тощо.

10. Використання такої форми роботи, як конспектування (за підручником і під диктовку вчителя).

11. Виправлення учнів.

12. Організація усної мовленнєвої діяльності учнів: опитування, бесіди, усні вправи, ставлення перед учнями вимоги надання пояснення до відповідей, обґрунтування, захист рефератів, доповідей, проєктів, групових робіт учнів на уроці.

13. Проведення нестандартних уроків: конференція, бесіда, семінар, диспут, усний журнал, інтерв'ю.

В ході дослідження було експериментально перевірено, що застосування наведених методів, засобів навчання, форм роботи ефективно сприяє формуванню правильної математичної мови школярів, виробляючи необхідні вміння та навички, підвищуючи рівень їх математичної грамотності.

Список використаних джерел

1. Горчаков О. С. Развитие математической речи школьников в контексте деятельностного подхода : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Методика і теорія навчання і виховання (Математика)»/ Горчаков Олександр Сергійович – Саранськ, 2014. – 23 с. URL: <http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-02/dissertaciya-razvitie-matematicheskoy-rechi-shkolnikov-v-kontekste-deyatelnostnogo-podhoda> (дата звернення: 25.10.2019)

2. Моторіна В. Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Друге доповнене і виправлене видання –Х.: Видавець Іванченко І. С., 2012. – 318 с.

3. Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти II ступеня// Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv> (дата звернення: 25.10.2019)



УДК 377

Халед К. В.

Керівник – доктор пед.наук, доцент Жерновникова О.А.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Метою статті є визначення особливостей організації освітнього процесу з математики у закладах загальної середньої освіти Польщі. У процесі дослідження встановлено, організація освітнього процесу з математики в польських закладах освіти стала змінюватися