

Міністерство освіти і науки України
Інститут модернізації змісту освіти
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
Національний педагогічний університет імені
М. П. Драгоманова
Вінницька академія неперервної освіти

**I Всеукраїнська дистанційна
науково-практична конференція**

**«МЕТОДИЧНИЙ ПОШУК ВЧИТЕЛЯ
МАТЕМАТИКИ»**

Матеріали конференції

16 березня 2017 р.

Вінниця, Україна

УДК 373.5.016:51(06)
ББК 74.262. 21_я5+22.1_я5
М 54

Методичний пошук вчителя математики: зб. наук. праць за матеріалами I Всеукр. дистанц. наук.-практ. конф., 16 березня 2017 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця, 2017 – 269 с.

Організаційний комітет

Коломієць А. М. – проректор з наукової роботи ВДПУ імені М. Коцюбинського, доктор педагогічних наук, професор – **голова оргкомітету.**

Цвілик С. Д. – заступник декана факультету математики, фізики та технологій з навчально-методичної та наукової роботи, кандидат педагогічних наук – **заступник голови оргкомітету.**

Матяш О. І. – доктор педагогічних наук, завідувач кафедри алгебри і методики навчання математики – **заступник голови оргкомітету.**

Воєвода А. Л. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат педагогічних наук;

Коношевський О. Л. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат педагогічних наук;

Калашніков І. В. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат педагогічних наук.

Михайленко Л. Ф. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат педагогічних наук;

Наконечна Л. Й. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат педагогічних наук;

Панасенко О. Б. – доцент кафедри алгебри і методики навчання математики, кандидат фізико-математичних наук.

Тютюнник Д. О. – здобувач наукового ступеня кандидата педагогічних наук, кафедра алгебри і методики навчання математики;

Мерінгер В. В. – старший лаборант кафедри алгебри і методики навчання математики.

Відповідальність за автентичність цитат, правильність фактів і посилань несуть автори статей.

УДК 373.5.016:51(06)
ББК 74.262. 21_я5+22.1_я5

© Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського
©Автори статей

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. СТВОРЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ

1.1. КОНСТРУЮВАННЯ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ АЛГЕБРИ 9

Бевз Дар'я Вікторівна

СИСТЕМА ЗАДАЧ, РОЗВ'ЯЗАННЯ ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ НА МЕТОДІ
ВИДІЛЕННЯ ПОВНОГО КВАДРАТУ 9

Бойчук Дмитро Юрійович

СКЛАДАННЯ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ З
ВИКОРИСТАННЯМ НЕРІВНОСТІ КОШІ 13

Мороз Микола Петрович

РІВНЯННЯ В ЦІЛИХ ЧИСЛАХ: МЕТОД ЛОКАЛІЗАЦІЇ 17

Панасенко Олексій Борисович

ВІДОМІ І НОВІ ЗАДАЧІ З ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ, РОЗВ'ЯЗАННЯ ЯКИХ
БАЗУЮТЬСЯ НА ІДЕЇ РОЗКЛАДУ НА МНОЖНИКИ 21

Сапсай Богдан Юрійович

ПРИЙОМИ КОНСТРУЮВАННЯ КОМБІНАТОРНИХ ЗАДАЧ ТА ЇХ
ЗАСТОСУВАННЯ У НАВЧАННІ 25

1.2. КОНСТРУЮВАННЯ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ ГЕОМЕТРІЇ 29

Кирилюк Владислав Віталійович

ВИВЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ КУБІЧНИХ ТЕТРАЕДРІВ ЯК ДЖЕРЕЛО
НОВИХ ЗАДАЧ 33

Подчос Тетяна Анатоліївна

МІСЦЕ І РОЛЬ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ 38

РОЗДІЛ 2. ЗАДАЧА ОДНА – СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗАННЯ РІЗНІ

2.1. РІЗНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ АЛГЕБРИ 42

Бондарчук Вікторія Сергіївна

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ НА СПІЛЬНУ РОБОТУ
РІЗНИМИ СПОСОБАМИ 42

Журавель Вікторія Миколаївна

ТОТОЖНІСТЬ ОДНА – СПОСОБИ ДОВЕДЕННЯ РІЗНІ 48

<i>Кіріченко Олена Ігорівна</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАВДАНЬ НА ПОБУДОВУ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНИХ СЕРЕДОВИЩ.....	52
<i>Коношевський Олег Леонідович</i> ГЕОМЕТРИЧНЕ ТЛУМАЧЕННЯ НЕРІВНОСТЕЙ МІЖ СЕРЕДНІМИ ВЕЛИЧИНАМИ	54
<i>Кузьменко Артем Миколайович</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ РІВНЯНЬ	58
<i>Молчанова Марина Олександрівна</i> РІВНЯННЯ З ЦІЛОЮ ЧАСТИНОЮ, ЩО ДОЗВОЛЯЮТЬ РІЗНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ.....	62
<i>Орлова Анастасія Русланівна</i> НЕРІВНІСТЬ НЕСБІТА ТА РІЗНІ СПОСОБИ ЇЇ ДОВЕДЕННЯ.....	66
<i>Салій-Машира Катерина Олександрівна</i> ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ КЛАСІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	70

2.2. РІЗНІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ ГЕОМЕТРІЇ.....

<i>Бойко Вікторія Володимирівна</i> УДОСКОНАЛЕННЯ УМОВ ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ УЧНІВ ПРО ВЛАСТИВОСТІ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР	74
<i>Забазнова Анастасія Олегівна</i> ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПЛАНІМЕТРІЇ.....	81
<i>Комарніцька Анна Миколаївна</i> УРІЗНОМАНІТНЕННЯ СПОСОБІВ ДОВЕДЕНЬ ТЕОРЕМ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	85
<i>Монько Оксана Юріївна</i> МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПЛАНІМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ.....	88
<i>Руда Ольга Григорівна</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ	92
<i>Святецька Наталія Василівна</i> РІЗНІ СПОСОБИ ДОВЕДЕННЯ ВЛАСТИВОСТІ БІСЕКТРИСИ ТРИКУТНИКА.....	95

<i>Шайтанов Максим Сергійович</i> ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ.....	99
<i>Шалавінська Вікторія Олександрівна</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ ЯК ЗАСІБ УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ УЧНІВ З ТЕМИ: «ЧОТИРИКУТНИКИ».....	103
<i>Шведюк Анастасія Миколаївна</i> СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПОДІБНОСТІ ТРИКУТНИКІВ	108
<i>Шмулян Ярослава Віталіївна</i> МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ СТЕРЕОМЕТРИЧНОЇ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПРИЙОМІВ РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ.....	111
<i>Ярмолюк Ольга Анатоліївна</i> УРОК ОДНІЄЇ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ	115

РОЗДІЛ 3. КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМ ЗАДАЧ В МЕТОДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

3.1. КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ УЧНІВ АЛГЕБРИ.....	119
<i>Бачинська Роксолана Степанівна</i> ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАДАЧ НА УРОК АЛГЕБРИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	119
<i>Бойко Ганна Олександрівна</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ З ПОВСЯКДЕННОГО ЖИТТЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА».....	123
<i>Боцюра Катерина Юріївна</i> СИСТЕМА ЗАДАЧ У МЕТОДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ІРРАЦІОНАЛЬНІ НЕРІВНОСТІ».....	125
<i>Гонгало Наталія Володимирівна</i> КОНСТРУЮВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ	132
<i>Дученко Ольга Олександрівна</i> СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВИХ ВМІНЬ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ..	137

<i>Ігнатій В'ячеслав Григорович, Ясінська Яна</i> ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ЗА ДОПОМОГОЮ КОНСТРУЮВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ З АЛГЕБРИ	141
<i>Калашнікова Євгенія Ігорівна, Калашніков Ігор В'ячеславович</i> МОДЕЛІ ЯК ЗАСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ФАКТІВ	145
<i>Катеринюк Галина Дмитрівна</i> СИСТЕМА ЗАДАЧ З МАТЕМАТИКИ ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ ДЛЯ УЧНІВ СПОРТИВНО-ГУМАНІТАРНОГО ПРОФІЛЮ	150
<i>Клітний Сергій Васильович</i> КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ	154
<i>Кривошея Олена Ігорівна</i> МЕТОД МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У РОЗВ'ЯЗУВАННІ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ.....	157
<i>Маслюченко Юлія Анатоліївна</i> КОНСТРУЮВАННЯ ЗАДАЧ ПАТРІОТИЧНОГО ЗМІСТУ	161
<i>Мерінгер Василь Вікторович</i> МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ЗАЛИШКОВИХ ЗНАНЬ УЧНІВ З АЛГЕБРИ.....	165
<i>Москалюк Катерина Степанівна</i> КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАДАЧІ У НАВЧАННІ УЧНІВ МАТЕМАТИКИ	169
<i>Пасіхова Олена Петрівна</i> ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ВПРАВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗНАНЬ УЧНІВ З АЛГЕБРИ У 10 КЛАСІ.....	173
<i>Пекна Ірина Олександрівна</i> СИСТЕМА ЗАДАЧ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	178
<i>Терепа Алла Василівна</i> СИСТЕМА ЗАДАЧ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....	186
<i>Чукарук Інна Юріївна</i> ДИФЕРЕНЦІЙОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО УЧНІВ	190
<i>Шищенко Інна Володимирівна</i> ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАДАЧ У МЕТОДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	196

Шустова Наталія Юріївна

МІСЦЕ І РОЛЬ СИСТЕМИ ЗАДАЧ У МЕТОДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ
ВИКЛАДАЧА МАТЕМАТИКИ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ 199

**3.2. КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАДАЧ У НАВЧАННІ УЧНІВ
ГЕОМЕТРІЇ 202**

Воєвода Аліна Леонідівна

ПРИЙОМИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОСТІ МИСЛЕННЯ УЧНІВ НА
УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ 202

Кузема Олександр Олександрович

СИСТЕМА ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ
ГЕОМЕТРИЧНИМИ НЕРІВНОСТЯМИ, ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ
МАТЕМАТИЧНОГО ГУРТКА У СЬОМОМУ КЛАСІ..... 205

Мартиненко Дмитро Олександрович

КОНСТРУЮВАННЯ ЗАДАЧ НА РОЗГОРТКИ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ
ЗАСОБАМИ СЕРЕДОВИЩА GEOGEBRA..... 208

Матяш Ольга Іванівна

ФОРМУВАННЯ ДОБІРОК ЗАДАЧ-ПЕРЛИНОК У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
УЧНІВ СТЕРЕОМЕТРІЇ..... 212

Михайленко Любов Федорівна, Михайленко Дмитро Володимирович

ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ВИКОРИСТОВУВАТИ
ПРИЙОМИ КОРЕКЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ УЧНІВ.... 216

Наконечна Людмила Йосипівна

СИСТЕМА ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ
РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ КООРДИНАТНИМ МЕТОДОМ..... 221

Панченко Лариса Леонтіївна, Шаповалова Наталія Валентинівна

СИСТЕМИ ЗАДАЧ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ 225

Плюшко Владислав Володимирович

СТЕРЕОМЕТРИЧНІ ЗАДАЧІ НА ЗНАХОДЖЕННЯ ВІДСТАНИ ЯК
ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОВОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ..... 229

Стецюк Анастасія Валеріївна

СИСТЕМА ЗАДАЧ НА ПОБУДОВУ ПЕРЕРІЗІВ МНОГОГРАННИКІВ.. 236

Тіманова Алла Володимирівна

СИСТЕМА ЗАДАЧ З ПЛАНІМЕТРІЇ СПРЯМОВАНА НА РОЗВИТОК
НАВИЧОК УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ МЕТОДОМ ДОДАТКОВОЇ
ПОБУДОВИ..... 241

<i>Тютюнник Діана Олегівна</i> КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗАДАЧ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ГЕОМЕТРИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ	245
<i>Чернухо Олена Ігорівна</i> ДІАГНОСТИКА РОЗВИНЕНОСТІ ПРИЙОМІВ РОЗУМОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ.....	250
<i>Науменко Таміла Василівна</i> ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАДАЧ У МЕТОДИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	254
<i>Каишельян Юлія Олександрівна</i> АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНО МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО КОНСТРУЮВАННЯ СИСТЕМ ЗАДАЧ	257
<i>Люба Ангеліна Анатоліївна</i> ДОМАШНІ ЗАВДАННЯ З МАТЕМАТИКИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ КОРЕКЦІЇ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ.....	261
<i>Парамзіна Світлана Василівна</i> ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ КЛАСІВ З ГУМАНІТАРНИМ ПРОФІЛЕМ НАВЧАННЯ	266

Пекна Ірина Олександрівна
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, студентка 4 курсу

СИСТЕМА ЗАДАЧ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Постановка проблеми. Ключовою ідеєю сучасної освіти вважається компетентнісний підхід і розглядається як спроба привести систему освіти у відповідність до потреб ринку праці. Основною метою освітньої галузі “Математика” є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам’яті, логіки, культури мислення та інтуїції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти компетентність – це набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці, а компетенція – суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини [1].

За визначенням PISA, математична компетентність учнів визначається як поєднання математичних знань, умінь, досвіду та здібностей людини, які забезпечують успішне розв’язання різноманітних проблем, що потребують застосування математики. При цьому мають на увазі не конкретні математичні вміння, а більш загальні уміння, що включають математичне мислення, математичну аргументацію, постановку та розв’язання математичної проблеми, математичне моделювання, використання різних математичних мов, інформаційних технологій, комунікативні вміння [8].

Досить часто, у методичній літературі компетентність розглядається як певний рівень інтегрування знань, умінь, навичок, досвіду та особистих якостей фахівця, який забезпечує ефективність і якість виконуваної ним професійної

діяльності [7]. Л.Д. Кудрявцев [3] стверджує, що математична компетентність – це інтегративна особистісна якість, заснована на сукупності фундаментальних математичних знань, практичних умінь і навичок, що свідчать про готовність і здатність студента здійснювати математичну діяльність. І. М. Зіненко [2] розглядає математичну компетентність як якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності.

Аналіз літератури свідчить, що вітчизняні науковці найчастіше використовують розкриття поняття математичної компетентності згідно тлумачення С.А. Ракова: математична компетентність - це вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати. До предметно-галузевих математичних компетентностей С.А. Раков відносить: процедурну компетентність (вміння розв'язувати типові математичні задачі); логічну компетентність (володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень); технологічну компетентність (володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями підтримки математичної діяльності); дослідницьку компетентність (володіння методами дослідження соціально та індивідуально значущих задач за допомогою ІКТ та математичних методів); методологічну компетентність (вміння оцінювати доцільність використання математичних методів та засобів ІКТ для розв'язання індивідуально і суспільно значущих задач) [4].

Мета даної статті: на основі виокремленого переліку основних складових математичної компетентності учнів у процесі вивчення рівнянь в курсі алгебри основної школи, розкрити можливості конструювання системи задач з алгебри у формуванні математичної компетентності учнів основної школи.

Виклад основного матеріалу. Необхідною умовою формування компетентностей є діяльнісна спрямованість навчання, яка передбачає постійне включення учнів до різних видів педагогічно доцільної активної навчально-

пізнавальної діяльності, а також практична його спрямованість. Необхідно, де це можливо, не лише показувати виникнення математичного факту із практичної ситуації, а й ілюструвати його застосування на практиці. [6].

Для формування математичної компетентності у процесі вивчення рівнянь в курсі алгебри основної школи доцільно виділити перелік основних складових математичної компетентності.

Наводить приклади: рівняння з однією та двома змінними; лінійних рівнянь з однією та двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; рівнянь зі змінною в знаменнику дроби; квадратних рівнянь; систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.

Пояснює: що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними; скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь з двома змінними.

Формулює означення: лінійних рівнянь з однією та двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; квадратного рівняння та квадратного тричлена; кореня квадратного рівняння; *теорему Вієта*; умову рівності дроби нулю.

Будує графіки лінійних рівнянь із двома змінними.

Описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; системи двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня.

Записує формулу: коренів квадратного рівняння; розкладання квадратного тричлена на лінійні множники; *теорему Вієта*.

Характеризує випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків; коли квадратне рівняння має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків.

Розв'язує вправи, що передбачають: знаходження коренів лінійних рівнянь з однією змінною і рівнянь, що зводяться до них; текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; знаходження коренів системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, різними способами; текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними; розв'язування

рівнянь зі змінною в знаменнику дроби; знаходження коренів квадратних рівнянь; розкладання квадратного тричлена на множники; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь та рівнянь, що зводяться до них, як математичних моделей прикладних задач; знаходження розв'язків систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня; складання і розв'язування систем рівнянь з двома змінними як математичних моделей прикладних задач.

Формування процедурної компетентності у процесі вивчення рівнянь в основній школі може відбуватися при:

- формуванні знань учнів про основні способи розв'язування найпростіших рівнянь, їх систем та текстових задач, які розв'язуються за допомогою складання рівнянь у вигляді алгоритмів, схем та таблиць;

- навчанні учнів складати та «бачити» математичну модель у вигляді рівнянь для розв'язування прикладних задач;

- формуванні вмінь розпізнавати типові задачі (на рух, на роботу).

Формування логічної компетентності в учнів основної школи може здійснюватися при:

- вивченні доведень і самостійному доведенні теорем;

- використанні знань про рівносильні перетворення при розв'язуванні рівнянь та їх систем;

- вмінні обґрунтовувати доцільність вибраного методу розв'язування рівнянь та їх систем, застосовувати властивості функцій до розв'язування рівнянь та їх систем;

- проведенні аналізу розв'язаних завдань, складанні плану розв'язання рівнянь та систем рівнянь;

- у процесі розв'язування прикладних задач.

Для набуття учнями дослідницької компетентності доцільно:

- розв'язувати з учнями рівняння з параметрами, задачі прикладного змісту;

- організовувати пошуково-дослідницьку роботу учнів;

- досліджувати різні випадки розташування графіка функції в залежності від коефіцієнтів;
- встановлювати зв'язки між розв'язуванням систем рівнянь з самими рівняннями;
- шукати аналогії не лише в математиці, а й і в інших науках, зокрема у фізиці, економіці, біології.

Набути технологічну компетентність у процесі вивчення рівнянь в основній школі учні можуть завдяки використанню різноманітних програмних продуктів при:

- розв'язуванні рівнянь й систем рівнянь графічним способом за допомогою використання ІКТ;
- перевірці та оцінюванні знань учнів за допомогою електронних тестів.

Методологічна компетентність формується в учнів за умови сформованого вміння ефективно і доцільно обирати спосіб і метод розв'язування рівняння або системи рівнянь, розуміти їх переваги та обмеженість, формулювання математичних задач на основі аналізу суспільно та індивідуально значущих проблем.

Формування відповідних знань, умінь і навичок та перерахованих компетенцій може здійснюватися під час аудиторних занять або при виконанні самостійних, домашніх завдань за умови створення якісної системи вправ, що включає перераховані вище поради. Наприклад, при вивченні теми «Квадратні рівняння» в курсі алгебри 7-9 класів для формування вказаних вище вмінь, учням варто запропонувати таку систему задач:

1. Розв'яжіть рівняння:

$$5x^2 - 45 = 0; \quad 2x^2 - 10x = 0; \quad x^2 - 4x + 3 = 0;$$

$$x^2 - 6x + 11 = 0; \quad -0,5x^2 + 2x - 2 = 0; \quad x^2 + 3x\sqrt{2} + 4 = 0.$$

2. Знайдіть корені рівняння:

$$(x-6)^2 - 2x(x+3) = 30 - 12x; \quad (2x-5)(x+2) = 18.$$

3. Розкладіть на лінійні множники квадратний тричлен:

$$x^2 + 5x - 14; \quad -\frac{1}{4}x^2 - 2x - 3; \quad 0,3x^2 - 3x + 7,5.$$

4. Не розв'язуючи рівняння, знайдіть суму та добуток його коренів $-4x^2 - 8x + 27 = 0$.

5. Застосовуючи теорему, обернену до теореми Вієта, розв'яжіть рівняння $x^2 - 3x - 18 = 0$.

6. Розв'яжіть рівняння графічно: $x^2 + 6x + 11 = 2$; $x^2 + 3 = 0$.

7. Знайдіть периметр прямокутника, площа якого дорівнює 70 см^2 , а одна зі сторін на 9 см більша за другу.

8. (Стародавня індійська задача)

На дві зграї розділившись,

Мавпи в гаї веселились.

Одна восьма їх в квадраті

У кущах потішно грали.

А дванадцять на ліанах

То висіли, то стрибали.

Разом скільки, ти дізнайся,

Мавп було у тому гаї?

9. Яким числом, додатним чи від'ємним, є відмінний від нуля корінь неповного квадратного рівняння $ax^2 + bx = 0$, якщо:

1) $a < 0, b < 0$;

2) $a < 0, b > 0$;

3) $a > 0, b < 0$;

4) $a > 0, b > 0$.

10. При яких значеннях параметра a число 2 є коренем рівняння

$$x^2 - 0,5ax - 3a^2 = 0.$$

11. Доведіть, що коли старший коефіцієнт і вільний член квадратного рівняння мають різні знаки, то рівняння має два корені.

12. Відомо, що x_1 і x_2 - корені рівняння $2x^2 - 7x - 13 = 0$. Не розв'язуючи рівняння, знайдіть значення виразу $x_1x_2 - 4x_1 - 4x_2$.

13. Із пункту А виїхав велосипедист, а через 45 хв після цього в тому самому напрямку виїхала вантажівка, яка наздогнала велосипедиста на відстані 15 км від пункту А. Знайдіть швидкість велосипедиста та швидкість вантажівки, якщо швидкість вантажівки 18 км/год більша за швидкість велосипедиста.

14. Водний розчин солі містив 120 г води. Після того як до розчину додали 10 г солі, її концентрація збільшилася на 5%. Скільки грамів солі містив розчин спочатку?

15. Розв'яжіть рівняння:

$$\frac{x-1}{x+1} - \frac{x-2}{x+2} = \frac{x-3}{x+3} - \frac{x-4}{x+4}; \quad x^4 - 5x^2 + 4 = 0; \quad x - 3\sqrt{x} + 2 = 0.$$

16. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{5x^2 - 4x + 1}}$.

17. Розв'яжіть рівняння:

$$\sqrt{x^2 + 2x - 3} + \sqrt{8x^2 - 7x - 1} = 0; \quad \sqrt{36 - x^2} + |x^2 + 5x - 6| = 0.$$

18. Побудуйте графік функції $y = \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 1}$.

19. Складіть квадратне рівняння, корені якого в 3 рази менші від відповідних коренів рівняння $2x^2 - 14x + 9 = 0$.

20. Розв'яжіть рівняння:

$$(x-4)(x+2)(x+8)(x+14) = 1204; \quad x^4 + 8x^3 + 10x^2 - 24x + 5 = 0.$$

Висновки. Створення компетентнісної системи задач, сприяє свідомому й якісному засвоєнню учнями знань з математики і здатності їх застосовувати

на практиці. Відповідні серії задач систематизації знань та умінь практично можна створювати до кожної з тем шкільного курсу алгебри.

Література:

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Освіта/derj-standart-rochatk-new.pdf>
2. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку / І. М. Зіненко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. – № 2. – с. 165-174.
3. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучении / Л.Д. Кудрявцев. - М.: Наука, 1977. - 65 с.
4. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії: Монографія / О. І. Матяш. – Вінниця: ФОП Легкун В. М., 2013. – 445 с.
5. Мерзляк А. Г. Алгебра: підруч. для 8 кл. з поглибленим вивченням математики / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х.: Гімназія, 2016. – 384 с.
6. Навчальна програма для учнів 5 — 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Освіта/programa-matematika-5-9.pdf>
7. Олійник В. В. Формування правової компетентності керівників навчальних закладів у системі післядипломної педагогічної освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 / Володимир Вікторович Олійник; Класичний прив. університет. – Запоріжжя, 2008. – 23 с.
8. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA – 2006 / [Баранова В.Ю., Ковалева Г.С., Кошеленко Н.Г., Красновский Э.А. и др.]. – М.: Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2007. – 99 с.

***Анотація.** У статті розглянуто умови формування математичної компетентності у процесі вивчення рівнянь в курсі алгебри основної школи, наведенні приклади вправ, які доцільно використовувати на уроках алгебри у школі під час вивчення квадратних рівнянь.*

***Ключові слова:** компетентнісний підхід, математична компетентність, формування математичної компетентності у процесі вивчення рівнянь в курсі алгебри основної школи.*