



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

До 300-річчя Г.С.Сковороди



Матеріали
XIX науково-методичної конференції
здобувачів вищої освіти
та молодих учених
«Наумовські читання»,
присвяченої року
математичної освіти
в Україні

Харків – 2022

УДК 378:001.891

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Пономарьова Н. О. – доктор пед. наук, професор, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Андрієвська В. М. – доктор пед. наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Жерновникова О. А. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Боярська-Хоменко А.В. – доктор пед. наук, доц., зав.кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Золотухіна С. Т. – доктор пед. наук, професор, професор кафедр освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Олефіренко Н. В. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Масич В.В. – доктор пед. наук, доцент, зав. каф.фізики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Моторіна В. Г. – доктор пед. наук, професор, професор кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Бабак О. М. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, голова наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Сусліченко К. С. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, заступник голови наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди
(Протокол №8 від 16 лютого 2022 р.)

Наумовські читання : збірник тез доповідей ХІХ науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (м. Харків, 23-24 листопада 2021 року) / [укл.: Пономарьова Н. О., Андрієвська В. М., Водолаженко О.В.]. Харків, 2022. 335 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем теорії та історії математичної освіти; інноваційних технологій в освітній практиці; фізики та робототехніки; освітніх, педагогічних наук. Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, здобувачів вищої педагогічної освіти усіх рівнів.

©Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2022

<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., учитель-методист ХГ № 47 Ткаленко О. В., Водолазська К. С.</i>	
ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ» В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ.....	49
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., завідувач відділом практик Кабанська Г. А., Глузман В. С.</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ	52
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Зінченко А. М.</i>	
АБСТРАГУВАННЯ ЯК МЕТОД НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ	56
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Ковалівська А. А.</i>	
ЩОДО ПРОБЛЕМИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ І НЕРІВНОСТЕЙ З ПАРАМЕТРАМИ У ПІДГОТОВЦІ ДО ЗНО	58
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Покусай А. М.</i>	
ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ФУНКЦІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ	61
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Мазур К. В., Рой О. С.</i>	
ПОРІВНЯННЯ Й АНАЛОГІЯ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ	63
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Толлок Д. В.</i>	
ЗАГАЛЬНОНАУКОВІ МЕТОДИ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ.....	65
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Трошечко В. В.</i>	
ЕЛЕКТИВНИЙ КУРС ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ В ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ.....	67
<i>вчителька математики Золотарьова І. О.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	71
<i>канд. пед. наук, професор Нелін Є. П., Жук А. І.</i>	
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЮ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ	73

Список використаних джерел

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики. Київ : Вища школа, 1989. С. 102-103.
2. Блох О.Я., Канін Є.С., Килина Н.Г. та ін. Методика викладання математики в середній школі : навч. посіб. для пед. ін.-тів : переклад з рос. / Упорядн. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. Харків : Основа, 1992. С. 113-125.
3. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. URL : [http://psychlib.ru/mgppu/hre/hre-312.htm#\\$p312](http://psychlib.ru/mgppu/hre/hre-312.htm#$p312)
- Павленко В.В. Проблемні ситуації: поняття і типи. *Нові технології навчання*: зб. наук. праць. Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. 2014. № 83: С. 196-202.
4. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посібник. Київ: Академвидав, 2006. 530 с.



УДК 373.5.016:512

*канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І.,
учитель-методист ХГ № 47 Ткаленко О. В.,
Водолазська К. С.*

ТЕХНОЛОГІЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ» В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

Анотація. У тезах схарактеризовано технологію вивчення теми «Раціональні вирази» в класах з поглибленим вивченням математики, з'ясовано вплив її реалізації на якісні показники навчання учнів.

Ключові слова. Технологія вивчення, раціональні вирази, профільна диференціація навчання.

Тотожні перетворення виразів становлять зміст однієї з чотирьох провідних ліній шкільного курсу алгебри. Уміння вільно виконувати основні тотожні перетворення алгебраїчних виразів необхідні не лише для успішного навчання математики; вони істотно впливають на ефективність оволодіння знаннями з усіх дисциплін природничо-математичного циклу. Без знання тотожних перетворень не можна розв'язувати рівняння, доводити теореми, не можна вивчати й вузівську математику. Тому питання про перетворення виразів – одне з найважливіших у шкільному курсі математики, а забезпечення високого рівня оволодіння учнями знаннями й уміннями щодо тотожних перетворень виразів є предметом постійної уваги вчителів математики. З точки зору мети і завдань нашого дослідження особливий інтерес має навчальний матеріал 8-9

класів, який несе основне навантаження у формуванні гнучкого й потужного апарату тотожних перетворень, придатного для використання в розв'язанні різноманітних навчальних завдань.

Водночас саме цей період пов'язаний із впровадженням у масове навчання профільної диференціації, її першого орієнтаційного етапу, оскільки в цьому віці відбувається формування в учнів стійких інтересів до певного напрямку в життєвому самовизначенні (Дейніченко, 2001). Згідно з діючою програмою, вивчення математики в 8-9 класах в умовах профільної диференціації навчання передбачає розширення і поглиблення змісту предмету, посилення його прикладної спрямованості, формування в учнів стійкого інтересу, розвиток математичних здібностей з метою задоволення пізнавальних потреб і диференційованих запитів школярів задля свідомого вибору на користь поглибленого навчання математики в старшій школі (Навчальна програма).

Проблемою нашого дослідження є підвищення ефективності викладання змістової лінії тотожних перетворень в умовах профільної диференціації навчання.

Слід зауважити, що в обґрунтуванні кожного виду тотожних перетворень учні повинні чітко усвідомлювати, що правила виконання тотожних перетворень не є чимось абсолютно новим, а природно витікають з відомих законів і властивостей. Отже, всі основні види тотожних перетворень раціональних виразів ґрунтуються на відомих властивостях арифметичних дій, які в свою чергу, є аксіомами і теоремами поля раціональних чисел.

Вектор дослідження спрямовано на розробку й впровадження в навчальний процес технології організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у вивченні тотожних перетворень раціональних виразів (Дейніченко, 1998; Водолазська, 2019).

У ході дослідження було зроблено *припущення*, що ефективність формування в учнів умінь і навичок тотожних перетворень раціональних виразів визначається науково обґрунтованою технологією, яка включає такі етапи:

- *діагностичний*, що передбачає з'ясування рівнів сформованості в учнів умінь і навичок тотожних перетворень цілих алгебраїчних виразів; виявлення «проблемного поля» кожного школяра з метою з'ясування утруднень в опануванні тотожними перетвореннями виразів;

- *проектний*, на якому прогнозується, планується діяльність учителя й учнів з метою організації на початку навчального року поглибленого повторення тотожних перетворень цілих виразів, забезпечуючи тим самим систематизацію набутих раніше знань;

- *діяльнісний*, у процесі якого організовується навчально-пізнавальна діяльність учнів у вивченні тотожних перетворень дробових

раціональних виразів у відповідності до виявлених рівнів реальних навчальних можливостей школярів;

– *рефлексивний*, який вимагає аналізу попередніх етапів діяльності, корекцію отриманих результатів навчання.

Реалізація технології вивчення теми «Раціональні вирази» у 8 класах з поглибленим вивченням математики проводилась відповідно до визначених етапів і передбачала (Дейніченко, 1998; Водолазська, 2019):

– *по-перше*, проведення комплексної діагностичної контрольної роботи, яка містила диференційовані завдання з курсу алгебри 7 класу задля з'ясування рівнів сформованості в учнів умінь тотожних перетворень цілих раціональних виразів. Результати її виконання надають підстави засвідчити, що завдання репродуктивного характеру безпомилково виконали майже 70% школярів, з варіативними завданнями впорались понад 45%, а з творчим завданням – 9,1% учнів. Подальша організація навчання тотожним перетворенням виразів передбачала врахування результатів проведеної діагностики;

– *по-друге*, здійснення педагогічного прогнозування та раціонального планування навчального матеріалу задля організації цілеспрямованого поточного повторення раніше вивченого матеріалу з метою забезпечення індивідуально-диференційованого підходу в навчанні.

Організація поглибленого повторення учнями курсу алгебри 5-7 класів на початку навчального року сприяла різносторонньому розгляду вивчених питань з тотожних перетворень цілих виразів та переносу набутих умінь, навичок, прийомів, дій на нові математичні об'єкти; розкриттю внутрішньопредметних зв'язків курсу алгебри; закріпленню в пам'яті учнів найбільш важливих з вивчених раніше правил, формул, алгоритмів тощо;

– *по-третє*, організацію навчально-пізнавальної діяльності учнів у відповідності до рівнів сформованості їхніх навчальних можливостей, що вимагало включення в навчальний процес нестандартних, варіативно-пошукових та творчих завдань, проведення занять в ігровій формі з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності школярів, підвищення інтересу до опанування тотожними перетвореннями раціональних виразів.

Задля досягнення мети *рефлексивного* етапу було запроваджено форми й методи навчання, які спонукали учнів до самоаналізу, адекватної самооцінки щодо сформованості в них ключових компетентностей у вивченні тотожних перетворень раціональних виразів (рефлексивний практикум, проблемно-рефлексивний полілог, рефлексивна інверсія), на основі чого здійснювалися корегувальні процедури рівнів сформованості досліджуваних якостей учнів.

У цілому експериментальна робота підтвердила гіпотезу дослідження про вплив запропонованої технології вивчення теми «Раціона-

льні вирази» на підвищення якісних показників навчання школярів.

Установлено, що спостерігається позитивний вплив проведеної роботи на підвищення рівнів навчальних можливостей школярів. Проведений аналіз продуктів навчально-пізнавальної діяльності школярів у вивченні тотожних перетворень раціональних виразів, педагогічні спостереження надають підстави засвідчити, що експериментальна робота сприяла підвищенню рівнів пізнавальної активності учнів на уроках за рахунок застосування ігрових форм організації навчання, і, як наслідок, підвищенню рівнів пізнавального інтересу; навчальної працездатності, наполегливості в навчанні, налагодженню міжособистісних відносин школярів, покращенню мікроклімату в колективі, зниженню рівня загального хвилювання учнів.

Список використаних джерел

1. Водолазська К.С. Тотожні перетворення в полі раціональних чисел. *Актуальні проблеми розвитку математичної освіти: матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання»*. Харків : ХНПУ, 2019. С. 49

2. Дейніченко Т. І. Організація самостійної роботи ліцеїстів з математики в умовах профільної диференціації навчання. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: збірник наук. пр.*. Вип. 6. Харків, ХДПУ, 1998. С. 204. 208.

3. Дейніченко Т.І. Сутність профільної диференціації навчання. *Сучасні освітні технології: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Харків: ХДПУ, 2001. С. 52-54.

4. Навчальна програма для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/matematika-algebra-geometriya.pdf>



УДК 371.311

*канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І.,
завідувач відділом практик Кабанська Г. А.,
Глузман В. С.*

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація. У тезах схарактеризовано суть та розкрито шляхи реалізації принципу індивідуального підходу в навчанні математики.

Ключові слова. Індивідуальний підхід, індивідуалізація навчання, диференціація навчання.