



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

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. «МАТЕМАТИЧНІ СТУДІЇ (ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА)».....	24
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Балуца К. П., Гороховатська Т. О., Різніченко Л. С.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ У ВИВЧЕННІ ДІЙСНИХ ЧИСЕЛ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	25
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Вербовський А. Ю., Кісінь Г. В.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ПЛОЩ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ	28
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Войтенко О. М., Нарожна Р. В., Торумова Я.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ОБЕРНЕНИХ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ У ПОГЛИБЛЕНОМУ ШКІЛЬНОМУ КУРСІ АЛГЕБРИ.....	31
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Заярна В. Д., Ісмайилова Г.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ УПРОВАДЖЕННЯ ЗАДАЧ НАОЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ШКІЛЬНИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ.....	34
<i>доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А., Токар М. Г., Цигульов П. В., Дурдиев И.</i>	
ФОРМИ, МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КОРЕНЯ N-ГО СТЕПЕНЯ З ДІЙСНОГО ЧИСЛА	37
<i>канд. фіз.-мат. наук, доцент Водолаженко О. В.</i>	
МАТЕМАТИЧНІ ПАКЕТИ В ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ.....	41
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т.І., Аннас Ю.В.</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД МАТЕМАТИЧНОГО ПІЗНАННЯ ДІЙСНОСТІ.....	44
<i>канд. пед. наук, доцент Дейніченко Т. І., Галяс А. С., Шмадченко М. С.</i>	
ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	47

УДК 373.5.012

*доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А.,
Вербовський А. Ю.,
Кісіль Г. В.*

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ПЛОЩ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У статті автором визначено особливості вивчення площ геометричних фігур у шкільному курсі геометрії. Доведено, що навчати учнів розв'язувати задачі при вивченні площ геометричних фігур слід поступово, упродовж довгого періоду часу, на основі системно-діяльнісного підходу.

Ключові слова: освітній процес, математика, учні, площа геометричної фігури, шкільний курс геометрії.

Найважливішим завданням навчання математики, як зазначається в Державному стандарті базової середньої освіти, є забезпечення міцного і свідомого оволодіння учнями математичними знаннями і вміннями, що знадобляться в повсякденному житті, достатніми як для вивчення в школі, так і для продовження освіти після школи.

Дослідження вчених з методики навчання математики надали підстави стверджувати (Нелін, Долгова, 2019), що задача – найважливіший засіб формування системи знань в учнів, розвитку їх мислення, навчання їх діям із самостійного набуття знань. Головним критерієм усвідомленого і творчого оволодіння учнями знаннями, вміннями і навичками є вміння розв'язувати задачі. Є. Нелін (2018) переконаний, що, не дивлячись на те, що в учнів є формальні знання з геометрії, але при розв'язанні задач вони відчують значні труднощі. Уміння розв'язувати задачі – це складне вміння, що припускає від учня вміння здійснювати діяльність на кожному етапі розв'язання задачі.

О. Жерновникова (2015) визначила такі причини низького рівня сформованості в учнів уміння розв'язувати завдання:

- 1) роль задач у навчальному процесі розуміється у вузькому сенсі;
- 2) кількість розв'язуваних учнями завдань є недостатньою;
- 3) посилена увага до оформлення розв'язків, а не до процесу розв'язання завдання;
- 4) більшість завдань, що розглядаються на уроках, розв'язуються за зразком;
- 5) практично всі розглянуті завдання даються учням в готовому вигляді, немає роботи над складанням завдань та алгоритмом їх розв'язання;
- 6) шкільні курси страждають одноманітністю типології завдань;

7) недостатня кількість рефлексивних завдань, які допомагають учням усвідомити способи розв'язання;

8) переважання в підручниках однакових завдань;

9) в підручниках бракує варіювання змісту завдань, при збереженні методу їх розв'язання тощо.

Існують етапи розв'язання геометричних задач: аналіз умови і вимог завдання, пошук плану розв'язання, реалізація наміченого плану і обґрунтування того, що отриманий результат задовольняє вимогам завдання; аналіз проведеного розв'язання і отриманого результату.

Вчені пропонують (Нелін, Долгова, 2019) методику навчання учнів розв'язанню математичних задач, яка складається з таких етапів:

1) *вивчення змісту завдання*;

2) *короткий запис*;

3) *пошук розв'язку задачі* (встановити чи є схожі завдання з відомим способом розв'язання; провести загальний аналіз умови задачі);

4) *план розв'язання* ;

6) *запис розв'язку*, використовуючи прийоми запису;

7) *перевірка розв'язку*;

8) *дослідження завдання*;

9) *запис відповіді* (повної або короткої);

10) *узагальнення способу розв'язання задачі*, інші зауваження (виконати аналіз інформації, отриманої в процесі виконання завдання, виділити головне, узагальнити, включити в систему набутого знання про прийоми роботи над завданням).

Вчені пропонують навчати учнів розв'язуванню завдань поступового але, упродовж тривалого періоду, на основі системно-діяльнісного підходу. Для реалізації даного процесу, як основного засобу використовувати навчальні завдання, складені відповідно до основних етапів навчальної діяльності за розв'язанням задач і виділеними діями щодо вирішення завдань.

Дослідники розділяють навчальні завдання по групах:

1. Навчальні завдання, спрямовані на формування вміння вивчати зміст завдання.

2. Навчальні завдання, спрямовані на формування вміння здійснювати пошук розв'язку задачі.

3. Навчальні завдання, спрямовані на формування вміння оформляти розв'язок.

4. Навчальні завдання, спрямовані на формування вміння аналізувати розв'язання.

Зазначимо про те, що основним науковим методом навчання повинна бути, не тільки сувора логіка і дедукція, а й аналогія. До того ж в процесі вирішення завдань в учня відбувається розвиток потенціалу і якщо раніше в методиці навчання задачі розглядалися на всіх ета-

пах уроку як мета навчання, то нині вони розглядаються як засіб організації навчальної діяльності учнів.

При визначенні поняття «аналогія» (Калашнікова, Жерновникова, 2016) виділяють три підходи: як поняття, що виражає відношення подібності між різними об'єктами або явищами; як форми доведення; як метод пізнання.

Метод аналогії визначається, як метод навчання, при якому обґрунтовано і цілеспрямовано реалізуються наступні дії:

– складання і знаходження аналогів різних заданих об'єктів і відношень; складання задач, аналогічних заданим;

– перенесення інформації про моделі на оригінал, зокрема проведення міркувань при розв'язанні задачі за аналогією з розв'язанням основної задачі;

– перевірка тверджень, зроблених за аналогією».

Отже, для ефективного навчання учнів розв'язуванню задач, доцільно:

1) навчати учнів розв'язуванню завдань поступово, упродовж довгого періоду, на основі системно-діяльнісного підходу (як основного засобу використовувати навчальні завдання, складені відповідно до основних етапів навчальної діяльності у розв'язанні завдань і виділеними діями щодо розв'язання завдань);

2) використовувати на уроках геометрії завдання-клони, завдання-аналоги, але не в великій кількості, а також самих дітей вчити складати такого роду завдання;

3) на уроках робити акцент на кресленнях, тобто вчити учнів робити малюнки до завдань.

Список використаних джерел

1. Жерновникова О. А. Дидактична підготовка майбутніх учителів математики до проектування навчальної діяльності старшокласників: теоретичний та методичний аспекти : монографія. Х. : Видавець Іванченко І.С., 2015. 404 с.

2. Калашнікова Л. М., Жерновникова О. А. Педагогіка вищої школи в схемах і таблицях : навчальний посібник. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2016. 0 260 с.

3. Нелін Є.П. Геометрія (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 240 с.

4. Нелін Є.П., Долгова О.Є. Геометрія (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти Рекомендовано Міністерством освіти і науки України. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 208 с.

