



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, професор Нелін Є. П., Іваненко М. С.</i> РОЗРОБКА СТРАТЕГІЙ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ ЯК ОДИН З НАПРЯМКІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ВИМОГ НОВОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	76
<i>канд. пед. наук, професор Нелін Є. П., Міщенко Р. Г.</i> ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5 КЛАСІВ СЕРЕДНЬОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В УМОВАХ НУШ	79
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Шевченко М.</i> ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ВИМОГ НОВОГО ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАСАХ	83
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Артёмова А. В.</i> ФОРМУВАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ УМІНЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	85
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Асеева І. В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ КОГНІТИВНО-ВІЗУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО ВИВЧЕННЯ СТЕПЕНЕВОЇ ФУНКЦІЇ	87
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Добрик Д. К.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІКТ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАОЧНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 10 КЛАСУ	90
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Вітковська О. І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ В 5 КЛАСІ З МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»	94
<i>канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С., Потапова Т. В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ E-LEARNING ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ	97
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т. Афанасенко К. В.</i> МЕТОДИЧНА СХЕМА РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НА ЗАСТОСУВАННЯ ПОХІДНОЇ	100

прикладі; осучаснення змісту задач; можливість адаптації до різної кількості годин математики на тиждень.

Для забезпечення такої адаптації, в підручнику математики ля 5 класу передбачено вивчення обов'язкового матеріалу, випереджального матеріалу, опційних тем та інтегрованих модулів. Це дає можливість вчителю найкращим чином спланувати діяльність кожного конкретного класу відповідно до потреб та інтересів своїх учнів і при цьому забезпечити формування обов'язкових груп результатів навчання, передбачених у Державному стандарті базової середньої освіти.

Список використаних джерел

1. <https://nus.org.ua/articles/matematyka-j-informatyka-v-pilotnyh-klasah-nush-yak-yiyi-vykladayut-za-adaptovanymu-zakordonnymu-pidruchnykamy/>
2. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Matem.osv.galuz-5-6-kl/Matem.5-6-kl-Vasylyshyn.ta.in.14.07.pdf>
3. <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>



УДК 371.512

*канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С.,
Артъмова А. В.*

ФОРМУВАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ УМІНЬ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Анотація. Розглядаються питання щодо дослідження проблеми навчання учнів методу математичного моделювання на уроках математики. Розкрито методичні підходи до формування в учнів навичок побудови математичних моделей у процесі розв'язування прикладних задач.

Ключові слова. Математичне моделювання, прикладна задача, побудова математичної моделі, етапи розв'язування прикладної задачі.

Одним із основних завдань сучасної освіти є формування практично компетентної молодшої людини, здатної успішно самореалізуватися в суспільстві. Тому пошук нових можливостей підсилення прикладної спрямованості курсу математики у школі, а також засобів формування навичок математичного моделювання є актуальним напрямком досліджень у цій сфері.

У сучасних умовах інформатизації освіти викладання будь-якої дисципліни, у тому числі й математики, ставить перед вчителями завдання щодо організації ефективного використання навчання за допомогою

комп'ютерних технологій. Запровадження STEM-освіти, залучення України до програми міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 демонструють значимість та соціальну затребуваність у працівниках з високим рівнем інформаційно-математичної компетентності. Тому актуальною метою дослідження є розкриття методичних прийомів навчання учнів створення математичної моделі прикладної задачі

Метод математичного моделювання є сучасним пізнавальним методом та ефективним засобом розв'язування прикладних задач. Він ґрунтується на застосуванні математичної моделі як засобу дослідження реальних об'єктів, процесів чи явищ і полягає у виконанні певної послідовності етапів. Етапи математичного моделювання за суттю в усіх дослідників схожі й досить широко висвітлені в науковій та навчальній літературі.

Виділяють такі етапи розв'язування прикладної задачі у школі методом математичного моделювання [1]:

1. *Побудова математичної моделі* – переклад задачі з природної мови тієї галузі, де вона виникла, мовою математики.

2. *Розв'язок математичної задачі, до якої призводить модель* – розробка алгоритму і методів розв'язування задачі, за допомогою яких результат можна знайти з необхідною точністю і за припустимий час.

3. *Інтерпретація отриманих наслідків* – переклад розв'язку математичної задачі з мови математики мовою тієї галузі, де вона виникла.

4. *Перевірка адекватності моделі.*

5. *Модифікація моделі.*

Дослідження показують, що найбільш складним для учнів є перший етап. Це пов'язано з невмінням перекласти умову прикладної задачі на мову математики та побудувати адекватну математичну модель. Якщо ж учням запропонувати готову модель прикладної задачі (рівняння, систему рівнянь, функцію тощо), то з розв'язанням учні справляються, як правило, добре. У цьому випадку, порівняно з другим етапом, є третій етап, де учні не завжди можуть виявляти та правильно інтерпретувати взаємозв'язки між об'єктами, що розглядаються в умові задачі; формалізувати запитання задачі, виразивши шукані величини через відомі та введені змінні[2].

Для подолання труднощів під час розв'язання задач доцільно використовувати не тільки математичні моделі задач, а й інші допоміжні прийоми навчання учнів. Це може бути використання графіків, схем або креслень до задач, складання схеми чи таблиці, в яку вносять проаналізовані дані із задачі, виділять головне та другорядне, взаємозв'язки і т. ін. При організації ефективної навчальної діяльності учнів із розв'язування прикладних задач методом математичного моделювання потрібно використовувати евристичні запитання; абстрагуватись від властивостей об'єкта, несуттєвих для побудови математичної

моделі; допомагати учням чітко вказувати на відмінності між об'єктом та його моделлю; формулювати умову і вимогу прикладної задачі мовою математики.

Таким чином можна зробити висновок, що систематичне розв'язування задач прикладного спрямування сприяє формуванню у школярів системи знань, умінь, освітніх компетентностей та відповідних навичок прикладного використання інструментів математичного моделювання, які б відображали процес оточуючої дійсності. Але актуальним на сьогодні залишається вирішення таких проблем, як: створення ефективних навчальних засобів з математики (підручників, посібників, комп'ютерних презентацій тощо) для учнів основної школи, які б містили більш детальну інформацію про математичне моделювання і значну частку прикладних задач різного змістового наповнення; вироблення відповідних методичних рекомендацій вчителям математики. Шляхи розв'язання вище зазначених проблем будуть висвітлені в наступних публікаціях.

Список використаних джерел

1. Швець, В.О. Математичне моделювання як змістова лінія шкільного курсу математики. Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2009. – № 32. – С. 16-23.
2. Чінчой А. О., Швець В. О. Математичне моделювання як один із методів реалізації прикладної спрямованості шкільного курсу алгебри. Математика в рідній школі, 2016. № 9. С. 27–30.



УДК 373.5.016

*канд. пед. наук, доцент Простакова Ю. С.,
Асеева І. В.*

ЗАСТОСУВАННЯ КОГНІТИВНО-ВІЗУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО ВИВЧЕННЯ СТЕПЕНЕВОЇ ФУНКЦІЇ

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Анотація. У статті автором запропоновано використовувати вчителям при вивченні степеневі функції учнями в закладі загальної середньої освіти когнітивно-візуальний підхід. Зазначено, що цей підхід дозволяє забезпечити збалансовану роботу мозку при розумному поєднанні логічного і образного компонентів мислення в учнів.

Ключові слова: освітній процес, математика, розв'язання задач, степенева функція, методична схема, когнітивно-візуальний підхід.

Напрацювання вчених надають підстави стверджувати, що вивчення степеневі функції в старших класах за умови поєднання гра-