



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 XIX 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., Балута 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., Кісіль 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

сано у підручнику. Існують основні типи завдань: знаходження області визначення функції, розв'язання найпростіших рівнянь та нерівностей, задачі на побудову графіків функції.

Поглиблене вивчення математики, зокрема теми «Обернені тригонометричні функції» передбачає формування в учнів стійкого інтересу до предмета, виявлення та розвиток їх математичних здібностей, створення умов для реалізації індивідуальних можливостей, задоволення інтересів, здібностей учнів, підготовку до навчання в університеті.

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., Долгова О.Є. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України). Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 240 с.

4. Нелін Є.П., Кравченко З.І. Формування універсальних навчальних дій у курсі алгебри і початків аналізу. *Журнал «Математика в рідній школі»*, 2016, №6. С. 7–13.

5. Нелін Є.П., Роганін О.М. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень). 10 клас : міні-конспекти уроків : до підруч. Є.П. Неліна (навчально-методичний посібник для середньої школи). Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 80 с.



УДК 373.5.024

*доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А.,
Заярна В. Д.,
Ісмайлова Г.*

ОСОБЛИВОСТІ УПРОВАДЖЕННЯ ЗАДАЧ НАОЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ В ШКІЛЬНИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У статті автором визначено особливості упровадження задач наочної геометрії в шкільний курс математики. Доведено, що розв'язування задач наочної геометрії сприяє інтелектуальному розвитку учнів, високому рівню сформованості логічного і просторового мислення учнів.

Ключові слова: освітній процес, математика, учні, задачі наочної геометрії, інтелектуальний розвиток.

Одним із завдань сучасної шкільної математичної освіти є інтелектуальний розвиток учнів, а засобом – математичні задачі, зокрема задачі з наочної геометрії (Жерновникова, Наливайко, 2017).

Визначимо суть поняття «математичний розвиток» – процес якісної зміни в пізнавальній діяльності особистості, який відбувається внаслідок формування елементарних математичних уявлень і понять (Жерновникова, 2016).

Л. Калашнікова, О. Жерновникова (2016) зазначають, що «інтелектуальне навчання – навчання, яке, забезпечуючи повноцінне засвоєння знань, формує навчальну діяльність і тим самим безпосередньо впливає на розумовий розвиток».

У монографії О. Жерновникової (2015) визначаються завдання інтелектуального виховання учнів в межах інноваційної моделі навчання математики. Зокрема, відзначається роль вчителя нової української школи в реалізації ним функції проектування процесу інтелектуального розвитку кожного конкретного учня.

На О. Коваленко та О. Жерновникової (2021), «проблема інтелектуального виховання учнів має два аспекти: по-перше, підвищення продуктивності інтелектуальної діяльності учня (шляхом набуття знань, освоєння різноманітних способів пізнання, розвитку інтелектуальних здібностей, формування культури інтелектуальної діяльності, формування потреби в розумовій праці тощо) і, по-друге, розвиток індивідуальної своєрідності складу його розуму (шляхом підтримки індивідуальних інтелектуальних схильностей, яким надають перевагу способи пізнання, вибіркової у виборі навчального змісту тощо)».

Вчені переконані, що *інтелектуальне виховання* – це така форма організації освітнього процесу, яка дозволяє створити умови для самовдосконалення інтелектуальних здібностей кожної особистості з метою підготовки її до успішної і самодостатньої життєдіяльності (Жерновникова, Наливайко, 2019).

Слід зазначити, що в шкільному курсі математики доцільно суть *поняття «інтелектуальне виховання учнів»* визначати як процес управління збагаченням розумового досвіду учнів, яке сприяє розвитку базових інтелектуальних здібностей, нерозривно пов'язаних з математичними здібностями, становлення математичної грамотності та суб'єктних якостей учня, що необхідно для повноцінного функціонування в сучасному суспільстві» (Жерновникова, 2019).

Педагоги-практики переконані, що «інтелектуальна вихованість в математиці передбачає вміння виділяти інваріантні зв'язки між елементами завдання, наявність глибини аналізу математичного матері-

алу, гнучкість і оборотність розумових операцій, здатність до математичного міркування тощо.

Роль математики у вихованні в учнів сприяє їхньому прагненню до повноти аргументації, критичності по відношенню до необґрунтованих узагальнень.

До певних рис інтелектуальної вихованості в галузі математики доцільно віднести такі, як бажання досліджувати, інтерес до закономірностей, пошук уніфікацій, готовність мислити.

Орієнтація на вирішення завдань інтелектуального виховання учнів, дозволяє зазначати про нові тенденції в розвитку нової української школи, пов'язані з переглядом основних компонентів шкільної освіти: його призначення, змісту, критеріїв ефективності, форм і методів навчання, ролі шкільного підручника, функцій вчителя. Провідну роль в структурі інтелекту займає мислення, що організовує будь-який пізнавальний процес.

Важливим для інтелектуального розвитку учнів є етапи пошуку доведень, як сучасного методу навчання учнів доведення конкретної теореми.

На основі вищезазначеного, основною метою шкільного курсу математики основної школи є:

1. Оволодіння геометричною мовою; розвиток вміння використовувати її для опису предметів навколишнього світу; розвиток просторових уявлень, образотворчих умінь, навичок геометричних побудов.

2. Формування систематичних знань щодо плоских фігур і їх властивостей, уявлень про найпростіші просторові тіла; розвиток умінь моделювання реальні ситуації мовою геометрії, дослідження побудованої моделі з використанням геометричних понять і теорем, алгебраїчної мови, розв'язання геометричних і практичних завдань.

У Державному стандарті базової середньої освіти зазначається: «учень повинен користуватися на базовому рівні поняттями геометричних фігур; здобувати інформацію про геометричні фігури, представлену на кресленнях; застосовувати для розв'язання задач геометричні факти, якщо умови їх застосування задані; розв'язувати завдання на знаходження геометричних величин за зразками або алгоритмами, зображати типові плоскі фігури і фігури в просторі від руки і за допомогою інструментів».

Отже, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок про те, що інтелектуальний розвиток учнів:

- може бути забезпечено різноманітними завданнями наочної геометрії;

- його рівень визначається рівнем логічного і просторового мислення учнів.

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. Жерновникова О. А., Наливайко О. О., Чорноус Н. А. Intellectual competence: essence, components, levels of formation. *Педагогіка та психологія*: зб.наук.пр. Х. : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2017. Вип. 58. С. 33–42.
3. Жерновникова О. А. Особливості формування культури математичної мови вчителя в контексті НУШ. *Голос представників голосомовних професій: актуальні проблеми, досвід та інновації*: матеріали Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції (Харків 16-17 квітня 2019 р.). Х., 2019. С. 41–44.
4. 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.
5. Коваленко О.А., Жерновникова О.А. Виховання інтелектуальної еліти нації: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Рідна школа*. 2021. Вип. 3. С. 25–29.



УДК 373.5.016

*доктор пед. наук, професор Жерновникова О. А.,
Токар М. Г.,
Цигульов П. В.,
Дурдиєв И.*

ФОРМИ, МЕТОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КОРЕНЯ n -ГО СТЕПЕНЯ З ДІЙСНОГО ЧИСЛА

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У статті автором запропоновано форми, методи і технології організації навчальної діяльності учнів у процесі вивчення кореня n -го степеня з дійсного числа. Зазначено, що в процесі вивчення кореня n -го степеня з дійсного числа, доцільно використовувати фронтальну та індивідуальну форми навчання, а також технологію диференційованого навчання.

Ключові слова: освітній процес, математика, організація, навчальна діяльність, учні, корінь n -го степеня з дійсного числа.

При організації навчальної діяльності учнів у процесі вивчення кореня n -го степеня з дійсного числа доцільно використовувати відповідні форми, методи і технології навчання, які сприятимуть опануванню. На основі аналізу наукової літератури суть поняття «метод нав-