

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні Вченої ради
НПУ імені М. П. Драгоманова
«14» листопада, 2022 р.

Протокол № 5
Проректор з навчально-
методичної роботи
проф. Вернидуб Р.М.



ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ
ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

другого (магістерського) рівня вищої освіти

(термін навчання 1.10)

освітньої програма: Початкова освіта

галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальності 013 Початкова освіта

Шифр за навчальним планом : ПП 02.2

Київ 2022

Розробник програми:

Чайченко В.Ф., канд.пед.наук,
доцент кафедри педагогіки та методики початкового навчання
Педагогічного факультету НПУ ім. М.П.Драгоманова

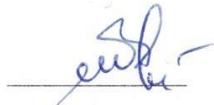
Рецензенти:

Кондратюк О.М. , канд.пед.наук,
доцент кафедри педагогіки та методики початкового навчання
Педагогічного факультету НПУ ім. М.П.Драгоманова

Ляшова Н.М., канд.пед наук,
доцент кафедри природничо-математичних дисциплін
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

Обговорено та рекомендовано до впровадження на засіданні Науково-методичної ради НПУ імені М. П. Драгоманова «22» листопада 2022 року, протокол № 4

Голова НМР



Р.М.Вернидуб

I. Пояснювальна записка

Програма вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, освітнього рівня «магістр», спеціальності 013 Початкова освіта.

Предметом вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» є система методико-технологічних знань та умінь, необхідних для формування математичної компетенції молодших школярів у Новій українській школі.

Міждисциплінарні зв'язки: освітній компонент «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» враховує попередню підготовку студентів із загальних курсів: «Філософія освіти», «Психолого-педагогічні технології», професійних освітніх компонентів: «Педагогіка: дидактика початкової школи», «Педагогічні інновації в Україні та за кордоном» та методики і технології навчання інших освітніх галузей у початковій школі. Забезпечує підґрунтя для наступного її поглиблення та оволодіння дидактико-методичною, предметно-математичною та технологічною компетентностями; вивчення освітніх компонентів «Організація наукових досліджень», «Педагогіка партнерства та супервізія», «Технології інклюзивного навчання у початковій школі»; успішного проходження виробничих практик та здійснення науково-пошукових досліджень.

Метою вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» є формування готовності майбутніх вчителів початкових класів до професійного розв'язання навчально-виховних завдань під час навчання молодших школярів математики відповідно до потреб сучасної початкової освіти.

Основними завданнями вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» є:

- ознайомлення студентів з особливостями реалізації навчальних програм з математики для учнів початкової школи;
- оволодіння майбутніми учителями початкової школи дидактико-методичною та предметно-математичною компетентностями;

– створення необхідної методико-математичної бази для оволодіння студентами технологіями викладання змістових ліній початкового курсу математики.

II. Основні результати навчання та компетентності, які вони формують:

Інтегральна компетентність:

Здатність самостійно та комплексно розв'язувати задачі в сфері початкової освіти, у професійно-педагогічній та науково-пошуковій діяльності вчителя дослідницького та інноваційного характеру.

Загальні компетентності:

ЗК 2: Здатність до креативності та генерування нових ідей у професійно-педагогічній діяльності.

ЗК 4: Здатність здійснювати професійно-педагогічну та науково-дослідницьку діяльність з виявом ініціативності та підприємливості.

Спеціальні компетентності:

СК 3: Здатність застосовувати інноваційні технології в навчанні освітніх галузей початкової школи в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.

СК 6: Здатність моделювати, проектувати та реалізовувати науково-експериментальну діяльність в системі початкової освіти в широких мультидисциплінарних контекстах, нових або незнайомих середовищах за наявності неповної чи обмеженої інформації.

Програмні результати:

ПР 3: Застосовувати інноваційні технології в навчанні освітніх галузей початкової школи в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.

ПР 4: Створювати особисту методичну систему навчання здобувачів початкової освіти предметів початкової школи, адаптувати її до різних умов освітнього процесу.

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	ПР-03	ЗК-2, СК-3
2	ПР-04	ЗК-4, СК-6

III. Орієнтовний тематичний план

На вивчення освітнього компоненту відводиться 3 кредити ЄКТС 90 год.

№	Назви модулів і тем	Кількість годин (заочна форма навчання)				
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС

I	Модуль 1 Методичні системи формування арифметичного змісту					
1	Методика навчання математичної освітньої галузі в умовах впровадження концепції НУШ	-	-	-	-	10
2	Методика навчання нумерації та арифметичних дій ЦНЧ	2	2	-	-	10
II	Модуль 2 Методичні системи формування умінь розв'язання задач					
1	Методична система формування загальних умінь розв'язування сюжетних задач.	2	-	2	-	10
2	Методична система формування умінь розв'язування простих та складених сюжетних задач	2	2	-	-	10
III	Модуль 3 Пропедевтичний зміст в початковому курсі математики					
1	Методика навчання величин та одиниць їх вимірювання	2	2	-	-	10
2	Методика навчання алгебраїчного та геометричного матеріалу		-	-	-	10
IV	Модуль 4 Технології навчання математичної освітньої галузі					
1	Сучасні навчальні технології в початковій школі	2	-	2	-	10
2	Авторські курси математики в сучасних педагогічних технологіях	2	2	-	-	8
	Усього: 90 год.	12	8	4	-	78

III. Зміст освітнього компоненту за модулями і темами Модуль1.

Методичні системи формування арифметичного змісту в початковому курсі математики

Тема 1. Методика навчання освітньої галузі «Математика» в умовах впровадження концепції НУШ

- Сучасні нормативні документи початкової освіти.
- Характеристика математичної освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти.
- Варіативність сучасних концепцій курсу математика для початкової школи України.

- Аналіз типових освітніх програм, розроблених під керівництвом О.Я.Савченко та Р.Б.Шияна.
- Мета та завдання вивчення початкового курсу математики. Характеристика змістових ліній.
- Системний аналіз навчально-методичного забезпечення математичного курсу

Тема 2. Методика навчання нумерації та арифметичних дій ЦНЧ

- Нумераційні поняття у змісті початкової математики.
- Методичні підходи до опрацювання нумерації чисел за концентрами
- Методика вивчення частин і дробів.
- Методика вивчення табличних випадків обчислень.
- Методика вивчення прийомів усних обчислень.
- Методика вивчення письмового виконання арифметичних дій

Модуль 2

Методичні системи формування умінь розв'язання задач

Тема 1. Методична система формування загальних умінь розв'язування сюжетних задач.

- Загальні питання методики навчання розв'язування задач.
- Структура методичної системи навчання розв'язування сюжетних задач.
- Операційний склад загального уміння розв'язування сюжетних задач.

Тема 2. Методична система формування умінь розв'язування простих та складених сюжетних задач

- Методика формування в учнів поняття «задача».
- Класифікація простих задач.
- Методика формування в учнів уміння розв'язувати прості задачі
- Методика формування в учнів поняття «складена задача»
- Складові процесу розв'язування складеної задачі.
- Методика формування в учнів уміння розв'язувати складені задачі певних видів. Робота над типовими задачами.

Модуль 3

Пропедевтичний зміст в початковому курсі математики

Тема 1. Методика навчання величин та одиниць їх вимірювання

- Сучасні підходи до вивчення найважливіших величин в курсі математики початкової школи: довжина, відстань, периметр, площа, час, швидкість, маса, ціна, вартість, грошові одиниці.
- Методика опрацювання кожної з величин: ознайомлення, способи вимірювання, одиниці величин та їх співвідношення, дії над ними.
- Методика навчання розв'язування задач, що містять зазначені величини.

Тема 2. Методика навчання алгебраїчного та геометричного матеріалу

- Формування й розвиток уявлень учнів про числові та буквені вирази, рівності й нерівності.
- Формування в учнів уявлень про рівняння.
- Формування в учнів уявлень про функціональну залежність.
- Методика ознайомлення учнів з геометричними фігурами на площині.
- Формування в учнів уявлень про геометричні фігури у просторі: прямокутний паралелепіпед, куб, куля, циліндр, піраміда, конус.

Модуль 4

Технології навчання математичної освітньої галузі

Тема 1. Сучасні навчальні технології в початковій школі

- Технології формування загальнонавчальних умінь і навичок молодших школярів
- Технології організації навчального співробітництва
- Технології диференційованого навчання
- Технології організації самостійної навчальної діяльності
- Ігрові навчальні технології
- Технології організації навчальної проектної діяльності

Тема 2. Авторські курси математики в сучасних педагогічних технологіях

- Ментальна арифметика
- Технологія розвивального навчання («Математика» Е.Александрової, І.Аргинської).
- Комплексна програма розвитку дітей «Росток» («Математика» Л.Петерсон).
- Укрупнення дидактичних одиниць(УДО) П.Ерднієва.
- «Лексичні основи математики» (Н.Васильченко)
- Технологія навчання учнів початкових класів розв'язування сюжетних задач (С.Скворцова)

IV. Засоби діагностики успішності навчання

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання проводяться відповідно до навчально-методичної карти освітнього компоненту, де зазначено види контролю.

Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється у таких формах: індивідуальне і фронтальне опитування, поточне тестування, спеціальні завдання, творчі роботи, письмові наукові роботи, розв'язування педагогічних задач і завдань, підсумковий письмовий тест, оцінка за науково-прикладний проект чи творчу роботу.

Кожен модуль включає бал оцінки поточної роботи студента на практичних заняттях, виконання самостійних завдань та виконання МКР. Рейтинговий бал за практичні заняття встановлюється, як накопичення балів з усіх позитивних і негативних оцінок, отриманих на усіх практичних заняттях даного модуля.

Виконання тестових завдань здійснюється за допомогою роздрукованих завдань або на платформі дистанційного навчання (Moodle).

Проектні та творчі роботи, підготовлені за заданою тематикою, обговорюються та захищаються під час практичних занять.

Заходи з модульного контролю проводяться по завершенню вивчення навчального матеріалу даного модуля.

Екзамен виставляється з урахуванням поточного рейтингового булу та оцінки отриманої під час екзамену (як сума балів).

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання:

Екзамен

Поточна успішність – 60 балів, екзамен – 40 балів.

VI. Інформаційні джерела для вивчення освітнього компоненту

Основні

1. Базовий компонент дошкільної освіти. 2021. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021>
2. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах. Видання друге, доповнене, Тернопіль. 2006. 368 с.
3. Державний стандарт початкової освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 87 від 21.02.2018. URL: <http://www.mon.gov.ua>
4. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
5. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. 414 с.
6. Коваль Л. Сучасний підручник з математики для початкової школи: теорія і практика: навч.-метод. посіб. / Людмила Коваль, Тетяна Ніконенко. Бердянськ : ФО-П Ткачук О. В., 2014. 192 с.
7. Коваль Л. В. Концептуальні засади моделювання уроку в умовах Нової української школи. Науковий часопис НПУ ім.М. П. Драгоманова. Сер. 5. Пед. науки: реалії та перспективи. Вип. 69: зб. наук. пр. / МОН, НПУ

- ім. М. П. Драгоманова. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. С. 98–101.
8. Коваль Л.В. Сучасні навчальні технології в початковій школі. Навчально-методичний посібник. Донецьк: 2006. 225 с.
 9. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Н. М. Бібік [та ін.]; заг. ред. О. В. Овчарук. К.: К. І.С., 2004. 112 с.
 10. Концепція Нової української школи (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року». URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html>)
 11. Король А. Я. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики / Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2000. 136с.
 12. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика обчислень. 1–4 класи / О. П. Корчевська. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 156 с.
 13. Нова українська школа : poradnik dla vchytelja / Під заг. ред. Бібік Н.М. К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
 14. Нова українська школа: простір освітніх можливостей / за заг. ред. М.Грищенка. URL: <http://mon.gov.ua/f>
 15. Онопрієнко О.В. Предметна математична компетентність. //Початкова школа. 2010. №11.
 16. Онопрієнко О. Сучасна початкова освіта: вектори розвитку [спеціальний випуск, присвячений 80-річчю університету] : зб. наук. праць. Бердянськ, 2012. С. 214–221.
 17. Онопрієнко О.В. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа*. 2010. № 11.
 18. Організаційні форми навчання у початковій школі : посібник / О.Я.Савченко, Н.М.Бібік, В.О.Мартиненко та ін.; за наук. ред. Бібік Н.М.К. : Видавничий дім «Сам», 2017. 304 с.
 19. Підручники та навчально-методичні посібники, рекомендовані МОН України для використання в початкових класах закладів загальної середньої освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>
 20. Скворцова С. О. Обчислювальні навички як складова предметно-математичної компетентності молодшого школяра. *Початкова школа*. 2011. № 9. С. 39–42.
 21. Типові навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів : 1–4 класи / [відп. за вип.: А. В. Лотоцькі, Л. Ф. Щербакова]. К. : Видавничий дім «Освіта». 2019. 392 с.
 22. Чайченко В.Ф., Сарієнко В.К. Розширення поняття числа. Навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта». Слов'янськ, 2021. 103 с.
 23. Чепіль М. М. Педагогічні технології: навч. посіб. / М. М. Чепіль, Н. З. Дудник. – К. : Академвидав, 2012. 224 с. <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>
- Додаткові**
24. Байбара Т.М. Компетентнісний підхід в початковій освіті: теоретичні засади. *Початкова школа*. 2010. №8. С.4

25. Бібік Н.М., Вашуленко М.С., Мартиненко В.О. Формування предметних компетентностей в учнів початкової школи: монографія. К.: Педагогічна думка, 2014. 346 с.
26. Дидактико-методичне забезпечення контролю та оцінювання навчальних досягнень молодших школярів / Савченко О.Я, Бібік Н.М, Байбара Т.М., Вашуленко О.В., Коваль Н.С., Онопрієнко О.В., Пономарьова К.І., Прищепа О.Ю. Педагогічна думка, 2012. 192 с.
27. Коваль Л. В. Актуальні проблеми початкового навчання: дидактико-методичний аспект: навч.-метод. посіб. / Людмила Вікторівна Коваль. Бердянськ : Вид-во Ткачук О. В., 2015. 224 с.

Інформаційні ресурси

28. <https://mon.gov.ua/ua> – сайт Міністерства освіти і науки України.
29. <https://lib.npu.edu.ua/> – бібліотека НПУ імені М.П.Драгоманова.
30. <https://nus.org.ua/> - сайт НУШ.

Рецензія
на навчальну програму освітнього компоненту
«Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі»
(автор к.пед.н., доцент В.Ф.Чайченко)

Програма вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 013 Початкова освіта.

Освітній компонент «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» враховує попередню підготовку студентів із загальних курсів: «Філософія освіти», «Психолого-педагогічні технології», професійних освітніх компонентів: «Педагогіка: дидактика початкової школи», «Педагогічні інновації в Україні та за кордоном» та методики і технології навчання інших освітніх галузей у початковій школі. Забезпечує підґрунтя для наступного її поглиблення та оволодіння дидактико-методичною, предметно-математичною та технологічною компетентностями; вивчення освітніх компонентів «Організація наукових досліджень», «Педагогіка партнерства та супервізія», «Технології інклюзивного навчання у початковій школі»; успішного проходження виробничих практик та здійснення наукових педагогічних досліджень. Тематика змістових модулів вказує на ґрунтовну теоретичну підготовку майбутнього вчителя нової української школи та можливість оволодіння магістрами практичними вміннями професійного розв'язання навчально-виховних завдань під час навчання молодших школярів математики відповідно до потреб сучасної початкової освіти.

У програмі чітко визначені основні результати навчання та компетентності, які вони формують. Рецензована програма відповідає документам зазначеного зразка і рекомендується до впровадження в освітній процес Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова.

Рецензент:

канд. пед наук,
доцент кафедри педагогіки та
методики початкового навчання
Педагогічного факультету
НПУ ім. М.П. Драгоманова



О.М. Кондратюк

Рецензія
на навчальну програму освітнього компоненту
«Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі»
(автор к.пед.н., доцент В.Ф.Чайченко)

Програма вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, освітнього рівня «магістр», спеціальності 013 Початкова освіта.

Предметом вивчення освітнього компоненту «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» є система методико-технологічних знань та умінь, необхідних для формування математичної компетенції молодших школярів у Новій українській школі.

Освітній компонент «Методика та технологія навчання математичної освітньої галузі» враховує попередню підготовку студентів із загальних курсів та забезпечує підґрунтя для наступного її поглиблення та оволодіння дидактико-методичною, предметно-математичною та технологічною компетентностями, успішного проходження виробничих практик та здійснення науково-пошукових досліджень.

Тематика змістових модулів вказує на ґрунтовну теоретичну підготовку майбутнього вчителя нової української школи та можливість оволодіння магістрами практичними вміннями професійного розв'язання навчально-виховних завдань під час навчання молодших школярів математики відповідно до потреб сучасної початкової освіти.

В програмі чітко визначені основні результати навчання та компетентності, які вони формують.

Рецензована Програма відповідає документам зазначеного зразка і рекомендується до впровадження в освітній процес Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова.

Рецензент:
канд. пед. наук, доцент кафедри теорії і
практики початкової освіти ДВНЗ

«Донбаський державний педагогічний університет»



Н.М.Ляшова