МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО

Кафедра початкової освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор із науково-педагогічної
роботи _____ О. А. Кузнецова
27 серпня 2020 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Ступінь магістра

спеціальність 013 Початкова освіта

освітньо-професійна програма Початкова освіта

Миколаїв – 2020

Програму розроблено та внесено: Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Авраменко Квітослава Богданівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової освіти

РЕЦЕНЗЕНТ: С. І. Якименко – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри початкової освіти С. І. Якименко

Програму схвалено на засіданні кафедри початкової освіти
Протокол від «27» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри початкової освіти _____ (С. І. Якименко)

Програму погоджено навчально-методичною комісією факультету педагогічної та соціальної освіти
Протокол від «27» серпня 2020 року № 1

Голова навчально-методичної комісії_____ (Т. М. Степанова)

Програму погоджено навчально-методичною комісією університету
Протокол від «27» серпня 2020 року № 11

Голова навчально-методичної комісії університету_____(О. А. Кузнецова)

АНОТАЦІЯ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

Дана програма нормативної дисципліни «Теорія і технологія математичної освіти» для підготовки II (магістерського) рівня вищої освіти фахівців спеціальності 013 Початкова освіта складена для реалізації освітньо-професійної програми Початкова освіта.

Ключові слова: математична освіта, технологічний підхід, технології, математична освітня галузь, підготовка вчителя, фахівці початкової освіти.

АНОТАЦІЯ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

This program of the normative discipline «Theory and Technology of Mathematical Education» for the preparation of the II (master's) level of higher education of specialists in the specialty 013 Primary Education is designed to implement the educational-professional program Primary Education.

Key words: New Ukrainian school, mathematical education, technological approach, technologies, mathematical educational branch, teacher training, primary education specialists.

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Теорія і технології математичної освіти» укладена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 013 Початкова освіта за освітньо-професійною програмою Початкова освіта.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: процес навчання молодших школярів математичній освітній галузі у початковій школі.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни пов'язано з вивченням таких дисциплін: «Теорія та технології природничої освіти», «Теорія та технології виховання», «Методика викладання фахових дисциплін», «Психодидактика».

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу: оволодіння майбутніми вчителями навчальними технологіями та особливостями їх використання на уроках математики у Новій українській школі.

Завдання курсу:

- *теоретичні:* ознайомлення студентів з концептуальними і теоретичними положеннями щодо формування загально-навчальних умінь і навичок молодших школярів; педагогічним досвідом вчителів-практиків з проблем організації сучасного уроку математики у Новій українській школі;
- *практичні:* формування практичних умінь і навичок організації диференційованого навчання та організації ігрової діяльності й співробітництва на уроках математики у початковій школі; моделювати уроки та позакласну роботу з використанням здоров'язберігаючих та інших технологій; формування уміння здійснювати освітню роботу з математичної освітньої галузі за різними комплектами навчально-методичного забезпечення Нової української школи.

Програмні результати навчання:

ПРН 1	навички креативного мислення, набуття гнучкого образу мислення, який дозволяє зрозуміти та розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне ставлення до сталих наукових компетенцій у галузі початкової освіти
ПРН 2	уміння до імплементації законодавчих та нормативно-правових актів у галузі початкової та вищої освіти
ПРН 3	уміння творчо-критично мислити з дотриманням норм і правил інтелектуальної власності
ПРН 7	уміння приймати управлінські рішення у галузі початкової освіти
ПРН 8	уміння організації дослідно-експериментальної та дослідницької роботи у сфері освіти та представляти її результати передусім у власних публікаціях
ПРН 9	уміння аналізувати знання про сферу освіти, сутність, зміст і структуру освітніх процесів, володіти системою знань про історію та сучасні тенденції розвитку педагогічних концепцій і предметних методик
ПРН 10	уміння аналізувати сучасні освітні технології: сутність, завдання, класифікація, практична значущість; методику організації індивідуальної, фронтальної, групової форми роботи з учнями; нетрадиційні методи і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; вимоги до організації різних видів занять
ПРН 11	уміння здійснювати самостійно-пошукову роботу; користуватися сучасними методами навчання, як складовою психолого-педагогічної компетентності

	викладача початкової школи
ПРН 12	уміння використовувати інтерактивні методи викладання; розв'язувати психолого-педагогічні ситуації
ПРН 13	уміння переносити знання у власний педагогічний досвід; критично аналізувати різні педагогічні теорії навчання та виховання, давати самостійну оцінку різноманітним явищам педагогічної теорії і практики
ПРН 14	уміння застосовувати у практичній діяльності знання із нових педагогічних технологій, використовувати елементи інноваційних методик під час викладання дисциплін початкової ланки освіти

Згідно з вимогами *ОПП студент оволодіває такими* ***компетентностями*****:**

І. Загальнопредметними:

ЗК-3	Здатність до креативного мислення, набуття гнучкого образу мислення, який дозволяє зрозуміти та розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне ставлення до сталих наукових компетенцій у галузі початкової освіти
ЗК-4	Здатність застосовувати відповідну методологію для досягнення результатів і обґрунтування висновків
ЗК-5	Здатність до імплементації законодавчих та нормативно-правових актів у галузі початкової та вищої освіти
ЗК-17	Здатність організації дослідно-експериментальної та дослідницької роботи у сфері освіти та представляти її результати (у т. ч. – власних публікаціях)

ІІ. Фаховими:

ФК-1	Здатність до пошуку, обробки й використання інформації, інтерпретації й використання інформації, вибору нових форм та методів роботи; володіти організаційно-діяльнісними вміннями, необхідними для самоаналізу, розвитку своїх творчих здібностей і підвищення кваліфікації
ФК-2	Здатність до аналізу знань про сферу освіти, сутність, зміст і структуру освітніх процесів, володіти системою знань про історію та сучасні тенденції розвитку педагогічних концепцій і предметних методик
ФК-3	Здатність до здійснення психолого-педагогічної діагностики володіння умінням проектування, реалізації, оцінювання і корекції освітнього процесу
ФК-8	Здатність до аналізу та сучасних освітніх технологій: сутність, завдання, класифікація, практична значущість; історію педагогічних інновацій в Україні; різні підходи до класифікації методів і форм організації навчання; сучасні підходи до організації різних видів занять
ФК-12	Здатність здійснювати самостійно-пошукову роботу; користуватися сучасними методами навчання; ставити навчальні цілі та вибирати методи навчання; використовувати інформаційно-презентативні, самостійно-пошукові, та інші методи навчання; використовувати навчальні технології
ФК-17	Здатність переносити знання у власний педагогічний досвід; критично аналізувати різні педагогічні теорії навчання та виховання
ФК-23	Здатність, використовувати елементи інноваційних методик під час викладання дисциплін початкової ланки освіти
ФК-24	Готовність до володіння найефективнішими методами формування ключових компетентностей молодших школярів (продуктивні, частково-пошукові, проблемні та інтерактивні)

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Кредит 1. Теоретичні основи курсу.

Тема 1. Технологічний та компетентнісний підходи як чинники модернізації змісту математичної освіти початковій школі

Державний стандарт початкової освіти. Концепція «Нова українська школа». Варіативність сучасного навчально-методичного забезпечення курсу математики для 1-4 класів Нової початкової школи України.

Мета, завдання і зміст курсу «Теорія і технологія математичної освіти». Характеристика базових понять курсу: навчальний матеріал, навчальна задача, навчальна технологія. Роль курсу в професійному становленні майбутнього вчителя початкової школи.

Тема 2. Сучасні технології у математичній освіті

Загальна характеристика банку даних про сучасні навчальні технології в системі початкової математичної освіти.

Способи навчальної взаємодії вчителя і учнів на уроках математики в початковій школі. Форми організації навчального співробітництва на уроках математики та їх поєднання в системі уроків.

Загальні підходи до визначення цілей виховання і розвитку учнів в системі уроків. Особливості визначення виховних і розвивальних цілей уроку математики. Структурний аналіз навчального матеріалу.

Структура компонентів навчальної діяльності та їх характеристика. Технологічні особливості процесу формування у молодших школярів умінь самоконтролю. Види контролю та самоконтролю знань учнів.

Кредит 2. Сучасний стан та розвиток методико-математичної освіти

Тема 3. З історії математичної освіти

Окремі історичні віхи та сучасний стан методико-математичної науки. Відомі математики та методисти в історії математичної освіти в Україні. Трансформація підручників з математичної галузі для початкової школи.

Тема 4. Стародавні математичні ігри

Стародавні математичні ігри, їх зміст, засоби їх унаочнення, особливості їх використання стародавніх математичних ігор у сучасних закладах освіти.

Ігрові технології в освітньому процесі початкової школи. Технологія педагогічного керівництва ігровою та пізнавальною та проектною діяльністю в математичній освітній галузі.

Конструктор Лего на уроках математики у Новій українській школі.

Новітні зразки наочності для вивчення математичної освітньої галузі у Новій українській школі.

Кредит 3. Активізація мислення учнів при вивченні математичної освітньої галузі

Тема 5. Авторські технології у математичній освіті

Організація діяльності учнів під час навчання. Розвиток мислення, пам’яті здобувачів. Авторська технологія О. Митника.

Види завдань з логічним навантаженням та методика роботи. Особливості використання диференційованих навчальних завдань на різних етапах діяльності.

Авторська технологія Г. Альтшуллера.

Ознайомлення студентів з авторськими технологіями раннього навчання математики (Г. Доман, М. Зайцев).

Траєкторії індивідуального математичного розвитку дитини (за М. Монтессорі).

Тема 6. Розвиток критичного мислення при вивченні математичної освітньої галузі

Методичні прийоми формування мотиваційно-цільової діяльності учнів.

Поетапна організація навчально-пізнавальної діяльності учнів і вчителя на уроках математики.

Ознайомлення з історією розвивального навчання.

Особливості курсу математики за теорією В. В. Давидова, Д. Б. Ельконіна.

Загальний розвиток за дидактичною системою Л. В. Занкова.

Аналіз завдань підвищеної складності за підручниками з математики різних авторів.

Кредит 4. Варіативність підходів до моделювання уроків математики у Новій українській школі

Тема 7. Інтегровані уроки у сучасній початковій школі

Інтеграція: сутність та її види. Особливості проведення інтегрованих уроків у сучасній початковій школі.

Математична освітня галузь в інтегрованому курсі !Я досліджую світ» у Новій українській школі.

Психолого-педагогічні особливості організації інтегрованого навчання в початковій школі. Методика вхідного, поточного та підсумкового діагностування навчальних досягнень учнів.

Тема 8. Варіативні освітні програми математичної галузі у Новій українській школі

Сучасний урок математики. Технологічна карта уроку.

Порівняльний аналіз підручників з математики для початкової школи, рекомендованих Міністерством освіти і науки України в контексті Нової української школи. Комплекти нового навчально-методичного забезпечення математичної освітньої галузі для Нової української школи.

Варіативні освітні програми, дозволені МОН України та за якими працюють класи у м. Миколаєві та Миколаївської області: «Інтелект України», «На крилах успіху», «Росток», «Світ, в якому я живу» та ін. для загальноосвітніх закладів середньої освіти (початкові класи) у місті Миколаєві та Миколаївській області.

3. Рекомендована література

Базова

1. *Авраменко К. Б.* Математична освітня галузь. **Освітня програма початкової освіти** «*Світ, в якому я живу»* / упор. Якименко С.І. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2018. С. 29-43.

3. *Авраменко К. Б.* Особливості логіко-математичної підготовки вчителів у світлі вимог концепції «Нова українська школа» (укр. мовою). Social and economic aspects of sustainable development of regions, Book 2. *Monograf.* Opole: The Academy of Management

and Administration in Opole, 2018. P. 241-249.
4. *Авраменко К. Б.* Теоретико-методичні засади підготовки учителів початкової школи до запровадження освітніх технологій в умовах сучасного освітнього середовища: Монографія / за заг. ред. К. Б. Авраменко. Миколаїв: Іліон, 2016. 172 с.
5. *Авраменко К. Б.* Формування математичної грамотності майбутніх фахівців початкової освіти. ***Підготовка майбутніх фахівців початкової освіти до роботи в умовах Нової української школи:*** колективна монографія / за заг. ред. проф. Якименко С. І. Миколаїв: СПД Румянцева, 2020. С. 93-109.
6. *Богданович М.* **Математика:** підручники для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. /М. В. Богданович, Г. П. Лишенко. 2–ге вид. К. : Генеза, 2016 р. 176 с. : іл.
7. Інтерактивні методи навчання в практиці роботи початкової школи. Х.: Вид. група «Основа», 2010. 174 с.
8. Інтерактивні технології навчання у початкових класах. Тернопіль: Мандрівець, 2012. 180 с.
9. **Математика. 1** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 7-ме вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2017. 88 с. : іл. + Роздав. матеріал (6 арк.)
10. **Математика. 1** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 2 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 7-ме вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2017. 96 с : іл..
11. **Математика. 1** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 3 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 7-ме вид., переробл. Харків: вид-во «Ранок», 2017. 96 с. : іл.
12. **Математика. 2** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 3-ме вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2015. 88 с. : іл.. + Додаток «Працюй самостійно 2» (32 с.)+кольорова вкладка (1 арк.)
13. **Математика. 2** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 2 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 7-ме вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 88 с : іл.. + Додаток «Працюй самостійно 2» (40 с.)
Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 3 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 6-те вид., виправл. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 88 с : іл.. + Додаток «Працюй самостійно 3» (40 с.)
Математика. 3 клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 5-те вид. Харків: вид-во «Ранок», 2019. 96 с : іл.. + Додаток «Працюй самостійно 1» (32 с.)
14. **Математика. 3** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 2 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 5-те вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2019. 72 с : іл.. + Додаток «Працюй самостійно 2» (32 с.)
15. **Математика. 3** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 3 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 5-те вид. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 96 с : іл. + Додаток «Працюй самостійно 3» (48 с.)
16. **Математика. 4** клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 2 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 5-те вид. Харків: Вид-во «Ранок», 2015. 88 с : іл. + Додаток «Працюй самостійно 2» (40 с.).
Математика. 4 клас. Навчальний зошит: У 3 ч. Ч. 3 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. 5-те вид. Харків: Вид-во «Ранок», 2015. 88 с : іл. + Додаток «Працюй самостійно 3» (40 с.)
2. **Нова українська школа.** Концептуальні засади реформування середньої школи. МОН 27. 10. 2016 р. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf.
17. **Оляницька Л. В. Математика:** підручники для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л.В.Оляницька. К. : Видавничий дім «Освіта», 2016 р. 192 с. :

18. **С. О. Скворцова**. Математика. **1** клас: підруч. для 1 кл. закл. загал. Серед. освіти / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків: Вид-во «Ранок», 2018. 144 с : іл..
19. **С. О. Скворцова**. Математика. **2** клас: підруч. для 1 кл. закл. загал. Серед. освіти / Світлана Скворцова, Оксана Онопрієнко.. Харків: ид-во «Ранок», 2019. 144 с : іл.
20. **Скворцова С. О.** Розробки уроків: До видання : С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Математика. 2 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. 3-е вид., переробл. Харків: Вид-во «Ранок», 2015. 88 с.
21. **Типові** освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1 клас / Укладач А. В. Лотоцька. Харків : Видавництво «Ранок», 2018. 192 с.
22. **Типові освітні програми** для закл. загальної середньої освіти: 1-2 **класи.** К.: ТД «Освіта-Центр плюс», 2018. 240 с.
23. **Типові** освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-2 та 3-4 класи. К. : Видавництво «Світоч», 2019. 336 с.
24. *Степанова Т. М., Авраменко К. Б.* Логіко-математичний розвиток дітей 5-6 років з використанням казок В.О. Сухомлинського : підрозділ колективної монографії: *Передшкільна освіта в педагогічному вимірі В.О.Сухомлинського* / за заг. ред. Т. М. Степанової. К. : Видавничий Дім «Слово», 2016. 296 с.

Допоміжна:

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
3. Зміни до навчальних програм початкової школи / 2016 р. // http://Ed-era.ua.
4. Інтерактивні методи навчання в практиці роботи початкової школи / Стебна О. В., Соценко А.О. Х.: Вид. група «Основа», 2010. 174 с.
5. Інтерактивні технології навчання у початкових класах / І. І. Дікова. Тернопіль: Мандрівець, 2012. 180 с.
6. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: метод. посіб. Уклад.: О. Пометун, Л. Пироженко. К.: А.П.Н., 2002. 136 с.
7. Кондратюк О. Метод проектів у початковій школі. К.: Шкільний світ, 2007.
8. Контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів 1-2 класів: посібник / О. Я. Савченко, М. С. Вашуленко, Н. М. Бібік та ін. К. : Педагогічна думка, 2012. 160 с.
9. Контроль та оцінювання навчальних досягнень учнів 3-4 класів: посібник / О. Я. Савченко, М. С. Вашуленко, Н. М. Бібік та ін. К. : Педагогічна думка, 2012. 310 с.
10. Лишенко Г. П. Вивчення величин у початкових класах : Навчальний посібник для студентів педагогічних навчальних закладів. Одеса : Пальміра, 2006. 100 с.
11. Макаренко В. М., Туманцова О. О. Як опанувати технологію формування критичного мислення. Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2008. 96 с.
12. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-4 класи. К.: Видавничий дім «Освіта», 2011. 392 с. С. 138-170.
13. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: Навч. посіб. / О. М. Пєхота, В. Д. Будак, А. М. Старева, К. Ф. Нор, В. І. Шуляр і інші. За ред. І. А. Зязюна, О. М. Пєхоти. К.: Видавництво А.С.К.; 2003 240 с.
14. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Изд. центр «Академия», 2007. 368 с.
15. Проектна діяльність у школі / Упоряд. М. Голубенко. К. : Шк. Світ, 2007. 128 с.

16. Прокопенко І. Ф., Євдокимов В. І. Педагогічні технології. Харків: Колегіум, 2005. 224 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен.

5. **Засоби діагности успішності навчання.**

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи (зокрема методичні кейси), презентації, тестові завдання, контрольні роботи.