

Міністерство освіти і науки України  
Запорізький національний університет

**Програма  
додаткової предметної спеціальності  
«Середня освіта (Математика)»**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 014 Середня освіта  
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

Професійна кваліфікація додаткової предметної спеціальності:  
вчитель математики закладу загальної середньої освіти



**ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Голова вченої ради \_\_\_\_\_ М.О. Фролов  
(підпис)  
(протокол № \_\_\_\_\_ від «08» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

Програма вводиться в дію з 2021/2022 н.р.

Ректор \_\_\_\_\_ М.О. Фролов  
(підпис)  
(Наказ № \_\_\_\_\_ від «08» \_\_\_\_\_ 2021 р.)

**Запоріжжя**

## **ПЕРЕДМОВА**

Запорізький національний університет. Програма додаткової предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика).

Розроблено робочою групою для підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта за умови вільного вибору студентами додаткової предметної спеціальності на основі освітньо-професійної програми «Середня освіта (Математика)», затвердженої Вченою Радою Запорізького національного університету (протокол №10 від 25 квітня 2017 р).

**1. Профіль програми  
014.04 Середня освіта (Математика)  
як додаткова предметна спеціальність**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Запорізький національний університет Математичний факультет
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Офіційна назва додаткової предметної спеціальності</b>	Середня освіта (Математика)
<b>Професійна кваліфікація додаткової предметної спеціальності</b>	Вчитель математики закладу загальної середньої освіти
<b>Обсяг підготовки за додатковою предметною спеціальністю</b>	60 кредитів ЄКТС, термін навчання – 2 роки і 10 місяців
<b>Передумови</b>	Навчання за спеціальністю 014 Середня освіта
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>2 – Мета навчання</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв’язувати спеціалізовані задачі освітньої, методичної, організаційної та іншої педагогічної діяльності з викладання математики у закладах загальної середньої освіти України, що відповідає основним засадам місії та стратегії розвитку нової української школи, місії та стратегії Запорізького національного університету	
<b>3 – Характеристика додаткової предметної спеціальності</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність)</b>	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка Спеціальність: 014 Середня освіта Предметна спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика)  <i>Об’єкти вивчення та діяльності:</i> освітній процес в закладах загальної середньої освіти за предметною спеціальністю математика та професійна діяльність вчителя математики; основи наукових досліджень, педмайстерності, методики розвитку особистості учня; системи та методики навчання математичних дисциплін; системи та методики роботи зі шкільним колективом; підходи до формування вміння логічного, послідовного й аргументованого викладу думки; підходи до формування

	<p>вміння та навичок самонавчання та самоорганізації; математичні моделі реальних явищ, об'єктів, систем й процесів; математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях;</p> <p><i>Завдання:</i> формування здатності розв'язувати фахові спеціалізовані задачі з організації освітнього процесу, зумовлені закономірностями й особливостями сучасної теорії та методики навчання м, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття і категорії середньої освіти та методики навчання у закладах загальної середньої освіти.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> загальнонаукові методи пізнання математики; методики формування інформаційно-комунікаційної компетентності; інноваційні технології навчання; інформаційно-комунікаційні освітні технології.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідні для формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнів, технічні засоби навчання, друковані та Інтернет-джерела інформації, що застосовуються в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти.</p> <p>Обсяг підготовки за додатковою предметною спеціальністю, спрямований для здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, становить 60 кредитів; у тому числі для проходження практики (навчальна педагогічна, виробнича педагогічна) – 15 кредитів.</p>
<p><b>Орієнтація додаткової предметної спеціальності</b></p>	<p>Освітній процес з додаткової предметної спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти має прикладну орієнтацію та передбачає підготовку фахівця, здатного розв'язувати фахові завдання, відображені у переліку компетентностей.</p>
<p><b>Основний фокус додаткової предметної спеціальності</b></p>	<p>Надання в межах основної предметної спеціальності фахової підготовки з додаткової предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика).</p>
<p><b>Особливості додаткової предметної спеціальності</b></p>	<p>Освітні компоненти додаткової предметної спеціальності охоплюють цикл професійної підготовки майбутнього вчителя математики, пов'язані з фокусуванням уваги на засвоєння інноваційних методів і технологій навчання математики.</p>

#### 4 – Викладання та оцінювання

<b>Викладання та навчання</b>	<p>Освітній процес побудований на основі студентоцентрованого, особистісноорієнтованого, системного, компетентнісного, діяльнісного, інтегрованого навчання.</p> <p><i>Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять:</i> лекції, лабораторні й практичні заняття, самостійна робота, консультації з викладачами.</p> <p><i>Методи і технології навчання:</i> інформаційні, практичні та наочні методи, інтерактивні та дистанційні технології.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Поточний контроль, що передбачає оцінювання студентів за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, виконання самостійних, індивідуальних та контрольних робіт (письмових, тестів в СЕЗН ЗНУ). Підсумковий контроль – заліки і экзамени (усні, письмові, тестування), захист звітів з практики, індивідуальних та групових робіт (проектів), атестаційний экзамен. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною (чотирибальна – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), двобальна – «зараховано», «незараховано») та шкалою ECTS (100-бальна – А, В, С, D, E, F, FX).</p>

#### 5 – Програмні компетентності

Вид компетентності	Шифр і опис компетентності
<b>Спеціальні компетентності</b>	<p><i>Спеціальні фахові компетенції:</i></p> <p>СК-1. Здатність до педагогічної взаємодії.</p> <p>СК-2. Здатність до визначення ієрархії цілей навчання математиці та формулювання пріоритетних математичних компетентностей, які розвиваються в учнів у процесі навчання.</p> <p>СК-3. Здатність до формування навчально-пізнавального інтересу учнів та забезпечення їх мотивації до вивчення математики.</p> <p>СК-4. Здатність аналізувати зміст навчальних матеріалів з математики, вміст різних електронних ресурсів, призначених для комп'ютерної підтримки процесу навчання.</p> <p>СК-5. Здатність до проектування дидактичного циклу вивчення програмної теми, розробки тематичного плану та структурування навчального матеріалу</p> <p>СК-6. Здатність до конструювання системи завдань для контрольних заходів з математики (запитань,</p>

вправ, тестів, завдань самостійних і контрольних робіт).

СК-7. Здатність до об'єктивного оцінювання відповідей, практичних розв'язків та контрольних робіт учнів.

СК-8. Здатність до самоконтролю відповідності результатів поставленим цілям навчання та до рефлексії й аналізу власної методичної діяльності.

СК-9. Здатність до вивчення і систематизації досвіду своїх колег, аналізу та узагальнення передового педагогічного досвіду навчання математиці.

СК-10. Здатність до використання інноваційних методів і сучасних засобів навчання математиці

СК-11. Знання про історичний розвиток математики та його вплив на розвиток наукового та технологічного мислення

СК-12. Здатність до математичного, логічного і алгоритмічного мислення, обґрунтування вибору методів розв'язання задач, інтерпретації отриманих результатів.

СК-13. Здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних структур та розуміння переваг тих чи інших математичних підходів

СК-14. Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих; розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок.

СК-15. Здатність проводити обчислення, розв'язання математичних та прикладних задач в рамках прийнятих в шкільному курсі математики систем понять, означень, аксіом, фундаментальних математичних та природничих законів, та застосовувати необхідні математичні методи.

СК-16. Здатність пояснювати в математичних термінах, та на мові оригінальної постановки задачі, результати, отримані під час розв'язання математичних та прикладних задач, розрахунків.

СК-17. Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі, розробляти адекватні математичні моделі

СК-18. Здатність до використання сучасних методів

навчання, пов'язаних із використанням ІКТ:  
СК-19. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки та оцінювання даних

## 6 – Програмні результати навчання

### *Знання:*

- ПРН-1 Демонструє достатні для професійної діяльності професійні (математичні, педагогічні, психологічні) знання, що відповідають першому рівню вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (математика) та володіння термінологією розділів математики та дидактики математики
- ПРН-2 Формулює, характеризує, пояснює зміст, класифікує основні поняття фундаментальних розділів математики, педагогіки, психології  
Формулює і доводить основні математичні факти, що використовуються у навчальному процесі ЗНЗ
- ПРН-3 Демонструє знання стандартів оцінки якості середньої освіти та методів її забезпечення. Знає зміст основних теорій, що складають теоретико-методологічну основу теорії та методики навчання математиці у загальноосвітніх навчальних закладах
- ПРН-4 Володіє знаннями принципів колективної роботи, основ конфліктології, правил поведінки в різних педагогічних та психологічних ситуаціях.
- ПРН-5 Демонструє володіння сучасними ІКТ у освітній професійній і науковій діяльності

### *Уміння*

- ПРН-6 Описує, інтерпретує етапи історичного розвитку математики та його вплив на розвиток наукового й технологічного мислення
- ПРН-7 Визначає, пояснює та описує зміст основних теорій, що складають теоретико-методологічну основу сучасної математики
- ПРН-8 Здобуває та вдосконалює системні знання в галузі математики та педагогіки (середня освіта, дидактика математики). Реалізовує засвоєні поняття, теорії та методи в інтелектуальній та практичній діяльності вчителя математики.
- ПРН-9 Оцінює предмет вивчення, визначає загальну мету і конкретні задачі, обирає адекватні засоби для їх розв'язання, здійснює самоконтроль, уміє організовувати своє робоче місце та учнів
- ПРН-10 Будує доброзичливі відносини з людьми (учнями, колегами, батьками), розуміє інших людей, уникає і запобігає конфліктам, визнає свої помилки і стримує особисті амбіції, реалізує систему професійних етичних стосунків
- ПРН-11 Використовує сучасні методи навчання, пов'язані із використанням ІКТ. Уміє розв'язувати типові задачі (математичні, педагогічні, психологічні) за допомогою ПЗ загального і спеціального призначення

ПРН-12 Уміє спілкуватися (усно та письмово) державною та іноземною мовами у професійному середовищі, читати і розуміти інформацію фахового спрямування

*Застосування знань*

ПРН-13 Застосовує способи математичної, педагогічної та психологічної діяльності (аргументує їх) у розв'язуванні як суто математичних задач шкільного курсу математики математики.

ПРН-14 Здійснює обчислення в рамках затверджених типовими програмами математичних знань та застосовує необхідні математичні методи

ПРН-15 Проектує, конструює концептуальні моделі діяльності вчителя й учнів на всіх етапах навчання математичних дисциплін на основі різних технологій навчання, адаптує їх до реальних умов навчання

ПРН-16 Проектує організацію та проводить навчальні заняття з математики у ЗНЗ

*Комунікація*

ПРН-17 Аргументує власну позицію щодо побудови елементів методичних систем навчання математичних дисциплін, їх розділів, окремих програмових тем в усіх ланках математичної освіти

ПРН-18 Пояснює та відтворює етичні норми поведінки в суспільстві й природі

ПРН-19 Здатен забезпечити мотивацію та прийняття учнями цілей навчання конкретного матеріалу математичних дисциплін

ПРН-20 Формує пізнавальний інтерес учнів до процесу й результатів навчання математичних дисциплін

ПРН-21 Організує та керує навчально-пізнавальною, комунікативною, знаково-символічною, рефлексивною діяльністю учнів у навчанні математики.

*Автономія і відповідальність*

ПРН-22 Демонструє здатність навчатися, наполегливість у досягненні мети, відповідальність, здатність до критичного, креативного та системного мислення, толерантність

ПРН-23 Демонструє приклади дотримання норм здорового способу життя, екологічної грамотності

ПРН-24 Демонструє здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях

ПРН-25 Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень. Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці.

**7 – Ресурсне забезпечення реалізації додаткової предметної спеціальності**

**Кадрове  
забезпечення**

Фахова підготовка студентів за додатковою предметною спеціальністю 014.01 «Середня освіта (Математика)» реалізується та забезпечується висококваліфікованими викладачами математичного факультету (кафедри загальної математики, фундаментальної та прикладної математики),



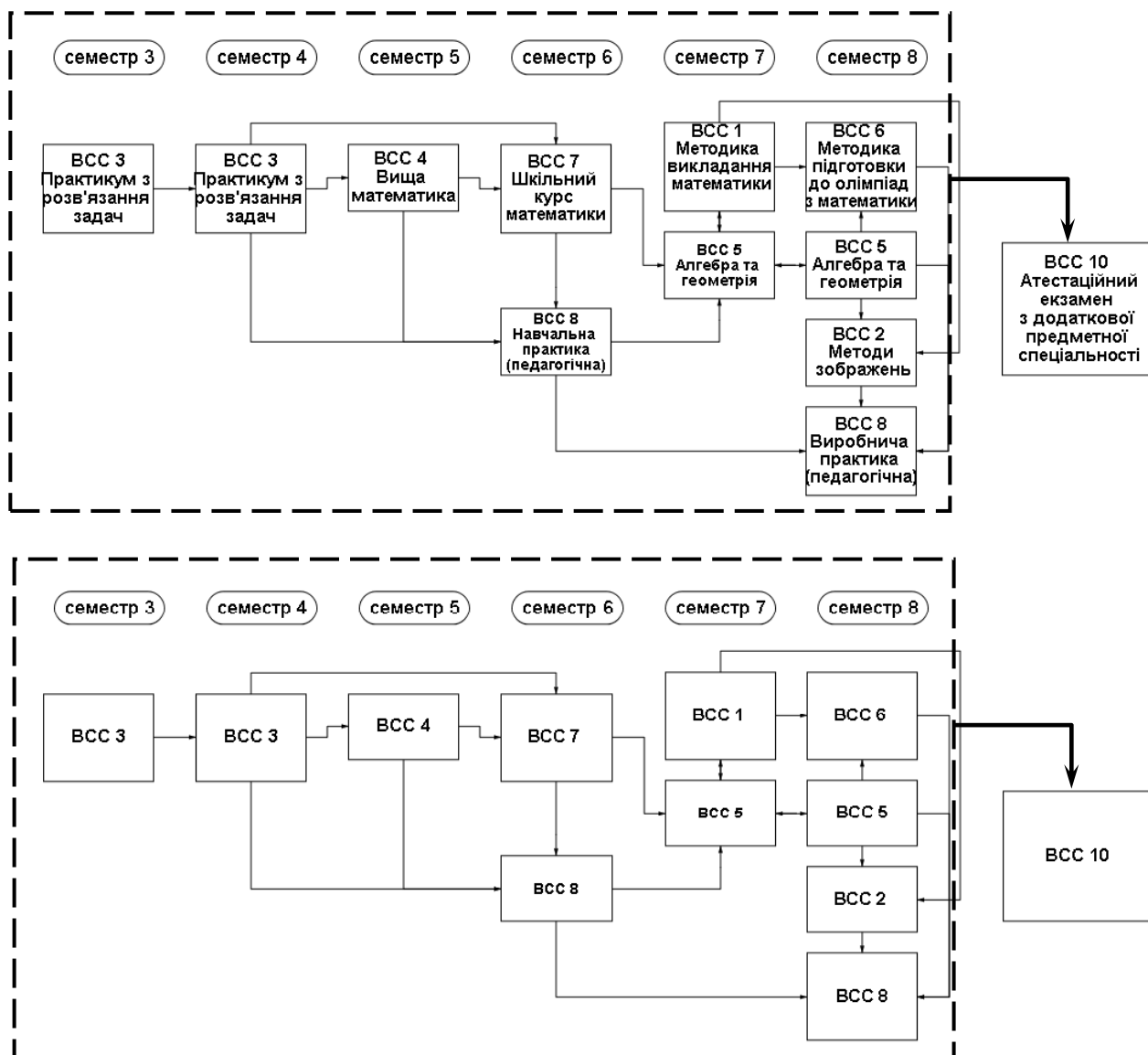
	які мають досвід навчально-методичної та наукової роботи, а також практичної діяльності з навчання математики в закладах загальної середньої освіти, висококваліфікованими фахівцями загальноосвітніх закладів освіти.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення повною мірою задовольняє реалізацію задач освітнього процесу. Наявна необхідна кількість навчальних приміщень, комп'ютерних робочих місць, мультимедійного обладнання. Зокрема, лекційні заняття проводяться в мультимедійних аудиторіях, лабораторні заняття – в комп'ютерних класах університету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі, спеціалізовані навчальні аудиторії, обладнані інтерактивними дошками, спеціалізованим аудіовізуальним обладнанням.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Офіційний веб-сайт Запорізького національного університету ( <a href="https://www.znu.edu.ua/">https://www.znu.edu.ua/</a> ), містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову, виховну, видавничу, атестаційну (науково-педагогічних кадрів) діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Фонд наукової бібліотеки: вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання відповідного або спорідненого профілю, науково-методичні розробки, в тому числі в електронному вигляді ( <a href="http://library.znu.edu.ua/">http://library.znu.edu.ua/</a> ). міжнародних наукометричних баз Web of Science, Scopus. Освітній процес підтримано системою електронного забезпечення навчання Moodle ( <a href="https://moodle.znu.edu.ua/">https://moodle.znu.edu.ua/</a> )

## 2. Перелік компонент додаткової предметної спеціальності та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент додаткової предметної спеціальності «Середня освіта (Математика)»

Код навч. дисц.	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), види практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВСС 1	Методика викладання математики	6	екзамен
ВСС 2	Методи зображень	5	екзамен
ВСС 3	Практикум з розв'язання задач	3	залік
	Практикум з розв'язання задач	6	екзамен
ВСС 4	Вища математика	9	залік
ВСС 5	Алгебра та геометрія	3	залік
	Алгебра та геометрія	3	екзамен
ВСС 6	Методика підготовки до олімпіад з математики	4	залік
ВСС 7	Шкільний курс математики	4	екзамен
ВСС 8	Навчальна практика	6	д.залік
ВСС 9	Виробнича практика	9	д.залік
ВСС 10	Атестаційний екзамен з додаткової предметної спеціальності	2	ЕК
	<b>Усього</b>	<b>60</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки з додаткової предметної спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)»



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 014 Середня освіта з додаткової предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) проводиться у формі атестаційного екзамену.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам  
додаткової предметної спеціальності  
014.04 Середня освіта (Математика)**

	BCC 1	BCC 2	BCC 3	BCC 4	BCC 5	BCC 6	BCC 7	BCC 8	BCC 9	BCC 10
<b>СК-1</b>	+		+		+	+	+	+	+	
<b>СК-2</b>	+		+		+	+	+	+	+	
<b>СК-3</b>	+		+		+	+	+	+	+	
<b>СК-4</b>	+		+		+	+	+	+	+	
<b>СК-5</b>	+					+	+	+	+	
<b>СК-6</b>	+		+			+	+	+	+	
<b>СК-7</b>	+					+	+	+	+	
<b>СК-8</b>	+		+			+	+	+	+	
<b>СК-9</b>	+						+	+	+	
<b>СК-10</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК-11</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК-12</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК-13</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК-14</b>	+	+	+	+	+	+	+		+	
<b>СК-15</b>	+	+	+	+	+	+	+		+	
<b>СК-16</b>	+	+	+	+	+	+	+		+	
<b>СК-17</b>	+	+	+	+	+	+	+		+	
<b>СК-18</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>СК-19</b>	+		+	+						

