

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан  
фізико-математичного факультету

Каленик М.В.

(підпис) (ініціали та прізвище)

« 22 » вересня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Методика навчання математики у профільній школі

( назва навчальної дисципліни)

галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (Математика)  
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма

Середня освіта (Математика. Інформатика)  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною  
комісією фізико-математичного  
факультету

« 22 » вересня 2021 р.

Голова О.О. Одінцова О.О.,  
канд. фіз.-мат. наук, доцент

Розробники:

1. Чашечникова О. С., доктор пед. наук, професор, завідувач кафедри математики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики  
Протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри математики  Чашечникова О.С.,  
доктор пед. наук, професор

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Магістр	Обов'язкова	
		<b>Рік підготовки:</b>	
1-й			
<b>Семестр</b>			
1-й			
<b>Лекції</b>			
12 год.		4 год.	
<b>Практичні, семінарські</b>			
28 год.		6 год.	
<b>Лабораторні</b>			
–			
<b>Самостійна робота</b>			
110 год.		140 год.	
<b>Консультації:</b>			
Вид контролю: екзамен			
Загальна кількість годин – 150 годин			

## 1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання математики у профільній школі»

**Метою** вивчення курсу в умовах розбудови системи вітчизняної освіти забезпечити надійний рівень методичної підготовки майбутнього вчителя математики профільної школи, розвинути його творчі здібності; вироблення свідомого і чіткого уявлення про предмет, методи, завдання, місце та специфіку дисципліни «Методика навчання математики у профільній школі», зокрема:

1) розкрити значення математики в загальній і професійній освіті людини; психолого-педагогічні умови засвоєння предмету; взаємозв'язки шкільного курсу математики у старшій школі з методикою як наукою та найважливішими галузями її використання;

2) забезпечити вивчення студентами програм для старшої профільної школи, підручників, навчальних посібників з математики (алгебри та початків аналізу, геометрії) та розуміння закладених в них методичних ідей;

3) виховувати в майбутніх вчителів творчий підхід до розв'язування проблем методики викладання, формувати навички і вміння самостійно аналізувати хід процесу навчання, досліджувати методичні проблеми, створювати необхідні умови для розвитку у студентів прагнення до науково-обґрунтованого пошуку засобів вдосконалення своєї праці;

4) формувати у студентів основні практичні вміння виконувати навчальну і виховну роботу, що задовольняє сучасним вимогам.

Відповідно до освітньо-професійної програми вивчення дисципліни «Методика навчання математики у профільній школі» передбачає набуття студентами таких компетентностей:

<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК-1.</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі математики, середньої математичної освіти, що передбачає знання відповідних теоретико-методичних основ, уміння застосовувати відповідні науково-методичні дослідження та адекватні методи з галузі педагогіки, методики математики, методики інформатики, математики, інформатики; вирішувати професійні завдання, що характеризуються комплексністю, варіативністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в школі; планувати та здійснювати дослідження з елементами наукової новизни в галузі математики, середньої математичної та інформативної освіти, та або впроваджувати інновації у освітній процес.
<b>Загальні</b>	<b>ЗК-1.</b> Здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального

компетентності (ЗК)	<p>життя, вдосконалювати й розвивати власний інтелектуальний та загальнокультурний рівень.</p> <p><b>ЗК-2.</b> Здатність аналізувати та критично осмислювати інформацію; усвідомлювати на основі критичного аналізу основні світоглядні теорії та принципи у навчанні та професійній діяльності; соціально та особистісно значущі світоглядні проблеми.</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність до стратегічного планування, до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності на основі сформованих ціннісних орієнтирів; оцінювати ситуацію та/або завдання на основі всебічного аналізу з метою виявляти шляхи вирішення проблем / розв'язування завдань; ухвалювати оптимальні рішення; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності.</p> <p><b>ЗК-4.</b> Здатність до продуктивного міжособистісного спілкування на основі принципів гуманізації й довіри; до міжособистісної взаємодії, до ефективної співпраці у команді, комунікації з представниками інших професійних груп різного рівня, до толерантного сприймання різноманітних думок, ідей; мультикультурність.</p> <p><b>ЗК-5.</b> Здатність грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано висловлювати свої думки, міркування, почуття; використовувати одну з іноземних мов для одержання та оцінювання інформації в галузі професійної діяльності, мультикультурність із збереженням національної культурної ідентичності.</p> <p><b>ЗК-6.</b> Здатність доцільно планувати та організовувати процес навчально-пізнавальної діяльності учнів / студентів у навчанні математики/ інформатики із врахуванням принципів диференціації та індивідуалізації навчання, сприяти формуванню та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії учнів; здійснювати діагностику навчальних досягнень учнів / студентів, контролювати й об'єктивно оцінювати результати навчальної діяльності суб'єктів навчання.</p> <p><b>ЗК-7.</b> Здатність до генерування нових ідей, до творчої ініціативи, підприємливості.</p> <p><b>ЗК-8.</b> Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, сумлінно виконувати професійні обов'язки, до моделювання траєкторії особистісного та професійного самовдосконалення; дотримуватися принципів толерантності, етики вчителя,</p>
---------------------	--

	<p>академічної доброчесності; здатність до саморефлексії та самовдосконалення; на основі чого формувати ціннісні орієнтації молоді, здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, формувати soft-skills та hard-skills, до підготовки суб'єктів навчання до свідомого вибору життєвого шляху, до професійного самовизначення, до дотримання принципу тайм менеджменту.</p> <p><b>ЗК-9.</b> Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізовувати свої права та обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, нетерпимості до корупційної поведінки, поважне ставлення до права й закону, володіння достатнім рівнем професійної правосвідомості; знання санітарно-гігієнічних правил, рекомендацій зі здоров'язбереження молоді.</p> <p><b>ЗК-10.</b> Здатність користуватися базою правових норм і законів, нормативно правових актів, санітарно-гігієнічних правил, а також правил і рекомендацій зі здоров'язбереження молоді у процесі роботи у кабінеті математики, у комп'ютерному класі, в ході здійснення науково-дослідницької діяльності.</p>
<p><b>Фахові (спеціальні) компетентності (ФК) та професійні компетентності (ПК)</b></p>	<p><b>ФК 1.</b> Здатність використовувати та вдосконалювати власну систему знань та вмінь з математики, інформатики, психології та педагогіки, методики навчання математики, методики навчання інформатики у професійній діяльності в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність на основі аналізу сучасних концепцій навчання й виховання проектувати та ефективно організувати процес навчання математичним дисциплінам, інформатики у навчальних закладах середньої, професійної та передвищої освіти; до реалізації різних навчальних та виховних стратегій із розумінням їх теоретичних основ.</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність забезпечувати партнерську взаємодію всіх суб'єктів освітнього процесу, на основі пізнавальної мотивації формувати й підтримувати інтерес учнів / студентів до навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність на основі критичного аналізу узагальнювати, систематизувати та структурувати</p>

навчальний матеріал з предмету із різноманітних джерел, усвідомлювати та відтворювати його грамотно, із врахуванням специфіки технологій електронного, мобільного й змішаного навчання.

**ФК 5.** Здатність критично аналізувати доцільність використання традиційних та інноваційних підходів до організації освітнього процесу, методів і прийомів, технологій навчання, форм організації навчальних занять, форм організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання у конкретних умовах, адаптувати їх до авторської методичної системи навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ФК 6.** Здатність доцільно планувати та організовувати процес навчально-пізнавальної діяльності учнів / студентів у навчанні математики; здійснювати об'єктивну діагностику навчальних досягнень учнів / студентів з математики, інформатики контроль й оцінювання результатів навчальної діяльності суб'єктів навчання предмету в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ФК 7.** Здатність обирати, вдосконалювати, створювати та застосовувати відповідне доцільне методичне і дидактичне забезпечення освітнього процесу; доцільно використовувати інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики, інформатики та у професійній діяльності в цілому в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ФК 8.** Здатність цілеспрямовано планувати, ефективно організовувати, контролювати, аналізувати, вдосконалювати власну навчально-методичну діяльність в процесі навчання математики та інформатики; створювати власний педагогічний досвід, усвідомлювати систему професійних цінностей; здатність до створення творчого освітнього середовища у процесі навчання математики та інформатики.

**ФК 9.** Здатність визначати актуальні наукові / науково-методичні проблеми, планувати, організовувати та здійснювати власні наукові дослідження в галузі математики / методики навчання математики / методики навчання інформатики самостійно / у складі дослідницького колективу; до комунікації у процесі презентації результатів на наукових заходах.

**ФК 10.** Здатність до продуктивного діалогу із колегами

щодо вирішення навчально-методичних проблем, до професійного саморозвитку протягом життя на основі рефлексії.

**ПК 1.** Мовно-комунікативна компетентність як здатність: забезпечувати здобуття учнями математичної та інформатичної освіти державною мовою; формувати і розвивати мовно-комунікативні навички та уміння учнів; використовувати знання іноземної мови в освітній і професійній діяльності

**ПК 2.** Предметно-методична компетентність як здатність: моделювати зміст навчання з математики та інформатики відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів; формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей; здійснювати інтегроване навчання учнів; добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання математики та інформатики, методики та технології виховання і розвитку учнів; розвивати в учнів критичне та творче мислення; здійснювати оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів на засадах компетентнісного підходу; формувати в учнів ціннісні ставлення.

**ПК 3.** Інформаційно-цифрова компетентність як здатність: орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію математики, інформатики та суміжних дисциплін, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно використовувати наявні, вдосконалювати та / або створювати електронні освітні ресурси; доцільно використовувати інформаційні технології в освітньому процесі.

**ПК 4.** Психологічна компетентність як здатність: визначати і враховувати в ході організації пізнавальної діяльності психологічні особливості різних груп учнів; використовувати стратегії роботи з учнями, спрямовані на формування мотивації учнів до навчання на основі підвищення їх самооцінки; формувати спроможність та прагнення учнів до співпраці у процесі навчання математики / інформатики на основі взаємоповаги.

**ПК 5.** Здоров'язбережувальна компетентність як здатність: організовувати безпечне освітнє середовище, використовувати здоров'язбережувальні технології під час освітнього процесу; здійснювати профілактично-просвітницьку роботу з учнями та іншими учасниками освітнього процесу щодо безпеки життєдіяльності,



	<p>санітарії та гігієни; формувати в учнів культуру здорового та безпечного життя; зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я під час професійної діяльності; надавати домедичну допомогу учасникам освітнього процесу.</p> <p><b>ПК 6.</b> Проектувально-прогностична компетентність як здатність проектувати створення творчого освітнього середовища у процесі навчання математики / інформатики, грамотно планувати освітній процес, оперативно реагувати на зміни; прогнозувати результати освітнього процесу.</p> <p><b>ПК 7.</b> Організаційна компетентність як здатність: організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів, використовуючи різноманітні форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів, методи та засоби у відповідності до нормативних вимог, правил і рекомендацій.</p> <p><b>ПК 8.</b> Оцінювально-аналітична компетентність як здатність: здійснювати оцінювання / моніторинг результатів навчання учнів; критично аналізувати результати навчання учнів та враховувати результати у подальшій діяльності; забезпечувати рефлексію, самооцінювання та взаємооцінювання результатів навчання учнів.</p>
--	---

## 2.

## 2. Передумови для вивчення дисципліни

### «Методика навчання математики у профільній школі»

До початку вивчення курсу «Методика навчання математики у профільній школі» студенти повинні оволодіти знаннями з шкільного курсу математики, елементарної математики, методики навчання математики в основній школі.

## 3. Результати навчання за дисципліною

### «Методика навчання математики у профільній школі»

<p><b>Знання</b></p>	<p><b>ПРЗ 1.</b> Знати основні світоглядні теорії та принципи навчання і професійній діяльності, концептуальні засади шкільної освіти в галузі математики, інформатики цілей і завдань навчання математики та інформатики в старшій профільній школі, перед вищій школі, закладах професійної освіти, наукових основ шкільного курсу математики, основ методології, наукового пізнання.</p> <p><b>ПРЗ 3.</b> Знати методологію наукового пізнання та формування математичної картини світу, закони, методи та методики проведення фундаментальних та</p>
----------------------	--

	<p>прикладних досліджень; основні принципи і засоби пошуку, систематизації, узагальнення інформації.</p> <p><b>ПРЗ 4.</b> Знати сучасні концепції навчання й виховання, актуальні питання педагогіки, методики навчання математики, методики навчання інформатики; традиційних та інноваційних підходів до організації освітнього процесу, методів і прийомів, технологій навчання, форм організації навчальних занять, форм організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання.</p> <p><b>ПРЗ 5.</b> Знати особливості змістових ліній шкільного курсу математики, спеціальних методик навчання конкретних тем курсу математики в старшій школі в умовах профільного навчання, у закладах професійно-технічної освіти, окремих предметів математичного циклу у профільній школі в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРЗ 6.</b> Знати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, традиційні та сучасні методи та технології навчання, різноманітність форм організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання; основні вербальні та невербальні прийоми і засоби впливу на суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРЗ 7.</b> Знати підходи до доцільного вибору інформаційно-комунікаційних технологій для використання у процесі навчання математики та інформатики у професійній діяльності в цілому.</p> <p><b>ПРЗ 8.</b> Знати теоретичні засади контролю, діагностування й моніторингу навчальних досягнень результатів навчання математики та інформатики учнів в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРЗ 9.</b> Знати основні аспекти створення творчого освітнього середовища в ході навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРЗ 10.</b> Знати основні правові норми і закони, нормативно правові акти, санітарно-гігієнічні правила, правила і рекомендації зі здоров'язбереження молоді у процесі роботи у кабінеті математики, у комп'ютерному класі, в ході здійснення науково-дослідницької діяльності.</p>
<b>Уміння</b>	<b>ПРУ 1.</b> Уміння використовувати власну систему знань щодо психолого-педагогічних особливостей різних груп

учнів в ході планування, організації та здійснення навчання математики та інформатики в старшій профільній та передвищій школі.

**ПРУ 2.** Уміння продемонструвати та застосовувати знання фундаментальних математичних теорій для розв'язування компетентнісних завдань, типових завдань.

**ПРУ 3.** Уміння знаходити, переусвідомлювати, доповнювати з різних джерел теоретичні відомості щодо особливостей змістових ліній шкільних курсів математики та інформатики, грамотно структурувати і подавати відповідний навчальний матеріал; застосовувати ґрунтовні знання шкільного курсу математики для розв'язування завдань різних рівнів складності, зокрема – олімпіадного характеру, компетентнісних завдань в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ПРУ 4.** Уміння та готовність доцільно підбирати, вдосконалювати та використовувати традиційні та інноваційні підходи до організації освітнього процесу, методи і прийоми, технології навчання, форми організації навчальних занять, форми організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання, адаптувати їх до авторської методичної системи навчання математики / інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ПРУ 5.** Уміння та готовність оцінювати ситуацію та/або завдання на основі всебічного аналізу з метою виявлення шляхів вирішення проблем / розв'язування завдань; використовувати та вдосконалювати методики навчання конкретних тем курсу математики / інформатики в старшій школі в умовах профільного навчання, окремих предметів математичного циклу у 11 перед вищою школою; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності з урахуванням цільової аудиторії в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».

**ПРУ 6.** Уміння використовувати раціональні прийоми розумових дій; організації освітнього процесу, методи та технології навчання, форми організації навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання у конкретних умовах; проектувати і провести урок / заняття математики / інформатики в старшій профільній школі / перед вищою школою з урахуванням специфіки навчальних цілей, контингенту учнів в умовах

	<p>впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРУ 7.</b> Уміння доцільно використовувати різноманітні форми, методи, прийоми, засоби діагностики навчальних досягнень з математики / інформатики учнів, контролю й оцінювання результатів навчальної діяльності суб'єктів навчання в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРУ 8.</b> Уміння формувати й підтримувати інтерес учнів / студентів до математики, належний рівень їх мотивації до навчання математики / інформатики; продукувати умови для створення творчого освітнього середовища в ході навчання математики / інформатики; ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики та інформатики; застосовувати різноманітні підходи до підготовки учнів / студентів до науково-дослідної роботи, участі у математичних олімпіадах та турнірах, популяризувати математику як науку в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».</p> <p><b>ПРУ 9.</b> Уміння визначати актуальні наукові проблеми, планувати, організовувати та здійснювати деякі фрагменти фундаментальних / прикладних досліджень в галузі математики / методики навчання математики самостійно / у складі дослідницького колективу з високим ступенем самостійності та з дотриманням принципів академічної доброчесності.</p> <p><b>ПРУ 10.</b> Уміння відшукувати інформацію у різноманітних джерелах, аналізувати, оцінювати її достовірність, систематизувати, узагальнювати її; грамотно готувати наукові тексти, доповіді, презентації, здійснювати публічну апробацію одержаних результатів, брати участь у науковій дискусії.</p> <p><b>ПРУ 11.</b> Уміння виявляти риси лідера, проявляти ініціативу, готовність брати на себе відповідальність, прогнозувати; за власною ініціативою планувати, організовувати процес самонавчання та самовдосконалення, готовність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати власний інтелектуальний та загальнокультурний рівень.</p>
<b>Комунікація</b>	<p><b>ПРК 1.</b> Володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні математики та інформатики (грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано</p>

	<p>висловлювати власні думки, міркування, почуття; використовувати одну з іноземних мов на рівні, що дозволяє отримувати та оцінювати інформацію з зарубіжних джерел в галузі професійної діяльності).</p> <p><b>ПРК 2.</b> Володіти навичками ефективної комунікації в процесі навчання математики та інформатики; продуктивно спілкуватись в ході співпраці у команді, грамотно вести діалог, брати участь у дискусіях щодо вирішення професійних проблем; організовувати комунікацію учнів, створювати умови для ефективною евристичної бесіди, дискусії, мозкового штурму.</p> <p><b>ПРК 3.</b> Уміння використовувати основні вербальні та невербальні прийоми й засоби впливу на суб'єктів навчання; обирати, вдосконалювати, створювати та застосовувати відповідне доцільне методичне і дидактичне забезпечення освітнього процесу; доцільно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для підтримки навчально-пізнавального процесу (для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відео інформації, розробки власних електронних ресурсів).</p>
--	--

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

100 – бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	<p>Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями; застосовує знання при розв'язуванні завдань, може пояснити хід розв'язання, аргументувати ефективність шляху їх виконання. Володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу математики для старшої профільної школи. Проявляє нешаблонність мислення у виборі та використанні елементів комплексу методичних знань, здатний самостійно і творчо використовувати методичні уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання математики. Правильно розв'язує завдання (понад 90%) та володіє умінням організувати навчально-пізнавальну діяльність учнів. Студент демонструє у наявності результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.</p>

82 – 89	<p>Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань, розв'язує завдання, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу математики для старшої профільної школи, спроможний усвідомлено застосовувати знання про цілі, зміст, методи, організаційні прийоми та засоби навчання математики у процесі реалізації функцій планування, керування діяльністю учнів, у ході власної аналітико-синтетичної діяльності. Правильно розв'язує завдання (понад 82-89%) та володіє умінням організувати навчально-пізнавальну діяльність учнів. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.</p>
74 - 81	<p>В цілому володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу математики старшої профільної школи, навчальним матеріалом лекцій, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає несуттєві неточності. Комплекс знань з методики навчання математики частково-структурований. Може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній курсу математики, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою прийняття учнями цілей навчання математики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання математики і методів математики, які вивчаються в шкільному курсі математики. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно розв'язує завдання (понад 74-81%) та розуміє етапи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання математики у старшій профільній школі. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.</p>
64 - 73	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу математики старшої школи на середньому рівні, може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній курсу математики, але не може навести власних прикладів, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою прийняття учнями цілей навчання математики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання математики і методів математики, які вивчаються в шкільному курсі</p>

	<p>математики. Може виконати елементарні завдання з теми. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, практичні завдання виконує з суттєвими неточностями, в основному правильно розв'язує завдання (64-73%), але не чітко розуміє етапи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання математики у старшій профільній школі. Виконує завдання практичних занять понад 64%.</p>
60 – 63	<p>Володіє матеріалом лекцій, не проявляє ініціативи щодо поглиблення та розширення знань. може відтворити особливості реалізації основних змістових ліній курсу математики, частково усвідомлює зміст прийомів, які застосовує вчитель з метою прийняття учнями цілей навчання математики, може відтворити перелік методів, засобів та організаційних форм навчання математики і методів математики, які вивчаються в шкільному курсі математики. Знає основні поняття, але має утруднення у поясненні кроків розв'язування завдань. Не повністю розуміє сутність етапів організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання математики у старшій профільній школі. Виконує завдання практичних занять понад 60%.</p>
35 – 59	<p>Студент володіє понятійним і фактичним апаратом шкільного курсу математики старшої профільної школи на елементарному рівні, має недостатнє уявлення про логічну будову курсу, його змістовні лінії, про цілі, методи і прийоми, організаційні форми і засоби навчання математики в старшій профільній школі. Виконання окремих методичних дій відбувається неусвідомлено, у більшості випадків неправильно. Допускає суттєві помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування практичного завдання. Виконує більше 35%, але менше 60% завдань практичних занять.</p>
1 –34	<p>Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі. Виконує завдання практичних занять менше 35%.</p>

**Розподіл балів, що отримують студенти, за розділами та видами діяльності**

<b>РОЗДІЛ 1. Методика навчання алгебри і початків аналізу у старшій профільній школі.</b>			<b>РОЗДІЛ 2. Методика навчання стереометрії у старшій профільній школі.</b>			<b>Всього за семестр</b>
<b>Відповіді</b>	<b>ІНДЗ</b>	<b>Контрольна робота</b>	<b>Відповіді</b>	<b>ІНДЗ</b>	<b>Контрольна робота</b>	
5	10	20	5	10	25	
35			40			75
Екзамен						25
Разом						100

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

<b>Сума балів за всі види навчальної діяльності</b>	<b>Оцінка ECTS</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
		<b>для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики</b>
<b>90 – 100</b>	<b>A</b>	<b>відмінно</b>
<b>82 - 89</b>	<b>B</b>	<b>добре</b>
<b>74 - 81</b>	<b>C</b>	
<b>64 - 73</b>	<b>D</b>	<b>задовільно</b>
<b>60 - 63</b>	<b>E</b>	
<b>35-59</b>	<b>FX</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b>
<b>1 - 34</b>	<b>F</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

**5. Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- усне опитування під час проведення практичних занять;
- тестування;
- виконання студентами індивідуальних завдань;
- виконання творчого завдання (індивідуального / групового);



– проведення екзамену відповідно до програми.

## **6. Програма навчальної дисципліни «Методика навчання математики у профільній школі»**

### **6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни**

**Розділ 1. Методика навчання алгебри і початків аналізу у старшій профільній школі.**

**Тема 1.1. Розвиток змістових ліній шкільного курсу алгебри у старшій школі.**

Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет. Дійсні числа та дії над ними. Функції в курсі алгебри і початків аналізу (степенева функція, тригонометричні функції; показникова та логарифмічна функції). Специфіка вивчення тотожних перетворень у старшій школі. Методика вивчення рівнянь і нерівностей в курсі алгебри і початків аналізу. Елементи математичного моделювання.

**Тема 1.2. Методика навчання старшокласників елементам диференціального та інтегрального числення.**

Диференційоване введення понять границі функції та неперервності функцій. Похідна та її застосування у ШКМ. Первісна та визначений інтеграл у ШКМ. Застосування визначеного інтегралу у ШКМ. Реалізація міжпредметних зв'язків. Вивчення невизначеного інтегралу (поглиблене навчання). Розв'язування прикладних задач.

**Тема 1.3. Методика навчання школярів основам комбінаторики, теорії імовірностей та математичної статистики у профільній школі.**

Імовірносно - статистична лінія у шкільному курсі математики. Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми та добутку. Перестановки, розміщення, комбінації у компетентнісних завданнях. Випадкова подія. Відносна частота події. Ймовірність події. Підходи до введення поняття імовірності у ШКМ. Реалізація міжпредметних зв'язків при вивченні вибірових характеристик (розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення) у класах різних профілів. Графічне подання інформації про вибірку. Компетентнісні завдання з теми.

**Розділ 2. Методика навчання стереометрії у старшій профільній школі.**

**Тема 2.1. Специфіка вивчення стереометрії у класах різних профілів.**

Перші уроки стереометрії (бесіда про логічну будову геометрії на аксіоматичній основі, аксіоми стереометрії і наслідки з них) у класах різних профілів. Методичні особливості вивчення взаємного розміщення прямих і

площин у просторі. Специфіка доведення теорем щодо паралельності та перпендикулярності прямих і площин. Властивості та ознаки.

### **Тема 2.2. Методика вивчення многогранників та тіл обертання у ШКМ. Геометричні величини в стереометрії.**

Методичні особливості вивчення теми «Многогранники». Методичні особливості вивчення теми «Тіла обертання» у класах різних профілів. Зображення просторових фігур на площині. Методика розв'язування задач на комбінацію тіл. Геометричні величини в стереометрії.

### **Тема 2.3. Методика вивчення декартових координат і векторів у просторі.**

Можливість використання аналогії при вивченні декартових координат і векторів у просторі. Переклад геометричних властивостей мовою координат / мовою векторів. Методика застосування координатно-векторного методу до розв'язування задач у класах різних профілів.

## **6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни «Методика навчання математики у профільній школі» (денна форма навчання)**

Назви розділів і тем	Кількість годин					Самост. робота
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	
<b>Розділ 1. Методика навчання алгебри і початків аналізу у профільній школі</b>						
Тема 1.1. Розвиток змістових ліній шкільного курсу алгебри у старшій школі	26	2	6			18
Тема 1.2. Методика навчання старшокласників елементам диференціального та інтегрального числення.	26	2	6			18
Тема 1.3. Методика навчання школярів основам комбінаторики, теорії імовірностей та математичної статистики у профільній школі.	24	2	2			20
<b>Розділ 2. Методика навчання стереометрії у старшій профільній школі</b>						
Тема 2.1. Специфіка вивчення стереометрії у класах різних профілів	24	2	4			18

Тема 2.2. Методика вивчення многогранників та тіл обертання у ШКМ. Геометричні величини в стереометрії	26	2	6			18
Тема 2.3. Методика вивчення декартових координат і векторів у просторі	24	2	4			18
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>12</b>	<b>28</b>			<b>110</b>

## (заочна форма навчання)

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота
<b>Розділ 1. Методика навчання алгебри і початків аналізу у профільній школі</b>						
Тема 1.1. Розвиток змістових ліній шкільного курсу алгебри у старшій школі	26	1	1			24
Тема 1.2. Методика навчання старшокласників елементам диференціального та інтегрального числення.	24	1	1			22
Тема 1.3. Методика навчання школярів основам комбінаторики, теорії імовірностей та математичної статистики у профільній школі.	24		1			23
<b>Розділ 2. Методика навчання стереометрії у старшій профільній школі</b>						
Тема 2.1. Специфіка вивчення стереометрії у класах різних профілів	26	1	1			24
Тема 2.2. Методика вивчення многогранників та тіл обертання у ШКМ. Геометричні величини в стереометрії	26		1			25
Тема 2.3. Методика вивчення декартових координат і векторів у просторі	24	1	1			22
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>140</b>

### Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розвиток змістових ліній шкільного курсу алгебри у старшій школі.	2
2	Методика навчання старшокласників елементам диференціального та інтегрального числення.	2
3.	Методика навчання школярів основам комбінаторики, теорії імовірностей та математичної статистики у профільній школі.	2
4	Специфіка вивчення стереометрії у класах різних профілів	2
5	Методика вивчення многогранників та тіл обертання у ШКМ. Геометричні величини в стереометрії	2
6.	Методика вивчення декартових координат і векторів у просторі	2
Усього		12

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розвиток змістових ліній шкільного курсу алгебри у старшій школі. Лінія числа у старшій школі. Дійсні числа та дії над ними. Елементи математичного моделювання.	2
2	Методика вивчення тригонометричних функцій. Тотожні перетворення тригонометричних виразів. Методика вивчення тригонометричних рівнянь та нерівностей.	2
3	Методика вивчення степеневі, показникової, логарифмічної функцій. Тотожні перетворення ірраціональних, показникових, логарифмічних виразів. Методика вивчення ірраціональних, показникових, логарифмічних рівнянь та нерівностей.	2
4.	Методика вивчення похідної та її використання в старшій школі	2
5	Методика вивчення інтеграла та його застосування в старшій школі.	2
6	Застосування похідної та інтеграла. Реалізація	2

	міжпредметних зв'язків. Розв'язування прикладних задач.	
7	Методика навчання школярів основам комбінаторики, теорії імовірностей та математичної статистики у профільній школі.	2
8	Логічна побудова шкільного курсу геометрії. Перші уроки стереометрії. Система аксіом стереометрії	2
9	Взаємне розміщення прямих і площин в просторі	2
10	Методика вивчення многогранників у профільній школі.	2
11	Методика вивчення тіл обертання у профільній школі. Методика розв'язування задач на комбінації многогранників і круглих тіл	2
12	Геометричні величини в стереометрії.	2
13	Методика вивчення декартових координат і векторів у просторі у профільній школі.	2
14	Методика навчання учнів розв'язуванню задач координатно-векторним методом у класах різних профілів.	2
Усього		28

## 7. Рекомендовані джерела інформації

1. Акуленко І.А. Методична лабораторія майбутнього вчителя математики профільної школи. Навч. мет. Посібник / За заг. ред Н.А.Тарасенкової – Черкаси: Вид. Чабаненко Ю., 2013. – 132 с.
2. Бевз Г.П. Методика викладання математики. Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
3. Бевз Г.П. Методика розв'язування стереометричних задач. – К.: Рад. шк., 1988. – 190 с.
4. Груденов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. – М.: Педагогика, 1987. – 158 с.
5. Бевз Г.П. Методика розв'язування стереометричних задач. – К.: Рад. шк., 1988. – 190 с.
6. Дубінчук О.С., Слєпкань З.І., Філіпова С.М. Методичні особливості навчання геометрії в середньому ПТУ. – К.: Вища школа, 1992. – 271 с.
7. Запобігання математичним помилкам учнів (Алгебра і початки аналізу): Методичні рекомендації. – К.: Рад. школа, 1991.-64 с.

8. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В. Тестові завдання з математики. Посібник для абітурієнтів по підготовці до ЗНО. – К.: Вид-во КМА, 2009. – 150 с.
9. Иржавцева В.П., Федченко Л.Я. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе обучения математики: Пос. для учителя / Под ред. Н.Л. Коломинского. – К.: Рад. шк., 1989. – 208 с.
10. Карнацевич Л.С. Уроки геометрии в 9 классе. – К.: Рад. школа, 1979. – 167 с.
11. Карнацевич Л.С. Уроки геометрии в 10 классе. – К.: Рад. школа, 1980. – 159 с.
12. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М.: Просвещение. 1990. – 416 с.
13. Крамаренко Т.Г. Уроки математики з комп'ютером. – Кривий Ріг, 2008. – 272 с.
14. Кушнір І.А. Трикутник і тетраедр у задачах. – К.: Рад. школа, 1991. – 208 с.
15. Крайцман М.Л. Розв'язування геометричних задач методом векторів: Навчальний методичний посібник. - К.: Рад. школа, 1980. – 96 с.
16. Крайцман М.Л. Розв'язування геометричних задач методом координат: Посібник для вчителя. – К.: Рад. школа, 1983. – 127 с.
17. Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьных математических задач. – М.: Прометей, 1995. – с. 24–26.
18. Методика викладання математики в середній школі: Навчальний посібник для педінститутів: Пер. з рос. О.Я.Блох, Є.С. Канін, Н.Г. Килина та ін.; Упоряди. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – Харків: “Основа”, 1992. – 304 с.
19. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: Уч. пособие для студентов // Ю.М. Колягин и др. – М.: Просвещение, 1977. – 480 с.
20. Методика преподавания математики: Частная методика. Сост. В.И. Мишин. – М.: Просвещение, 1987. – 416 с.
21. Москаленко О.А. Практикум з методики навчання математики. Геометрія. – Полтава: АСМІ, 2004. – 215 с.
22. Москаленко О.А. Практикум з методики навчання математики. Математика. Алгебра. Початки аналізу. – Полтава: АСМІ, 2004. – 347 с.
23. Столяр А.А. Педагогика математики: Курс лекций. – Мн: Высшая школа, 1986.
24. Пойа Дж. Как решать задачу.- М.: Учпедгиз, 1961. – 207с.

25. Пойа Дж. Математика и правдоподобные рассуждения.- М.: Наука, 1975. – 464 с.
26. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів матем. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак, ЕКО, 2006. – 582 с.
27. Слєпкань З.І. Методика преподавания алгебры и начал анализа. – К.: Рад. шк., 1978. – 224 с.
28. Чашечникова О.С. Співробітництво вчителя і учнів на уроках математики як один із засобів розвитку творчої особистості // Культура педагогічного спілкування як фактор гуманітаризації сучасної освіти: Матеріали міжрег. наук. конф. Березень 1996 року. – Суми, 1996. – С. 234-235.
29. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики : дисс.... докт. пед. наук : 13.00.02 / О.С. Чашечникова. – Суми, 2011. – 558 с.
30. Чашечникова О.С., Чашечникова Л.Г., Мартиненко О.В. Функції та їх графіки. Побудова графіків функцій та рівнянь, аналітичний вираз яких містить тригонометричні функції.- Рівне: Волинські обереги, 2008.- 132 с.
31. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989.
32. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 11 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1991.
33. Шунда Н.М. Функції та їх графіки: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1983. – 190 с.

### **РЕСУРСИ:**

1. [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)
2. <https://imzo.gov.ua/derzhavni-standarty-bazovoi-seredn-oi-osvity>
3. [/http://ostriv.in.ua](http://ostriv.in.ua) – освітній портал «Острів знань»
4. <http://www.znz.edu-ua.net> – сайт загальної середньої освіти в Україні
5. [.https://testportal.gov.ua/matematyka-2021/](https://testportal.gov.ua/matematyka-2021/)
6. <https://library.chnpu.edu.ua/zinayida-ivanivna-slyepkan/>
7. <http://inl.org.ua> – сайт інституту навчальної книги
8. <http://www.aspekt-edu.kiev.ua> – сайт видавництва «Аспект»
9. <https://life.pravda.com.ua/society/2020/02/25/239982/>
10. <https://pidruchnyk.com.ua>- сайт шкільних підручників
11. <http://soippo.edu.ua>

12. [ib.imzo.gov.ua/navchalno-metodichn-posbniki/dlya-pedagogchnikh-pratsvnikv/navchalno-metodichniy-posbnik-onlayn-bezpeka-uchasnikv-osvtnogo-protsesu-v-umovakh-distantynogo--zmshanogo-navchannya-avt-dotsenko-s-o-vorozhbt-gorbatyuk-v-v-sobchenko-t-m/](http://ib.imzo.gov.ua/navchalno-metodichn-posbniki/dlya-pedagogchnikh-pratsvnikv/navchalno-metodichniy-posbnik-onlayn-bezpeka-uchasnikv-osvtnogo-protsesu-v-umovakh-distantynogo--zmshanogo-navchannya-avt-dotsenko-s-o-vorozhbt-gorbatyuk-v-v-sobchenko-t-m/)
13. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/10-klas/>
14. <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/>