

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

Олімпіадна математика

(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)
другого (магістерського) рівня вищої освіти
(назва)

Мова навчання українська

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету
«22» Вересня 2021 р.

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

Суми - 2021

Розробники:

1. Одінцова О.О., кандидат фіз.-мат. наук, доцент, доцент 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	
		Рік підготовки:	
1-й			
Семестр			
I-й			
Лекції			
10 год.		2 год.	
Практичні, семінарські			
28 год.		6 год.	
Лабораторні			
–			
Самостійна робота			
110 год.		140 год.	
Консультації:			
2 год.		2 год.	
Вид контролю:			
екзамен			
Загальна кількість годин – 150 годин			

1. Мета вивчення навчальної дисципліни «Олімпіадна математика»

Метою вивчення курсу є вироблення свідомого і чіткого уявлення про предмет, методи, завдання, місце та специфіку дисципліни «Олімпіадна математика», зокрема:

– сформуванню розуміння ролі та місця курсу олімпіадної математики в системі шкільної математичної освіти;

– ознайомити зі змістом сучасної математичної освіти підвищеного рівня у школах (спецкурси, олімпіади, бої, турніри, тощо) і задачами, що там пропонуються;

– встановити взаємозв'язки різних розділів вищої математики (зокрема, алгебри і теорії чисел, математичного аналізу) з розділами елементарної математики підвищеного рівня складності;

– виокремити основні типи задач елементарної математики підвищеного рівня та з'ясувати різні способи розв'язування таких задач, провести оцінку на оптимальність цих способів у конкретних педагогічних умовах.

Відповідно до освітньо-професійної програми вивчення дисципліни «Олімпіадна математика» передбачає набуття студентами таких компетентностей:

Інтегральна компетентність	<p>ІК-1. 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.</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК-1. Здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати власний інтелектуальний та загальнокультурний рівень.</p> <p>ЗК-3. 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>ЗК-5. 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,</p>

	<p>мультикультурність із збереженням національної культурної ідентичності.</p> <p>ЗК-6. 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>ЗК-7. Здатність до генерування нових ідей, до творчої ініціативи, підприємливості.</p> <p>ЗК-8. Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, сумлінно виконувати професійні обов'язки, до моделювання траєкторії особистісного та професійного самовдосконалення; дотримуватися принципів толерантності, етики вчителя, 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>ЗК-10. 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>
Фахові компетентності	<p>ФК 1. 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>ФК 2. Здатність на основі аналізу сучасних концепцій навчання й виховання проектувати та ефективно організовувати 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>ФК 3. Здатність забезпечувати партнерську взаємодію всіх</p>

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».

ФК 4. Здатність на основі критичного аналізу узагальнювати, систематизувати та структурувати 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 10. Здатність до продуктивного діалогу із колегами щодо вирішення навчально-методичних проблем, до професійного саморозвитку протягом життя на основі рефлексії.

	<p>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</p> <p>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.</p> <p>ПК 5. Здоров'язбережувальна компетентність як здатність: організувати 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, 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>ПК 8. 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. Передумови для вивчення дисципліни «Олімпіадна математика»

До початку вивчення курсу олімпіадної математики студенти повинні оволодіти знаннями з алгебри і теорії чисел, математичного аналізу (пов'язані із теорією функцій від однієї змінної) та базовим курсом елементарної математики.

**3. Результати навчання за дисципліною
«Олімпіадна математика»**

Знання	ПРЗ 2	Знати основи фундаментальних математичних теорій, теорій фундаментальної та прикладної інформатики і використовувати їх на практиці в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».
	ПРЗ 5	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».
	ПРЗ 6	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».
	ПРЗ 8	Знати теоретичні засади контролю, діагностування й моніторингу навчальних досягнень результатів навчання математики та інформатики учнів в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».
	ПРЗ 9	Знати основні аспекти створення творчого освітнього середовища в ході навчання математики та інформатики в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».
	ПРЗ 10	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.
	ПРУ 2	Уміння продемонструвати та застосовувати знання фундаментальних математичних теорій для розв'язування компетентнісних завдань, типових завдань.

Уміння	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».
Уміння	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 перед вищій школі; сприймати, аналізувати й реалізовувати інновації у професійній діяльності з урахуванням цільової аудиторії в умовах впровадження концепції «Нова українська школа».
	ПРУ 7	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».
	ПРУ 8	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».
	ПРУ 9	Уміння визначати актуальні наукові проблеми, планувати, організувати 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.
	ПРУ 10	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.
	ПРУ 11	Уміння виявляти риси лідера, проявляти ініціативу, готовність брати на себе відповідальність, прогнозувати; за власною ініціативою планувати, організувати 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.
Комунікація	ПРК 1	Володіти основами професійної мовленнєвої культури при навчанні математики та інформатики (грамотно використовувати державну мову у процесі професійної діяльності, чітко та аргументовано 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).
	ПРК 2	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; організувати комунікацію учнів, створювати умови для ефективної евристичної бесіди, дискусії, мозкового штурму.
	ПРК 3	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).
--	--	---

4. Критерії оцінювання результатів навчання

100– бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	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. Правильно розв'язує завдання контрольних робіт у межах понад 90%. Студент демонструє у наявності результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
82 – 89	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. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно розв'язує більшість завдань контрольних робіт, що становить від 82 до 90%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
74 - 81	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно розв'язує частину завдань контрольних робіт, що становлять від 74 до 81%. Завдання практичних занять виконує у повному обсязі.
64 - 73	Вільно володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів. Може виконати елементарні завдання з

	теми. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичні завдання виконує з суттєвими неточностями, правильно розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 64 до 73%. Виконує завдання практичних занять понад 64%.
60 – 63	Володіє матеріалом лекцій, не виявляє додаткове опанування та розширення знань. Знає основні поняття, відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні кроків розв'язання завдань. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 60 до 63%
35 – 59	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, розв'язує прості практичні завдання. Допускає суттєві помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування практичного завдання. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах 36-59%
1 – 34	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі. Розв'язує завдань контрольних робіт у межах від 0- до 35%

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

РОЗДІЛ 1. Вибрані питання арифметики.			РОЗДІЛ 2. Вибрані питання алгебри та математичного аналізу.			Всього за семестр
Відвідування*, дом. робота, відповіді	ІНДЗ	Контрольна робота	Відвідування*, дом. робота, відповіді	ІНДЗ	Контрольна робота	
20	8	10	18	9	10	
38			37			75
Екзамен						25
Разом						100

* у тому числі відвідування лекцій – 2 бали, відвідування практичного заняття – 1 бал, виконання домашньої роботи – 1 бал.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- усне опитування під час проведення практичних занять;
- виконання студентами індивідуальних розрахункових завдань;
- проведення контрольних робіт;
- виконання творчого завдання;
- проведення екзамену відповідно до програми.

6. Програма навчальної дисципліни «Олімпіадна математика»

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Вибрані питання арифметики.

Тема 1.1 Найпростіші властивості цілих чисел. Подільність та суміжні питання.

Задачі на парність. Подільність чисел, НСД чисел. Прості та складені числа. Конгруенції, ознаки подільності.

Тема 1.2. Числові функції. Послідовності та суми. Принцип Діріхле.

Числові функції. Обчислення цілих частин виразів. Графіки функцій, що містять цілу та дробову частини числа. Найпростіші рівняння з цілою та дробовою частинами числа. Числові послідовності. Найпростіші способи підсумовування. Принцип Діріхле.

Розділ 2. Вибрані питання алгебри та математичного аналізу.

Тема 2.1. Нестандартні алгебраїчні рівняння. Алгебраїчні рівняння, що зводяться до квадратних, та їх системи.

Діофантові рівняння. Нестандартні завдання з алгебри. Властивості многочленів від однієї змінної з цілими, раціональними та дійсними коефіцієнтами. Алгебраїчні рівняння, що зводяться до квадратних, та їх системи.

Тема 2.2. Циклічні системи. Доведення нерівностей. Функціональні рівняння.

Циклічні та псевдоциклічні системи рівнянь. Доведення нерівностей. Відомі класичні нерівності. Найпростіші функціональні рівняння.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни «Олімпіадна математика»

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост. робота
Розділ 1. Вибрані питання арифметики.												
Тема 1.1 Найпростіші властивості цілих чисел. Подільність та суміжні питання.	33	2	6			25	39	2	2			35
Тема 1.2. Числові функції. Послідовності та суми. Принцип Діріхле.	37	4	8			25	37		2			35
Розділ 2. Вибрані питання алгебри та математичного аналізу.												
Тема 2.1. Нестандартні алгебраїчні	38	2	6		2	30	37				2	35

рівняння. Алгебраїчні рівняння, що зводяться до квадратних та їх системи.												
Тема 2.2. Циклічні системи. Доведення нерівностей. Функціональні рівняння.	42	2	8		2	30	37		2			35
Усього годин	150	10	28		2	110	150	2	6		2	140

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Огляд літератури. Парність в олімпіадних задачах. Подільність цілих чисел і суміжні питання (НСД, НСК, пості та складені числа, ознаки подільності, конгруенції та їх застосування).	2
2.	Ціла та дробова частини числа. Графіки функцій, що містять цілу та дробову частину числа. Вирази та рівняння з цілочисловими функціями.	2
3.	Сума та кількість натуральних дільників числа. Функція Ейлера, її властивості та застосування. Числові послідовності. Найпростіші способи підсумовування. Принцип Діріхле.	2
4.	Діофантові рівняння. Тотожні перетворення алгебраїчних виразів. Властивості многочленів від однієї змінної з цілими, раціональними та дійсними коефіцієнтами. Алгебраїчні рівняння, що зводяться до квадратних, та їх системи.	2
5.	Циклічні та псевдоциклічні системи рівнянь. Доведення нерівностей. Відомі класичні нерівності. Найпростіші функціональні рівняння.	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1. - 2.	Задачі на парність. Подільність цілих чисел. Ознаки подільності. Застосування конгруенцій.	4
3.	Перестановки у цілих числах. Спеціальні властивості цілих чисел. Числові функції.	2
4.-5.	Задачі з цілою та дробовою частиною числа (побудова графіків, розв'язування рівнянь).	2
6.	Числові послідовності. Принцип Діріхле.	2
7.	Контрольна робота №1.	2
8.	Діофантові рівняння. Різні способи розв'язання.	2
9.	Нестандартні алгебраїчні задачі.	2
10.	Алгебраїчні рівняння та їх системи.	2
11.	Циклічні та псевдоциклічні системи.	2
12.	Доведення нерівностей із застосуванням відомих класичних нерівностей.	2
13.	Найпростіші функціональні рівняння та спеціальні властивості функцій. Різні способи розв'язання функціональних рівнянь.	2
14.	Контрольна робота № 2.	2

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Васильев Н.Б., Егоров А.А. Задачи всесоюзных математических олимпиад. – М.: Наука, 1988.
2. Вишенський В.А., Ядренко М.Й. Вибрані математичні задачі. – К.: Вища шк., 1974.
3. Вороний О.М. Готуємось до олімпіад з математики. – Харків: Основа, 2008.
4. Зуб В. Міські олімпіади юних математиків. – К.: Шк. світ, 2008.
5. Жидков С.І. Геометричні нерівності для довільного трикутника. – Х.: Видав. Група «Основа», 2008.
6. Київські міські математичні олімпіади, 2003- 2011 роки / А.В.Анікушкін, О.О. Клурман та ін. ; за ред.. Б.В. Рубльова. – Х.: Гімназія, 2011.

7. Кострикина Н.П. Задачи повышенной сложности в курсе алгебры 7-9 классов. – М.: Просвещение, 1991.
8. Кукуш О.Г., Ушаков. Р.П. Математичний гурток 10-11 класи. Числа. Послідовності. Функції. – Х.: Видав. група «Основа», 2018.
9. Математичні олімпіадні змагання школярів України: 2010/11: навч.-метод. посіб. / А.В.Анікушкін, А.Є.Данілова та ін. ; за ред.. Б.В. Рубльова. – Х.: Гімназія, 2013.
10. Михайловський В.І., Ядренко М.Й., Призва Г.В., Вишенський В.А. Збірник задач республіканських математичних олімпіад. – К.: Вища шк., 1979.
11. Новосёлов С.И. Специальный курс элементарной алгебры. – М.: Наука, 1954.
12. Новосёлов С.И. Специальный курс тригонометрии. – М.: Высш. шк., 1967.
13. Лихтарников Л.М. Элементарное введение в функциональные уравнения. – СПб.: Лань, 1997.
14. Одінцова О.О. Ціла та дробова частини числа в завданнях елементарної математики: навч. посібн. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2019.
15. Розв'язуємо разом – Х.: Вида. Група «Основа», 2003. (Зміст: Лейфура В.М. Задачі з цілими числами, І.М.Міттельман Комбінаторика клітчастої дошки).
16. Садовницкий В.А., Подколзик А.С. Задачи студенческих олимпиад по математике. – М.: Наука, 1978.
17. Сарана А.О. Математичні олімпіади: просте і складне поруч: Навч. посіб. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011.
18. Сергеев И.Н. и др. Зарубежные математические олимпиады. М.: Наука, 1987.
19. Серпинский В. 250 задач по элементарной теории чисел. – М.: Просвещение, 1968.
20. Федак І.В. Методи розв'язання олімпіадних завдань з математики і не тільки їх. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002.
21. Федак І.В. Олімпіади з математики: 1987 – 2016. Завдання відповіді. – Х.: Вида. Група «Основа», 2017.
22. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989.
23. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учеб. пособ. для 11 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1991.
24. Ясінський В.А. Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язання. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006.

25. Ясінський В.А. Олімпіадні задачі з геометрії: навч.-метод.посіб. – К.: Шк. світ, 2008.