МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Практикум з розв'язання олімпіадних задач з математики
(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійний ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

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

спеціальність 014 Середня освіта

предметна спеціальність 014.04 Математика

освітня програма Середня освіта: математика

тип дисципліни обов’язкова
(обов’язкова / вибіркова / факультативна)

Ізмаїл – 2020

ПОГОДЖЕНО:
Гарант освітньо-професійної програми

_____ Івлієва О.М..
(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:
кафедрою математики, інформатики та інформаційної діяльності
протокол № 11 від 30.06.2020

Завідувач кафедри _____ Івлієва О.М..
(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:
Голова ради з якості вищої освіти факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності

_____ Яковенко О.І.
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробник програми: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Івлієва Ольга Михайлівна

Рецензент програми: кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри технологічної, професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін ІДГУ Федорова Ольга Василівна

© Івлієва О.М. 2020
© ІДГУ, 2020

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	***Заочна***
Кількість кредитів: 4	*Лекції*:	
	-	-
Модулів: 2	*Практичні заняття*:	
Загальна кількість годин: 120	*48*	*12*
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: четвертий	*Лабораторні заняття:*	
Семестр: VIII	*Семінарські заняття*:	
	-	-
Тижневе навантаження (год.): - аудиторне: 5 - самостійна робота: 6	*Консультації:*	
	-	-
	Індивідуальні заняття:	
Форма підсумкового контролю: залік	-	-
Мова навчання: українська	*Самостійна робота:*	
	72	*108*

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна "Практикум з розв'язання олімпіадних задач з математики" є складовою циклу професійної підготовки фахівців за програмою підготовки бакалаврів спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття елементарної математики та її історії, методи розв’язання задач підвищеної складності, розв’язання задач з параметрами; поглиблене вивчення розділів елементарної математики.

Метою є забезпечення засвоєння здобувачами основних закономірностей, принципів і методів навчання математики, організації навчання на факультативних заняттях із метою поглибленого вивчення математики, а також методики підготовки учнів до олімпіад із математики..

Знання, навички й уміння, отримані студентами під час вивчення курсу, сприяють розвитку загальної математичної культури, необхідної для глибокого розуміння цілей і завдань як основного шкільного курсу математики, так і шкільних факультативних курсів, забезпечують творчий рівень виконання майбутніми вчителями математики основних виробничих функцій.

Передумови Вивчення дисципліни базується, на знаннях курсів математичного аналізу, алгебри та, геометрії, математичної логіки, теорії чисел, елементарної математики, методики навчання математики.

Міждисциплінарні зв’язки: Вивчення дисципліни базується, на знаннях курсів математичного аналізу, алгебри та, геометрії, математичної логіки, теорії чисел, елементарної математики, методики навчання математики і є базовою для вивчення таких дисциплін як Сучасні методи навчання математики.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми «**Середня освіта: математика**».

Інформація про компетентності та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 1.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 1. ПРН 3. ПРН 9.	Демонструє знання з теоретичної та прикладної математики та методики її навчання. Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування.
ЗК 7.	ЗК 7. Цінування і повага різноманітності та мультикультурності.	ПРН 3 ПРН 12.	. Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.
ЗК 8.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	ПРН 8. ПРН 9. ПРН 22	Використовує різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізує й опрацьовує інформацію з метою використання її у навчальній і професійної діяльності із дотриманням принципів доброчесності та визнанням авторських прав. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування. . Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних

			технологій.
Спеціальні компетентності (СК)			
СК 1.	Здатність формувати в учнів предметні компетентності.	ПРН 3. ПРН 9. ПРН 22	Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування. Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.
СК 6.	Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.	ПРН 3. ПРН 22	Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.
СК 8.	Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.	ПРН 9. ПРН 22.	Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування. Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.
СК 10.	Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.	ПРН 3 ПРН 9..	Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і

			програмування.
СК 11.	Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою.	ПРН 3. ПРН 9. ПРН 12.	**ПРН 3.** Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування. Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.
СК 12.	Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики в умовах диференційованого навчання.	ПРН 12.	Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.
СК 13.	Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики.	ПРН 12.	Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.
СК 14.	Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики	ПРН 1. ПРН 3. ПРН 9. ПРН 12.	Демонструє знання з теоретичної та прикладної математики та методики її навчання. Знає та розуміє концепції, принципи, сучасні методи, прийоми і форми організації освітнього процесу з математики, в тому числі, різнорідних груп учнів, відповідно до вимог стандарту базової загальної середньої освіти. Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування. Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід

		ПРН 22	до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб. Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	**Уміння**	**Комунікація**	**Автономність та відповідальність**
ЗК 1.	ПРН 1, ПРН 3,	ПРН 9		
ЗК 7	ПРН 3	ПРН 12		
ЗК 8.	ПРН 3	ПРН 8, ПРН 9	ПРН 22	ПРН 22
СК 1.	ПРН 3	ПРН 9	ПРН 22	ПРН 22
СК 6	ПРН 3		ПРН 22	ПРН 22
СК 8		ПРН 9,	ПРН 22	
СК 10	ПРН 3	ПРН 9		
СК 11	ПРН 3	ПРН 9	ПРН 12	
СК 12.	ПРН 12,		ПРН 12,	ПРН 12
СК 13		ПРН 12	ПРН 12,	ПРН 12
СК 14	ПРН 1, ПРН 3	ПРН 9, ПРН 12	ПРН 12, ПРН 22	ПРН 22

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
	Змістовий модуль 1.Теорія чисел та задачі логічного характеру														
1.	Тема 1. Елементи теорії чисел			4				8			2				12
2.	Тема 2. Задачі логічного характеру			6				10							14
	Змістовий модуль 2. Рівняння. Функціональні рівняння														
3.	Тема 3. Алгебраїчні рівняння			6				10			2				14
4.	Тема 4. Функціональні рівняння			4				8			2				12
	Змістовий модуль 3. Нерівності та методи їх доведення														
5.	Тема 5. Метод математичної індукції			6				8			2				14
6.	Тема 6. Інші методи доведення нерівностей			8				10							14
	Змістовий модуль 4. Методи розв'язування геометричних задач														
7.	Тема 7. Точки, відрізки, кути			8				10			2				14
8.	Тема 8. Площі та об'єми			6				8			2				14
Разом:				**48**				**72**			**12**				**108**

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.Теорія чисел та задачі логічного характеру

Тема 1. Елементи теорії чисел:

Парність. Подільність. Ознаки подільності. Остачі та їх властивості. Метод остач.

Тема 2. Задачі логічного характеру:

Принцип Діріхле. Метод розфарбовування та упакування. Метод інваріантів. Ігри двох осіб. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей у задачах олімпіадного типу.

Задачі на переливання та зважування. Числові ребуси. Задачі на кмітливість

Змістовий модуль 2. Рівняння. Функціональні рівняння

Тема 3. Алгебраїчні рівняння та методи їх розв'язування :

Квадратний тричлен та його властивості. Основні методи розв'язування алгебраїчних рівнянь. Нестандартні методи розв'язування рівнянь. Діофантові рівняння в текстових задачах.

Тема 4. Функціональні рівняння:

Функціональні рівняння. Основні методи розв'язування функціональних рівнянь. Метод підстановок. Функціональні рівняння на множині натуральних чисел.

Змістовий модуль 3. Нерівності та методи їх доведення

Тема 5. Метод математичної індукції:

Суть методу та його застосування. Модифікації методу математичної індукції. Застосування для доведення нерівностей.

Тема 6. Інші методи доведення нерівностей:

Методи групування та підсилення. Зведення до рівносильної нерівності. Класичні нерівності. Штучні способи доведення нерівностей. Геометричні методи доведення алгебраїчних нерівностей.

Змістовий модуль 4. Методи розв'язування геометричних задач

Тема 7. Точки, відрізки, кути:

Відрізки. Довжини та суми довжин відрізків. Геометричні нерівності. Особливі точки у трикутнику. Кути, вписані кути. Вписані та описані чотирикутники.

Тема 8. Площі та об'єми: .

Площа фігури. Перерозподіл площ. Нерівності для площ.

5.2. Тематика практичних занять.

	Тема, питання	Кількість годин
1	Елементи теорії чисел: Парність. Подільність. Ознаки подільності. Остачі та їх властивості. Метод остач.	4
2	Задачі логічного характеру: Принцип Діріхле. Метод розфарбовування. Метод інваріантів Ігри двох осіб.	6
3	Алгебраїчні рівняння: Квадратний тричлен та його властивості. Основні методи розв'язування алгебраїчних рівнянь. Нестандартні методи розв'язування рівнянь	6
4	Функціональні рівняння: Функціональні рівняння. Метод підстановок. Функціональні рівняння на множині натуральних чисел.	4
5	Метод математичної індукції: Суть методу та його застосування. Модифікації методу. Застосування для доведення нерівностей	4
6	Різні методи доведення нерівностей: Групування та підсилення. Зведення до рівносильної нерівності.	6
7	Класичні нерівності. Штучні способи доведення нерівностей. Геометричні методи доведення алгебраїчних нерівностей.	4
8	Точки, відрізки, кути: Відрізки. Геометричні нерівності. Особливі точки у трикутнику. Кути, вписані кути.	8
9	Площі та об'єми: Нерівності для площ та об'ємів. Принцип крайнього	6
	Разом	48

5.3. Організація самостійної роботи студентів.

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	Форми звітності
2.	Підготовка до практичних занять;	42	Опитування та робота на практичному занятті
	Підготовка повідомлень	10	Виступ на практичному занятті
3	виконання та захист індивідуальних навчальних завдань;	10	Перевірка індивідуального навчального завдання викладачем
4	Підготовка до модульної контрольної роботи	10	Оцінка модульної контрольної роботи
	Разом	**72**	

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. Форми поточного контролю: практичні заняття, індивідуальні завдання.
6.2. Форми проміжного контролю: модульна контрольна робота.
6.3. Форми підсумкового контролю: залік.

7. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати вивчення навчальної дисципліни оцінюються за допомогою **модульної контрольної роботи**, яка проходить у вигляді практичного семінару. Студенти готують доповіді та захищають їх:

Теми доповідей
з предмету « Практикум з розв'язання олімпіадних задач з математики»

1. Подільність. Ознаки подільності.
2. Остачі та їх властивості. Метод остач.
3. Принцип Діріхле.
4. Метод розфарбовування та упакування.
5. Метод інваріантів.
6. Ігри двох осіб.
7. Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей у задачах олімпіадного типу.
8. Задачі на переливання та зважування.
9. Числові ребуси.
10. Задачі на кмітливість
11. Квадратний тричлен та його властивості. Основні методи розв’язування алгебраїчних рівнянь.
12. Нестандартні методи розв’язування рівнянь.
13. Діофантові рівняння в текстових задачах.
14. Основні методи розв’язування функціональних рівнянь.
15. Функціональні рівняння на множині натуральних чисел.
16. Метод математичної індукції, його застосування. Модифікації методу математичної індукції.
17. Застосування методу математичної індукції для доведення нерівностей.
18. Методи групування та підсилення. Зведення до рівносильної нерівності.
19. Класичні нерівності.
20. Штучні способи доведення нерівностей.
21. Геометричні методи доведення алгебраїчних нерівностей.
22. Геометричні нерівності та методи їх доведення.
23. Особливі точки у трикутнику.
24. Кути, вписані кути.
25. Вписані та описані чотирикутники.
26. Площа фігури. Перерозподіл площ.
27. Нерівності для площ

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

8.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Студент	
Відмінний	**100…90**	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
Достатній	**89….70**	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	**69…51**	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
Незадовільний	**50…26**	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допущено суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача
Неприйнятний	**25…1**	студент не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

8.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому

	обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

8.3. Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, наводить приклади, використовує обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних питань, наводить приклади, використовує обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, припускається суттєвих неточностей та помилок.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє темою, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання теми, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, припускається суттєвих помилок, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє темою та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

8.4. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Модульна контрольна робота оцінюється в межах від «0» до «30» балів за такими критеріями:

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
(28-30 балів)	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його застосовує, наводить приклади, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
(21-27 балів)	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його застосовує, наводить приклади, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
(16-20 балів)	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, припускається суттєвих неточностей та помилок.
(0-15 балів)	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання тем, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.

8.5. Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.

Вивчення навчальної дисципліни завершується заліком, який виставляється на основі всіх виконаних студентом видів робіт, зазначених у робочій програмі навчальної дисципліни.

9. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Проектор, інтерактивна дошка, комп’ютер.
Електронний навчальний курс «Практикум з розв'язання олімпіадних задач з математики», розроблений на платформі Moodle.
Електронні підручники та посібники.
Методичні рекомендації до виконання завдань, ілюстративні матеріали.
Базова та додаткова література.
Індивідуальні завдання для самостійного виконання (електронний варіант)

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела

1. Анікушин А. В., Арман А. Р., За ред. Рубльова Б.В. Всеукраїнські математичні бої – 2009. Дніпропетровськ: Інновація, 2010 96 с.
2. Басанько А.М., Романенко А.О., За лаштунками підручника з математики: Збірник розвиваючих задач для учнів 5 – 7 класів. Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. 160с.
3. Беседін Б.Б., Кадубовський О.А., Кадубовська В.М., Сьомкін В.С., Труш Н.І., Чуйко О.В. Олімпіадні задачі: Розв’язання задач ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з математики – 2010:Навчальний посібник. Слов’янськ, 2011. 80 с.
4. Вишенський В. А., Ганюшкін О. Г., Українські математичні олімпіади: Довідник. К.: Вища школа, 1993. 415 с.
5. Войцехівська В. Функціональні рівняння. К.: ТОВ «Праймдрук», 2012. 48 с.
6. Вороний О. М., Готуємось до олімпіади з математики. Книга 1. Х.: Основа, 2008. 128с.

7. Коваль Т. В., 400 задач з математичних олімпіад. 8–11 класи. Тернопіль: Мандрівець, 2004. 80 с.
8. Лейфура В.М., Змагання юних математиків України. 2003 рік. Х.: Основа, 2004.
9. Лейфура В.М., Мітельман І.М. та ін. Математичні олімпіади школярів України. 1991–2000. К.:Техніка, 2003. 541с.
10. Лось В.М., Тихієнко В.П., Математика: навчаємо міркувати. Розв'язування нестандартних задач: Навч. посібник. К.: Кондор, 2005. 312 с.
11. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Алгебра: Підручник для 8-х класів з поглибленим вивченням математики. Х .: Гімназія, 2008.
12. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: Підручник для 8-х класів з поглибленим вивченням математики. Х .: Гімназія, 2008.
13. Мовчан С.М. Метод математичної індукції в шкільному курсі математики. К.: Ліцей №38 ім. В. М. Молчанова, 2013. 52 с
14. Олімпіадні задачі: розв’язання задач ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з математики – 2014: навчальний посібник. Слов’янськ: видавничий центр «Маторін», 2015. 64 с.
15. Розв’язання задач ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики – 2018 : навчальний посібник / О. А. Кадубовський, Б. Б. Беседін, В. С. Сьомкін. Слов’янськ: вид. центр «Маторін», 2019. 100 с.
16. .Сарана О.А., Математичні олімпіади: просте і складне поруч: Навчальний посібник. К.: А.С.К., 2005. 344 с.
17. Собкович Р., Кульчицька Н. Основні методи доведення нерівностей. ІваноФранківськ: Прикарпатський НУ ім. В. Стефаника, 2014. 100 с
18. Федак І. В., Готуємося до олімпіади з математики: Посібник для загальноосвітніх навчальних закладів. Чернівці, 2004. 360 с.
19. Федак І.В. Розв’язування задач підвищеної складності з математики. Спеціальний курс. Івано-Франківськ: Голіней, 2010. 100с.
20. Ясінський В.А. Практикум з розв’язування задач математичних олімпіад. Х.: Вид. група «Основа», 2006. 128с.

10.2. Додаткові джерела

1. Апостолова Г.В. Хитромудрий модуль. К.: Факт, 2006.
2. Апостолова Г.В. Перші зустрічі з параметрами . – К.: Факт, 2004.
3. Апостолова Г.В., Ясінський В.В. Антьє і мантиса числа . К.: Факт, 2006.
4. Амелькин В. Задачи з параметром. Минск, 1994.
5. Башмакова И.Г. Диофант и диофантовы уравнения. М.: Наука, 1972. 75 с.
6. Болховитинов В.Н., Колтовой Б.И., Лаговский И.К. Твое свободное время. М.: Детская литература, 1975. 152 с.
7. Головоломки/Сост. Е. Иванченко. Харьков: Книжный клуб «Клуб Семейного Досуга», 2007.240с.
8. Басанько А.М., Романенко А.О. За лаштунками підручника з математики. Збірник розвиваючих задач для учнів 5 – 7 класів. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004.
9. Гончарова І. В., Скафа О.І. Евристики в геометрії: факультативний курс: Книга для вчителя. - Х.: Вид. група „Основа”, 2004.
10. Готуємося до олімпіади з математики. Федак І.В. Посібник для ЗНЗ – Чернівці, 2003.
11. Ліпчевський Л.В., Остапчук У.В. Розв’язування нерівностей. Нестандартні способи доведення нерівностей: Навчально – методичний посібник – Біла Церква, КОІПОПК, 2004.
12. Лагодюк В.Ю. Нестандартні методи розв’язання окремих типів математичних рівнянь. Рівне: РМВК УО, 2010. 18 с.
13. Международные математические олимпиады. Сост. А.А.Фомин, Г.М.Кузнецова. – М.: Дрофа, 1998. – 160с.

14. . Сборник задач по математике для поступающих во втузы / Под ред. М. И. Сканави. – 6-е изд. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»: ООО «Издательство «ОНИКС-ЛИТ», 2013. 608 с.
15. Шматок А.В. 100 цікавих задач з математики для учнів 5, 6 класів. Верхньодніпровськ: КЗ «Дніпровокам'янська СЗШ І-ІІІ ступенів», 2015. 20 с.

10.3. Інтернет-ресурси

1. http://www.nbuv.gov.ua – Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
2. http://mechmat.univ.kiev.ua/ua/study/library.php – електронна бібліотека механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
3. http://lib.idgu.edu.ua/instytutsiynyy-repozytoriy/- Електронний архів Ізмаїльського державного гуманітарного університету
4. Онлайн лекції : -https://www.youtube.com/watch?v=p1JKXbW5eTU; - https://www.youtube.com/watch?v=bcGir_X9T48
5. е – підручник : http://lider.diit.edu.ua/mod/url/view.php?id=21914
6. http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/ - Система дистанційної освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету
7. http://matholymp.org.ua/ – Київські олімпіади з математики (сайт київських та всеукраїнських олімпіад та турнірів з математики, де можна знайти тексти завдань, результати та умови проведення математичних змагань, що проходили в Україні протягом останніх років);
8. http://kvant.mirror1.mccme.ru/ – Фізико–математичний журнал «Квант» (завдання різних математичних олімпіад за 1971–2002рр); http://www.imo-official.org – Сайт міжнародних олімпіад з математики.
9. http://olimpiada.ru/ – Олимпиады для школьников;
10. math.rusolymp.ru/ – Всероссийская олимпиада по математике;
11. http://mathkang.ru/ – Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»;
12. http://www.kangaroo.com.ua/index.php – Українська сторінка міжнародного конкурсу «Кенгуру»;
13. http://olympiads.mccme.ru/mmo/ – Московская математическая олимпиада школьников;
14. http://www.pdmi.ras.ru/~olymp/ – Санкт–Петербургские математические олимпиады;
15. http://www.turgor.ru/ – Турнир городов Международная математическая олимпиада для школьников;
16. http://www.mccme.ru/ – Сайт Московского Центра Непрерывного Математического Образования;
17. http://zaba.ru/, http://problems.ru/ – Задачная база олимпиадных задач (декілька тисяч олімпіадних задач російських і міжнародних математичних змагань).