

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

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

(назва навчальної дисципліни)

освітній ступінь _____ бакалавр _____

(назва освітнього ступеня)

галузь знань _____ **01 Освіта/Педагогіка** _____

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність _____ **014 Середня освіта** _____

(код і назва спеціальності)


освітня програма _____ **Середня освіта: математика** _____

тип дисципліни _____ обов'язкова _____

(обов'язкова / вибіркова / факультативна)


ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми


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


РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою математики, інформатики та інформаційної діяльності
протокол № 1 від 30.08 2022 р.

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

ПОГОДЖЕНО:

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


Драгієва Л.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Мізюк В.А.

Рецензент програми:

вчитель математики Ізмаїльського ліцею 1 з гімназією Ізмаїльського району Одеської області Щоголева Т.М.,

вчитель вищої категорії Ізмаїльської гімназії № 2 з початковою школою Ізмаїльського району Одеської області Датських Г.І.

©Мізюк В.А., 2022

© ІДГУ, 2022

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	<i>Денна</i>	<i>Заочна</i>
<i>Кількість кредитів: 3</i>	<i>Лекції:</i>	
	<i>16</i>	
<i>Модулів: 1</i>	<i>Практичні заняття:</i>	
<i>Загальна кількість годин: 90</i>	<i>18</i>	<i>4</i>
<i>Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 3</i>	<i>Лабораторні заняття:</i>	
	<i>6</i>	<i>4</i>
<i>Семестр: 5</i>	<i>Семінарські заняття:</i>	
	<i>-</i>	
<i>Тижневе навантаження (год.):</i> - аудиторне: 2 год. - самостійна робота: 4 год.	<i>Консультації:</i>	
	<i>2</i>	
	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
<i>Форма підсумкового контролю: екзамен</i>		
<i>Мова навчання: українська</i>	<i>Самостійна робота:</i>	
	<i>48</i>	<i>72</i>

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни є зміст, методи, форми засоби навчання математики у середній ланці закладу загальної середньої освіти, основна ланка.

Метою вивчення дисципліни «Методика навчання математики» є формування професійних компетентностей майбутніх учителів математики основної (базової) середньої школи; забезпечення освіти в галузі Освіти із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів для викладацької, навчально-виховної, науково-методичної і організаційно-керівницької діяльності.

Передумови для вивчення дисципліни: «Педагогіка», «Психологія», «Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень», «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія», «Математичний аналіз».

Міждисциплінарні зв'язки: «Сучасні методи навчання математики», «Нові освітні технології забезпечення шкільного курсу математики».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інформація про компетентності та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною

Шифр	Назва
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 2.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 4.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 5.	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 8.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК12.	Навички написання аналітичних і публіцистичних гуманітарних текстів, реферування, створення систематизованих оглядів спеціальної літератури, дотримання стандартів академічного оформлення тексту.

Шифр	Назва
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	
СК 1.	Здатність формувати в учнів предметні компетентності
СК 2.	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.
СК 3.	Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики.
СК 4.	Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.
СК 6.	Здатність використовувати системні знання з математики, педагогіки, методики навчання математики, історії їх виникнення та розвитку.
СК 7.	Здатність здійснювати виховання на уроках і в позакласній роботі, виконувати педагогічний супровід процесів соціалізації учнів та формування їх світогляду та культури
СК 8.	Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.
СК 9.	Здатність забезпечувати розвиток прийомів розумової діяльності та просторової уяви учнів, усвідомлюючи й реалізуючи специфічні можливості процесу навчання математики для розвитку логічного та алгоритмічного мислення
СК 10.	Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.
СК 11.	Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою.
СК 12.	Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики в умовах диференційованого навчання.
СК 13.	Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики.
СК 14.	Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики.
СК 15.	Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів математики в основній (базовій) середній школі учнів математики в основній (базовій) середній школі.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1.	Демонструє знання з теоретичної та прикладної математики та методики її навчання.
ПРН 2.	Демонструє знання психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, теорій навчання й виховання, основних напрямків та перспектив розвитку освіти та педагогічної науки в Україні.
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, з урахуванням вимог НУШ.
ПРН 5.	Демонструє знання та розуміння методів навчання математики і забезпечує їх використання у освітньому процесі.
ПРН 8.	Використовує різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізує й опрацьовує інформацію з метою використання її у навчальній і професійній діяльності із дотриманням принципів доброчесності та визнанням авторських прав.
ПРН 10.	Вміє використовувати на практиці сучасні інформаційно-комунікаційні та Internet-технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач.
ПРН 11.	Вміє планувати та організовувати процес навчання учнів з математики, застосовувати сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; обирати та застосовувати методичне і дидактичне забезпечення шкільного курсу математики.
ПРН 13.	Вміє здійснювати моніторинг і діагностику освітніх досягнень учнів, застосовуючи ефективні методи контролю, у тому числі за допомогою

Шифр	Назва
	комп'ютерного тестування.
ПРН 15.	Демонструє здатність до розв'язування професійних задач в області математики.
ПРН 16.	Вміє здійснювати аналітичне осмислення стану та перспектив розвитку сфери освіти, впроваджує новий зміст освіти та новітні методики (технології) навчання.
ПРН 22.	Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.
ПРН 23.	Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
ЗК1.	ПРН 1, ПРН 2 ПРН 3, ПРН 5	ПРН 5		ПРН 5, ПРН 15
ЗК 2.	ПРН 2, ПРН 3	ПРН 11, ПРН 16		
ЗК 4.		ПРН 8, ПРН 10, ПРН 13, ПРН 22		ПРН 8
ЗК5.		ПРН 8		
ЗК8.				ПРН 23
ЗК 12.		ПРН 16, ПРН 22		
СК 1.	ПРН 1	ПРН 11		
СК 2.	ПРН 2	ПРН 11, ПРН 16		
СК 3.	ПРН 3	ПРН 11, ПРН 13		
СК 4.	ПРН 3	ПРН 13		
СК 6.	ПРН 1, ПРН 2 ПРН 3, ПРН 4	ПРН 2, ПРН 3, ПРН 4, ПРН 16		
СК 7.	ПРН 2, ПРН 3	ПРН 11		
СК 8.	ПРН 1	ПРН 1		
СК 9.	ПРН 1, ПРН 5	ПРН 1, ПРН 5		
СК 10.	ПРН 1, ПРН 5	ПРН 1, ПРН 5		
СК 11.	ПРН 3, ПРН 11	ПРН 3, ПРН 11		
СК 12.	ПРН 3	ПРН 3, ПРН 11 ПРН13		
СК 13.	ПРН 3	ПРН 11		
СК 14.		ПРН 11		ПРН 11
СК 15.		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	Лабораторні	Практичні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Лабораторні	Практичні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
1.	Методика розширення відомостей про натуральні числа	4	2		2			4							8
2.	Методика навчання звичайних і десяткових дробів й відсотків	6	2	2	2			6	2		2				12
3.	Рівняння і нерівності в курсі математики основної школи	6	2		4			6							8
4.	Вивчення змістової лінії «функція» в шкільному курсі алгебри.	4	2		2			6							8
5.	Методика навчання курсу геометрії в курсі математики основної школи.	6	2	2	2			6							12
6.	Геометричні побудови у шкільному курсі математики. Методика навчання многокутників.	6	2	2	2			6	2			2			12
7.	Координати і вектори на площині у шкільному курсі геометрії	4	2		2			6	2			2			10
8.	Геометричні переміщення в шкільному курсі математики	4	2		2			6							10
Проміжний контроль		2				2		2							4
Разом:		42	16	6	18	2		48	6	-	2	4			84

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами (продовження)

Змістовий модуль 1. Методика навчання окремих предметів базової школи.

Тема 1. Методика розширення відомостей про натуральні числа.

Мета та завдання вивчення натуральних чисел та дій над ними у шкільному курсі математики. Поняття про натуральне число. Читання та записування багатоцифрових чисел. Методичні особливості навчання дій над натуральними числами. Методика навчання теми «Подільність натуральних чисел». Вивчення додатних та від'ємних чисел у шкільному курсі математики.

Тема 2. Методика навчання звичайних і десяткових дробів й відсотків.

Мета та завдання вивчення звичайних і десяткових дробів й відсотків у шкільному курсі математики. Уведення поняття звичайного дроби та перетворення звичайних дробів. Дії над звичайними дробами та методика їх навчання. Уведення поняття десяткового дроби. Методика навчання дій над десятковими дробами. Методика навчання відсотків та розв'язування основних задач на відсотки. Введення поняття від'ємного числа. Дії над додатними та від'ємними числа та методика їх навчання.

Тема 3. Рівняння і нерівності в курсі математики основної школи

Рівняння і нерівності в курсі алгебри основної школи. Особливості розвитку змістової лінії «рівняння і нерівності», наприкладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування рівнянь та їх систем. Особливості розширення змістової лінії «рівняння і нерівності», наприкладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування нерівностей та їх систем

Тема 4. Вивчення змістової лінії «функція» в шкільному курсі алгебри.

Мета та завдання вивчення змістової лінії «функція» в шкільному курсі алгебри. Розвиток поняття та різні означення функції. Функціональна пропедевтика та введення поняття функції. Загальна методична схема вивчення окремих видів функцій. Застосування методичної схеми до вивчення окремих видів функцій: лінійної функції; прямої пропорційності; оберненої пропорційності; квадратичної функції.

Тема 5. Методика навчання курсу геометрії в курсі математики основної школи.

Побудова шкільного курсу геометрії. Пропедевтика вивчення елементів геометрії в 5-6 класах. Методика проведення перших уроків геометрії. Методика навчання теми «Трикутники. Ознаки рівності трикутників». Використання відомих та формування нових понять теми «Ознаки рівності трикутників». Навчання учнів доведенню теорем теми «Ознаки рівності трикутників». Методика навчання розв'язуванню задач на застосування ознак рівності трикутників. Вивчення теорем теми «Сума кутів трикутника». Розв'язування задач теми «Сума кутів трикутника».

Тема 6. Геометричні побудови у шкільному курсі математики. Методика навчання багатокутників.

Місце та мета вивчення геометричних побудов. Задачі на побудову та методика їх навчання учнів. Чотирикутники та багатокутники у курсі планіметрії. Методика формування понять чотирикутника та багатокутника. Методика навчання учнів теорем про властивості паралелограма. Особливості системи задач теми «Чотирикутники». Опуклі багатокутники та методика її вивчення.

Тема 7. Координати і вектори на площині у шкільному курсі геометрії.

Поняття вектора, координат у математиці. «Координати і вектори» як змістова лінія шкільного курсу планіметрії: мета вивчення, зміст, вимоги до підготовки учнів; особливості вивчення на різних етапах навчання. Історичні задачі на побудову. Найпростіші задачі на побудову. Методика навчання учнів розв'язувати задачі на побудову. Формування в учнів умінь виконувати геометричні побудови на різних етапах навчання.

Тема 8. Геометричні переміщення в шкільному курсі математики.

Поняття геометричних переміщень та їх місце у шкільному курсі математики. Методика вивчення геометричних переміщень у курсі планіметрії.

5.2. Тематика лабораторних та практичних занять

№	<i>Теми практичних робіт</i>
1.	Розширення відомостей про натуральні числа. Подільність натуральних чисел
2.	Звичайні і десяткові дроби. Відсотки. Типи задач на відсотки.
3.	Рівняння і нерівності в курсі математики основної школи
4.	Загальна методична схема вивчення функцій в шкільному курсі алгебри.
5.	Особливості теми «Трикутники та їх ознаки». Розв'язування задач з трикутниками
6.	Геометричні побудови у шкільному курсі математики
7.	Многокутники та методика її вивчення
8.	Координати і вектори на площині у шкільному курсі геометрії
9.	Геометричні переміщення в шкільному курсі математики

№	<i>Теми лабораторних робіт</i>
1.	Розв'язання задач на відсотки.
2.	Методика проведення перших уроків геометрії.
3.	Задачі на побудову та методика їх навчання учнів.

5.3. Організація самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		Денна	Заочна	
1.	Опрацювання лекційного матеріалу.	10	-	Конспект, усна доповідь
2.	Опрацювання тем для самостійного вивчення	10	32	
3.	Підготовка до лабораторних та практичних занять.	6	12	Виконання завдань лабораторних занять
4.	Робота з інтернет-джерелами	10	20	Доповідь на заняттях
5.	Виконання індивідуального творчого завдання	10	16	Захист роботи
6.	Підготовка до модульного контролю.	4	4	Написання МКР.
Разом		48	84	

Робота з Інтернет-ресурсами

1. OnlineMSchool: сайт Довжика Михайла - відео з тем шкільної математики. URL: <http://ua.onlinemschool.com/>
2. МАТЕМАТИЧКА: сайт професійного репетитора Наталії Буцикіної (підготовка до ЗНО, пояснення багатьох тем курси математики). URL: https://www.youtube.com/channel/UCm8BEX_XleTxLwAGJjNEowg/featured
3. iLearn - освітня онлайн платформа за сучасною навчальною програмою з математики Міністерства освіти і науки України. URL: <https://ilearn.org.ua/>
4. Підготовка до ЗНО з МОН. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCQR9sMWcZshAwYX-EYH0qiA/videos>

5. «Математика с нуля. Пошаговое изучение математики для начинающих» URL: <http://spacemath.xyz/>

6. Продуктивне навчання математики: з досвіду роботи педагогів Кіровоградщини: метод. посіб. / Упоряд. Л.Ткаченко. Кропивницький: комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2021. – 84 с. <https://znayshov.com/FR/6618/218.pdf>

Індивідуальне завдання

Пропонується виконати послідовність дій, яка приведе до виконання повного обсягу індивідуального завдання. Студенту необхідно за обраною в минулому семестрі теми з курсу математики у 5-9 класах продовжити наповнення кейсу-портфоліо «Вчителя математики». Необхідно:

1. Розробити плани конспектів уроків: урок засвоєння нових знань; урок застосування знань, умінь і навичок; урок узагальнення та систематизації знань.
2. Розробити інтелект карту з предмету.
3. Скласти різнорівневі завдань для перевірки вмінь та навичок учнів (математичний диктант, самостійна робота, контрольна робота).
4. Розробити завдання з використання інтерактивних засобів навчання.
5. Розробити завдання для проведення позакласного заходу з математики.

Творчі індивідуальні групові завдання

1. Показати застосування неповної індукції як методу знаходження нових правил на конкретних прикладах із шкільного курсу математики.
2. Навести приклади, в яких повна індукція застосовується в процесі доведення теорем як завершальний умовивід.
3. Доберіть декілька вправ, які сприяють відпрацюванню уміння складати заперечення висловлень.
4. Використовуючи теми, які вивчаються на перших уроках геометрії в сьомому класі, доберіть декілька вправ за готовими малюнками, які сприяють формуванню уміння аналізувати формулювання теорем.
5. Виконайте логіко-математичний аналіз другої ознаки рівності трикутників. Для цієї теореми сформулюйте обернене, протилежне і оберне до протилежного твердження. Виділіть основні етапи роботи з даною теоремою в класі.
6. Виконайте повний логіко-математичний аналіз побудови алгоритму множення десяткових дробів. Підберіть вправи для роботи з учнями на кожному з трьох етапів формування алгоритму множення десяткових дробів.

Творчі індивідуальні групові завдання

1. Навести приклади застосування
 - а) аналізу й синтезу до доведення геометричної теореми, до доведення числової нерівності.
 - б) методу доведення математичної індукції в шкільних курсах алгебри і геометрії.
2. Доберіть декілька вправ, які сприяють засвоєнню учнями методів доведення теорем:
 - а) про властивості нерівностей;
 - б) шкільного курсу геометрії.

3. З навчального матеріалу шкільного курсу алгебри та геометрії навести приклади:
- умови достатньої, але не необхідної для правильності певного твердження;
 - умови необхідної, але не достатньої для правильності певного твердження;
 - необхідної і достатньої умови для правильності певного твердження.

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

- 6.1. *Форми поточного контролю:* перевірка виконання завдань для самостійної роботи, перевірка виконання завдань під час лабораторних робіт
- 6.2. *Форми проміжного контролю:* модульна контрольна робота.
- 6.3. *Форми підсумкового контролю:* екзамен.

7. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

У якості діагностики результатів навчання проводиться модульна контрольна робота у письмовій формі. Критерії оцінювання висвітлені у розділі 8.5. *Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.*

Приклад варіанту модульної контрольної роботи

- Розкрийте методику формування здатності учнів логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження.
- Опишіть схему й особливості уроку засвоєння нових знань.
- Класифікація тренувальних вправ в курсі математики з прикладами для теми «Дробові числа і дії з ними»

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

8.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студентів відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС» (ІДГУ, 2018) із урахуванням *вагових коефіцієнтів:*

- **поточного контролю** - 0,4;
- **проміжного контролю** – 0,1;
- **підсумковий контроль** – 0,5;

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
90-100	зараховано
70-89	
51-69	
26-50	не зараховано

8.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів («відмінно»)	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та 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 завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали («добре»)	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали («задовільно»)	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Виконує практичні завдання. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали («незадовільно»)	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал («початковий рівень»)	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 («низький рівень»)	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

Критеріями оцінювання індивідуальних завдань студента є:

1. самостійність виконання завдання;
2. правильність, точність, оптимальність реалізації поставленого завдання;
3. завершеність завдання.
4. вміння захищати результати проведеного дослідження.

Оцінка	Критерії оцінювання індивідуальних завдань
5 балів	Оцінюється робота студента, який вільно володіє матеріалом розробленого проекту, творче його осмислив, оперує поняттями та категоріями, вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою, залучає до відповіді самостійно опрацьовану літературу. Відповідає на додаткові запитання, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки. Презентація відповідає наступним вимогам: послідовність, інформативність матеріалу, цілісність, відеоряд.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє матеріалом розробленого проекту, орієнтується в ньому, оперує необхідним колом понять та категорій щодо проекту, вміє встановити зв'язок між теоретичною базою та практикою. Відповідь з незначною кількістю помилок, відповідає на додаткові запитання, але не має аргументованої думки, висновки не повні. Презентація частково відповідає наступним вимогам: послідовність, інформативність матеріалу, цілісність, відеоряд.
3 бали	Оцінюється робота студента, який виконав проект який містить значну кількість недоліків і помилок, неповне висвітлення змісту питань володіє матеріалом і частково відповідає на додаткові питання, недостатньо відповідає на питання, не може зробити аргументовані висновки. Презентація частково відповідає

	наступним вимогам: послідовність, інформативність матеріалу, цілісність, відеоряд.
2 бали	Проект виконано не правильно, студень показує істотне незрозуміння проблеми, в роботі не виконано всі завдання; або студент не здатен захистити результати поданого проекту
1 бали	Проект відзначається фрагментарністю, студень показує істотне незрозуміння проблеми, в роботі не виконано всі завдання; однак студент володіє умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу
0 балів	Оцінюється робота студента, який не виконав індивідуальне завдання

8.4. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота складається з 3 запитань відкритого типу, які оцінюються за п'яти бальною шкалою. Виставляється середнє арифметичне та переводиться у 100 бальну систему.

Критерії оцінювання МКР	
10 балів – «відмінно»	Студент має систематичні та глибокі знання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті теоретичного матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу.
8-9 балів – «добре»	Студент повністю засвоїв учбовий матеріал, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті викладеного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.
6-7 балів – «задовільно»	Студент засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає не повну відповідь на поставлені теоретичні питання, допускається грубих помилок при розв'язанні практичного завдання.
1-5 балів – «незадовільно»	Студент не засвоїв учбовий матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не вміє або неправильно виконує розрахунки при розв'язанні практичних завдань.

8.5. Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.

Підсумковий контроль проводиться згідно із тематичним планом у вигляді іспиту. Максимальна кількість балів за підсумковий контроль становить 50-балів, мінімальний прохідний бал для підсумкового контролю – 25 балів.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту. Білет містить 3 питання (2 теоретичні та одне практичне). Кожна відповідь оцінюється в «5» балів та виводиться середнє арифметичне за результатами відповідей. Кількість балів помножується на ваговий коефіцієнт 0,5. Отриману цифру округляється до цілих и виставляється у академічний журнал.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Методи навчання:

Методи за характером навчально-пізнавальної діяльності студентів: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладення навчального матеріалу, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький.

Методичні прийоми як компоненти методів: вербальні (бесіда, пояснення, дискусія); ілюстративно-демонстраційні (ілюстрування, демонстрування); прикладні (практичні завдання); інтерактивні (кооперовано-групова робота).

Методи за формою організації навчання: лекції (інтерактивні, із застосуванням опорних конспектів), практичні заняття, самостійна робота студентів (аудиторна, позааудиторна, консультації).

Методи контролю: усний контроль (індивідуальний, груповий, фронтальний), письмовий контроль (індивідуальний, груповий, фронтальний), самоконтроль.

Засоби контролю результатів навчання: теоретичні питання і завдання для аудиторних занять та самостійної роботи, тести, ІНДЗ, завдання для домашніх робіт, завдання контрольних робіт (тематичних, модульних, комплексної, ректорської тощо), екзаменаційні білети до семестрового екзамену.

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

Викладання дисципліни (лабораторних та практичних занять) передбачає аудиторію з мультимедійною дошкою або мультипроєктором, комп'ютерами з вільним доступом до Інтернет. Кількість робочих станцій має відповідати кількості студентів у підгрупі.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Нормативні документи й підручники

1. Модельні навчальні програми «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/>

2. Математика. Навчальна програма для 5-9 класів (2017). <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/5-programa-z-matematiki.docx>

3. Математика. Навчальна програма для 8-9 класів з поглибленим вивченням математики <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/matematika-algebra-geometriya.pdf>

4. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в загальноосвітніх навчальних закладах <http://surl.li/enzep>

5. Електронні версії підручників та навчальних посібників (ел. бібліотека ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти») <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv/>

10.1. Основні джерела

6. Методика компетентісно орієнтованого навчання математики в ліцеї на рівні стандарту: методичний посібник. [Електронне видання] / Васильєва Д. В., Вашуленко О. П., Волошена В. В. - Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. - 175 с. https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/METODYKA_kompetentnisno_v_litsei_na_rivni_standartu.pdf

7. Проектування уроків математики, які базуються на компетентісному та діяльнісному підходах: Методичний посібник. – Рівне: НМЦ ПТО, 2017. – 76 с. https://wp.nmc-pto.rv.ua/DOK/TG2019/TG3_posibnyk.pdf

8. Компетентісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: Метод. посібник / О.І.Глобін, М.І. Бурда, Д.В. Васильєва та ін. К.: Педагогічна думка, 2015. 245с. URL: <http://surl.li/bhjwa>

9. Наукові основи шкільного курсу математики: Навчально-методичний посібник для студентів університетів спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Частина 1. Чернігів : «Десна Поліграф», 2020. 144 с. <http://surl.li/enzfa>

10.2. Допоміжні джерела

10. Сучаний урок математики компетентнісного спрямування. Інформаційно-методичний збірник / Упорядник Т.В.Светлова. Харків: Вид.група «Основа», 2018. 126 с. https://e-kniga.in.ua/product/sutchasnij_urok_matematiki_kompetentnsnogo_spryamuvannya_nformatsjno-metoditchnij_zbrnik/
11. Недялкова К.В. Загальна методика навчання математики: практичний курс: навчальний посібник. Одеса, ТОВ «Рекламсервіс», 2014. 256 с. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/7766>
12. Науково-методичні засади формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти : монографія / ДЗ «ПНПУ ім. К. Ушинського»; за ред. К. В. Недялкової. - Одеса: Видавець ФОП Бойчук А. Б., 2021. 279 с. URL: <http://surl.li/bhjt看>
13. Слєпкань З. І. Методика навчання математики [Ел.ресурс] : підруч. для студ. мат. спец. вищ. пед. навч. закл. URL: <https://edu-lib.com/izbrannoe/slyepkan-z-i-metodika-navchannya-matema>
14. Муртазієв Е.Г. Методика навчання математики [Ел.ресурс] Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького. URL: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/ernestbook/index.htm>
15. Упровадження сучасних освітніх технологій як шлях підвищення ефективності навчання математики / укладач: Козлова О.М., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «ЧОПОПП ЧОР». – Черкаси, 2018.- 254 с. <https://znayshov.com/FR/6744/233.pdf>
16. Продуктивне навчання математики: з досвіду роботи педагогів Кіровоградщини: метод. посіб. / Упоряд. Любов Ткаченко. – Кропивницький: комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2021. – 84 с. <https://znayshov.com/FR/6618/218.pdf>

10.3. Інтернет-ресурси

1. Нова українська школа: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
2. Концептуальні засади реформування середньої школи: <http://surl.li/enzee>
3. Шкільні підручники: он-лайн ресурс. URL:<https://pidruchnyk.com.ua/>
4. OnlineMSchool: сайт Довжика Михайла - відео з тем шкільної математики. URL: <http://ua.onlinemschool.com/>
5. МАТЕМАТИЧКА: сайт професійного репетитора Наталії Буцикіної (підготовка до ЗНО, пояснення багатьох тем курси математики). URL: https://www.youtube.com/channel/UCm8BEX_XleTxLwAGJjNEowg/featured
6. Математика. Підготовка до ЗНО: Онлайн-курси платформи Prometheus з підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання з математики. URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:ZNO+MATH101+2017_T1/about
7. iLearn - освітня онлайн платформа за сучасною навчальною програмою з математики Міністерства освіти і науки України. URL: <https://ilearn.org.ua/>
8. Source. Онлайн тести з шкільного курсу математики. URL: <https://matematikatests.in.ua/matematyka-5-klas/drobovi-chysla-i-diyi-z-nymy/page/2>
9. Classtime. Онлайн тести з шкільного курсу математики. URL: <https://www.classtime.com/uk/>

10. Бібліотека розробок «На урок». Розділ «Математика». URL: <https://naurok.com.ua/biblioteka/matematika>
11. Підготовка до ЗНО з МОН. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCQR9sMWcZshAwYX-EYH0qiA/videos>
12. «Математика с нуля. Пошаговое изучение математики для начинающих» URL: <http://spacemath.xyz/>
13. Група вчителів математики України URL: [@mathinschool \(\)](#)

Періодичні видання:

1. Математика в школах України
2. Математика в рідній школі
3. Фізико-математична освіта: науковий журнал. Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. URL: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>