

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ К. ДУШИНСЬКОГО»**

Факультет початкового навчання

Кафедра математики і методики її навчання

СКВОРЦОВА С. О., НЄДЯЛКОВА К. В., ЗАДОРІНА О. М.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Методика навчання шкільного курсу математики»**

для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем
освітньо-професійних програм

«Середня освіта (Математика. Інформатика)»,
«Середня освіта (Математика. Мова і література (англійська))»,
Середня освіта (Фізика. Математика)

Одеса
2023

*Рекомендовано до друку вченою радою Державного закладу
«Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К.Д. Ушинського»
протокол № 9 від 29 лютого 2024 р.*

Рецензенти:

Синюкова Олена Миколаївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики і статистики Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Мітельман Ігор Михайлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики викладання і змісту освіти Комунального закладу вищої освіти «Одеська академія неперервної освіти Одеської обласної ради», заслужений учитель України

Скворцова С. О., Нєдялкова К. В., Задоріна О. М. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з навчальної дисципліни «Методика навчання шкільного курсу математики» для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем освітньо-професійних програм «Середня освіта (Математика. Інформатика)», «Середня освіта (Математика. Мова і література (англійська))», Середня освіта (Фізика. Математика). Одеса : Університет Ушинського, 2024. 74 с.

Методичні рекомендації розроблено відповідно до освітньо-професійних програм «Середня освіта (Математика. Інформатика)», «Середня освіта (Математика. Мова і література (англійська))», Середня освіта (Фізика. Математика) та робочих програм навчальної дисципліни «Методика навчання шкільного курсу математики». Рекомендації підготовлено з метою ознайомлення здобувачів вищої освіти з сутністю такого виду дослідницької діяльності, як курсова робота, етапами її виконання, особливостями оформлення, вимогами до захисту, орієнтовною тематикою з урахуванням сучасних освітніх тенденцій.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Проблема курсового дослідження	8
2. Об'єкт, предмет, мета, завдання і методи курсового дослідження	17
3. Пошук і аналіз джерел інформації	22
4. Структура курсової роботи	24
5. Вимоги до оформлення курсової роботи	38
6. Порядок виконання курсового дослідження, вимоги до захисту та критерії оцінювання	39
7. Особливості перевірки виконаної роботи на плагіат	46
8. Аналіз типових помилок при виконанні курсової роботи	56
<i>Додаток А. Орієнтовні теми курсових робіт</i>	57
<i>Додаток В. Загальні вимоги до написання конспекту уроку з математики</i>	61
<i>Додаток С. Титульний аркуш курсової роботи</i>	62
<i>Додаток D. Приклади оформлення використаних джерел інформації</i>	63
<i>Додаток Е. Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником</i>	73
<i>Додаток F. Алгоритм успішного виконання і захисту курсової роботи</i>	74

Вступ

У професійному стандарті вчителя, затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736-20 «Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» зазначено, що «мета професійної діяльності вчителя полягає в організації навчання та виховання учнів під час здобуття ними повної загальної середньої освіти шляхом формування у них ключових компетентностей і світогляду на основі загальнолюдських і національних цінностей, а також розвитку інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, необхідних для успішної самореалізації та продовження навчання». У цьому ж документі визначено трудові функції вчителя і 15 професійних компетентностей вчителя, які забезпечують їх виконання, із-поміж яких:

- мовно-комунікативна;
- предметно-методична;
- інформаційно-цифрова;
- психологічна;
- емоційно-етична;
- педагогічне партнерство;
- інклюзивна;
- здоров'язбережувальна;
- проєктувальна;
- прогностична;
- організаційна;
- оцінювально-аналітична;
- інноваційна;
- рефлексивна;
- здатність до навчання впродовж життя.

Очевидно, що базис цих компетентностей формується у процесі професійної підготовки у закладі вищої освіти (ЗВО), який проводить підготовку вчителя. Складником професійної підготовки є методична підготовка, результатом якої є сформована здатність вчителя розв'язувати методичні задачі у процесі професійної діяльності. Слід зазначити, що системоутворювальною професійної компетентності вчителя є предметно-методична компетентність, яка забезпечує виконання трудової функції А «Навчання учнів предметів (інтегрованих курсів)» (див. таблицю 1). Саме ця компетентність є у фокусі уваги експертів при сертифікації вчителів математики – зовнішнього оцінювання професійних компетентностей педагогічних працівників, яке розпочинається з 2023-2024 навчального року Державною службою якості освіти.

Таблиця 1

*Структура предметно-методичної компетентності вчителя
за Професійним стандартом*

Трудові функції	Предмети та засоби праці	Професійні компетентності	Знання	Уміння та навички
		A2. Предметно-методична компетентність		
		A2.1. Здатність моделювати зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів	A2.1.31. Вимоги до результатів навчання за державними стандартами освіти, типовими освітніми програмами A2.1.32. Глибокі знання освітньої галузі/навчального предмета (інтегрованого курсу) і можливостей її/його інтеграції з іншими освітніми галузями/навчальними предметами (інтегрованими курсами) A2.1.33. Методики і технології моделювання змісту навчання	A2.1.U1. Визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту освіти, типових освітніх програм, попередніх результатів навчання учнів, їх освітніх потреб A2.1.U2. Формувати в учнів уявлення про освітню галузь/навчальний предмет (інтегрований курс) на основі сучасних наукових досягнень A2.1.U3. Застосовувати сучасні методики і технології моделювання змісту навчання учнів предметів (інтегрованих курсів)
		A2.2. Здатність формувати та розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей	A2.2.31. Ключові компетентності учнів та уміння, спільні для всіх компетентностей, відповідно до державних стандартів освіти A2.2.32. Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів і рівнів	A2.2.U1. Розвивати в учнів ключові компетентності та уміння, спільні для всіх компетентностей; формувати готовність до їх застосування у позанавчальній діяльності

			сформованості їхніх компетентностей (відповідно до освітньої галузі)	
		A2.3. Здатність здійснювати інтегроване навчання учнів	A2.3.31. Види інтеграції в навчанні, підходи до інтегрованого навчання учнів	A2.3.U1. Застосовувати міжпредметні зв'язки та інтеграцію змісту різних освітніх галузей, навчальних предметів (інтегрованих курсів) під час підготовки та проведення навчальних занять A2.3.U2. Формувати в учнів розуміння природних зв'язків різних процесів, уміння вирішувати практичні завдання, що вимагають синтезу знань з різних освітніх галузей; розвивати в учнів системне мислення
		A2.4. Здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів	A2.4.31. Форми, методи та засоби навчання, виховання і розвитку учнів різних вікових груп засобами освітньої галузі, навчального предмета (інтегрованого курсу) A2.4.32. Технології навчання, виховання і розвитку учнів засобами освітньої галузі/навчального предмета (інтегрованого курсу) A2.4.33. Зміст і особливості технологій і методик особистісно зорієнтованого, компетентнісного та інтегрованого навчання, виховання і розвитку учнів	A2.4.U1. Добирати доцільні форми, методи та засоби навчання відповідно до мети і завдань навчального заняття, вікових та інших індивідуальних особливостей учнів A2.4.U2. Застосовувати інноваційні технології навчання освітньої галузі/предметів (інтегрованих курсів) A2.4.U3. Упроваджувати технології та методики особистісно зорієнтованого, компетентнісного та інтегрованого навчання, виховання і розвитку учнів
		A2.5. Здатність розвивати в учнів критичне мислення	A2.5.31. Технології розвитку критичного мислення учнів	A2.5.U1. Формувати в учнів уміння аналізувати, обґрунтовувати, доводити власну думку, ставити запитання, висувати власні припущення, розрізняти факти і здогади, узагальнювати інформацію A2.5.U2. Застосовувати технології розвитку в учнів критичного мислення для розуміння себе, своїх цінностей та потреб, здатності до осмислення власних рішень та їх наслідків, навичок рефлексії A2.5.U3. Розвивати в учнів здатність протистояти інформаційному тиску, усвідомлювати маніпуляції
		A2.6. Здатність здійснювати оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів на засадах компетентнісного підходу	A2.6.31. Компетентнісний підхід до оцінювання результатів навчання учнів	A2.6.U1. Оцінювати результати навчання учнів і здійснювати їх моніторинг на засадах компетентнісного підходу
		A2.7. Здатність формувати ціннісні ставлення в учнів	A2.7.31. Підходи до формування ціннісних ставлень учнів	A2.7.U1. Формувати ціннісні ставлення в учнів у процесі їхнього навчання, виховання і розвитку

У процесі методичної підготовки майбутні вчителі опановують навчальні дисципліни методичного спрямування та виконують курсову роботу, яка реалізує наступні програмні результати навчання (відповідно до освітньо- професійних програм «Середня освіта (Математика. Інформатика)», «Середня освіта (Математика. Мова і література (англійська))», Середня освіта (Фізика. Математика)):

- знання основних психолого-педагогічних теорій навчання, технологій навчання, актуальних проблем розвитку педагогіки і методики навчання математики;

- уміння знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних технологій;
- застосовування методів діагностування досягнень учнів, добір та розробка завдань для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи тощо.

Курсова робота з методики навчання математики є дослідницькою роботою, під час виконання якої студенти не лише демонструють набутий рівень предметно-методичної компетентності, а й базуються на наявних в них інших компетентностях, які формують у процесі підготовки у педагогічному університеті:

- мовно-комунікативна;
- інформаційно-цифрова;
- психологічна;
- проєктувальна;
- прогностична;
- організаційна;
- оцінювально-аналітична;
- інноваційна;
- рефлексивна;
- здатність до навчання впродовж життя.

Таким чином, курсова робота з методики навчання математики створює можливість для студента - майбутнього вчителя математики продемонструвати набуті здатності розв'язувати методичні задачі та здійснювати науковий пошук, організовувати дослідження, аналізувати його результати, формулювати висновки і прогнозувати подальші напрями розробки проблеми дослідження.

1. Проблема курсового дослідження

Курсове дослідження розпочинається з визначення проблеми, яка буде вивчатися, аналізуватися здобувачем вищої освіти, на розв'язання якої буде спрямована його робота. На сучасному етапі розвитку освіти України бажано, щоб проблематика курсової роботи була пов'язана з Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року (розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р).

Визначаючи проблему курсового дослідження, необхідно, щоб здобувач вищої освіти виходив з Концепції НУШ, яка спрямовує на:

- новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві;
- орієнтацію на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм;
- нову структуру школи, що сприятиме засвоєнню нового змісту і формуванню життєвих компетентностей;
- сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу.

Також здобувач вищої освіти має усвідомлювати, що навчання на концептуальних засадах НУШ передбачає:

- ✓ організацію освітнього процесу, орієнтованого на зону найближчого розвитку дитини;
- ✓ відмову від застарілих підходів: фронтальних форм організації освітнього процесу, класичного розташування учнів у класі, статичних поз під час навчальних занять, натомість - зміна різних видів діяльності;
- ✓ реалізацію діяльнісного підходу через введення в освітній процес різних видів діяльності творчого характеру (ігор, технічного і художнього моделювання тощо);

- ✓ насичення освітнього простору практико-орієнтованими ситуаціями, наближеними до реального життя;
- ✓ використання розвивальних ігор і вправ, логічних задач, проблемних питань, ігрових технологій, що активізують у дітей мислення та уяву;
- ✓ організацію систематичних спостережень, пошуково-дослідної діяльності;
- ✓ спілкування педагога з учнями у формі діалогу, визнання права дитини на ініціативні висловлювання, аргументоване відстоювання своїх пропозицій, права на помилку;
- ✓ створення емоційно значущих ситуацій, підтримка діалогічного спілкування між дітьми.

Виходячи з того, що Закон України “Про освіту” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380) передбачає три рівні повної загальної середньої освіти: початкова освіта (тривалість – чотири роки); базова середня освіта, яка здобувається в гімназії (тривалість – п’ять років); профільна середня освіта, яка здобувається в ліцеї або закладах професійної освіти (тривалість – три роки), здобувач вищої освіти за спеціальністю 014 «Математика», обираючи тему курсової роботи, має визначитися з рівнем повної загальної освіти – чи то базова школа, чи то профільна школа.

Оскільки, на момент створення методичних рекомендацій до курсових робіт Концепцію НУШ реалізує лише Державний стандарт загальної базової освіти, то, можливо доцільно спрямувати фокус наукового дослідження саме на базову середню освіту, але це не є обов’язковим.

Проблема дослідження відображується в його темі, що має бути сформульована лаконічно та доречно.

Тематика курсової роботи з методики навчання математики охоплює комплекс питань загальної методики щодо організації навчання математики в за Державним стандартом загальної базової освіти (Постанова КМУ № 898 від 30 вересня 2020 року) в контексті форм, методів і засобів навчання, щодо

формування в учнів ключових і предметної-математичної компетентностей, щодо реалізації у чинних підручниках компетентнісного потенціалу математичної освітньої галузі та наскрізних ліній.

Тема курсової роботи формулюється, виходячи з мети математичної освітньої галузі, визначеної у Державному стандарті: «Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті».

У Додатку 7 до Державного стандарту представлено компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі.

Додаток 7
до Державного стандарту

МАТЕМАТИЧНА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ

Компетентнісний потенціал

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Вільне володіння державною мовою	<p>Уміння:</p> <p>чітко і зрозуміло формулювати думки, аргументувати, ставити запитання і розпізнавати проблеми</p> <p>формулювати висновки на основі інформації, поданої в різних формах</p> <p>доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, вести критичний та конструктивний діалог</p> <p>поповнювати свій словниковий запас</p> <p>Ставлення:</p> <p>визнання важливості чітких і лаконічних формулювань та повага до державної мови</p>
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами	<p>Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою</p> <p>Уміння:</p> <p>розуміти і перетворювати тексти математичного змісту рідною мовою</p> <p>зіставляти математичні терміни та поняття рідною та державною мовою</p> <p>правильно та доречно вживати математичну термінологію, грамотно висловлюватися</p> <p>Ставлення:</p> <p>розуміння цінності мовного різноманіття та повага до рідної мови</p>

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Математична компетентність	<p>Здатність спілкуватися іноземними мовами</p> <p>Уміння:</p> <p>поповнювати словниковий запас математичними термінами іноземного походження</p> <p>зіставляти математичний термін чи його буквене позначення з відповідником іноземною мовою для пошуку інформації в іноземних джерелах</p> <p>Ставлення:</p> <p>усвідомлення важливості правильного використання математичних термінів та їх позначення в різних мовах у навчанні та повсякденному житті</p> <p>Уміння:</p> <p>оперувати текстовою і числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі</p> <p>встановлювати кількісні та просторові відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо)</p> <p>обирати, створювати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати</p> <p>здійснювати прогнози в контексті навчальних і практичних задач</p> <p>доводити правильність тверджень</p> <p>застосовувати логічні способи мислення під час розв'язування пізнавальних і практичних задач, пов'язаних з реальними об'єктами</p> <p>використовувати математичні методи в життєвих ситуаціях</p> <p>Ставлення:</p>
Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	<p>готовність шукати пояснення та оцінювання правильності аргументів</p> <p>усвідомлення важливості математики як мови науки, техніки та технологій</p> <p>Уміння:</p> <p>будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів</p> <p>робити висновки на основі міркувань та свідчень</p> <p>обґрунтовувати рішення</p> <p>Ставлення:</p> <p>критичне оцінювання досягнень науково-технічного прогресу</p> <p>усвідомлення важливості математики для опису та пізнання навколишнього світу</p>
Інноваційність	<p>Уміння:</p> <p>генерувати нові ідеї щодо розв'язання проблемної ситуації, аналізувати та планувати їх втілення</p> <p>Ставлення:</p> <p>відкритість до інновацій, позитивне оцінювання та підтримка конструктивних ідей інших осіб</p>
Екологічна компетентність	<p>Уміння:</p> <p>розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі, які можна розв'язати, використовуючи засоби математики</p> <p>оцінювати, прогнозувати вплив людської діяльності на довкілля через побудову та дослідження математичних моделей природних процесів і явищ</p> <p>Ставлення:</p> <p>зацікавленість у дотриманні умов екологічної безпеки та сталому розвитку суспільства</p> <p>визнання ролі математики в розв'язанні проблем довкілля</p>

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Інформаційно-комунікаційна компетентність	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> структурувати дані діяти за алгоритмом та складати алгоритм визначати достатність даних для розв'язання задачі використовувати різні знакові системи оцінювати достовірність інформації доводити істинність тверджень <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> критичне осмислення інформації та джерел її отримання усвідомлення важливості інформаційно-комунікаційних технологій для ефективного розв'язання математичних задач
Навчання впродовж життя	<p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> організовувати та планувати свою навчальну діяльність моделювати власну освітню траєкторію, аналізувати, контролювати, коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності доводити правильність чи помилковість суджень <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> усвідомлення власних освітніх потреб та цінності нових знань і умінь

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	<p>зацікавленість у пізнанні світу та розуміння важливості навчання впродовж життя</p> <p>прагнення вдосконалювати результати людської діяльності</p>
Громадянські та соціальні компетентності	<p>Громадянські компетентності</p> <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> висловлювати власну думку, слухати і чути інших осіб, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доказів аналізувати і критично оцінювати соціально-економічні події у державі на основі статистичних даних врахувати правові, етичні і соціальні наслідки прийняття рішень розпізнавати інформаційні маніпуляції <p>Ставлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків <p>Соціальні компетентності</p> <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> співпрацювати в команді для розв'язання проблеми аргументувати та обстоювати власну позицію приймати аргументовані рішення на основі аналізу всіх даних та формування причинно-наслідкових зв'язків проблемної ситуації робити споживчий вибір послуг і товарів на основі чітких критеріїв, використовуючи математичні вміння

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
Культурна компетентність	Ставлення: ощадливість і поміркованість рівне ставлення до інших осіб та відповідальність за спільну справу Уміння: бачити математику у творах мистецтва будувати фігури, графіки, схеми, діаграми тощо унаочнювати математичні моделі здійснювати необхідні розрахунки для встановлення пропорцій, відтворення перспектив, створення об'ємно-просторових композицій
	Ставлення: усвідомлення взаємозв'язку математики та культури на прикладах із живопису, музики, архітектури тощо розуміння важливості внеску математиків у загальносвітову культуру Уміння: генерувати нові ідеї, аналізувати, ухвалювати оптимальні рішення, розв'язувати життєві проблеми обстоювати свою позицію, дискутувати використовувати різні стратегії, шукати оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій будувати та досліджувати математичні моделі економічних процесів планувати та організовувати діяльність для досягнення цілей аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, використовуючи математичні методи
Підприємливість та фінансова грамотність	
Ключові компетентності	Уміння та ставлення
	Ставлення: відповідальність та ініціативність, впевненість у собі розуміння важливості математичних розрахунків та оцінювання ризиків

Тематика курсової роботи може бути пов'язана із формуванням кожної із зазначених компетентностей або їх окремих складників у вигляді вмінь і ставлень. У цьому випадку здобувач освіти вивчає проблему дослідження у психолого-педагогічній науці, аналізує чинні підручники на предмет спрямованості завдань підручника на формування певної компетентності або уміння чи ставлення, і на прикладі окремої теми розробляє систему навчальних завдань та методику роботи над ними, ілюструючи фрагментами уроків або розгорнутими конспектами уроків з відповідних тем.

Також слід зазначити, що мета математичної освітньої галузі відповідно до Державного стандарту виявляється у досягненні учнем або ученицею загальних результатів, які передбачають, що учень чи учениця:

- досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;

- моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії, плани дій для розв'язання проблем;
- критично оцінює процес і результат розв'язання проблем;
- розвиває математичне мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіє математичною мовою.

Очевидно, що процес досягнення кожного із зазначених обов'язкових результатів може бути у фокусі курсового дослідження. Але, здобувач вищої педагогічної освіти має розуміти, що досягнення кожного обов'язкового результату є тривалим процесом, який реалізується на кожному елементі змісту математичної освіти. Тому, виходячи з блоків базових знань, які подано у Додатку 8 до Державного стандарту, в курсовій роботі можна розглянути методику формування окремого загального результату на матеріалі певної теми.

Тематика курсових робіт може стосуватися й формування в учнів окремих блоків базових знань:

1. Методологія математики: математична термінологія і символіка; математичні твердження; аксіоми і теореми; методи доведення тверджень; індуктивні та дедуктивні міркування; формулювання, доведення та спростування гіпотез; метод математичного моделювання.
2. Числа і вирази: числові множини; натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні числа, дії із ними та їх порівняння; десяткові дробі; відношення і відносні величини, відсотки, пропорції; вирази та їх перетворення.
3. Рівняння і нерівності: рівняння та системи рівнянь; нерівності та системи нерівностей.
4. Функції: функціональні залежності; елементарні функції та їх властивості; числові послідовності; арифметична та геометрична прогресії.
5. Геометрія і вимірювання геометричних величин: первинні геометричні об'єкти (фігури та відношення); аксіоми планіметрії, стереометрії; найпростіші геометричні фігури; трикутники, багатокутники; основні геометричні форми: лінії, поверхні, тіла; коло і круг; многогранники і

тіла обертання: призма, піраміда, циліндр, конус, куля; геометричні перетворення (рухи, перетворення подібності); рівність та подібність фігур; вимірювання відрізків та кутів; площа плоскої геометричної фігури; об'єм та площа поверхні тіла; вимірювання та обчислення площ і об'ємів фігур.

6. Координати і вектори: система координат, прямокутна декартова система координат; лінії в прямокутній декартовій системі координат на площині; скалярні та векторні величини; координати вектора; відношення векторних величин; операції над векторами.

7. Дані, статистика та ймовірність: дані, їх види, представлення та перетворення; статистичне дослідження та його основні етапи; числові характеристики вибірки; елементи комбінаторики; ймовірність випадкової події.

Отже, кожний із зазначених елементів змісту на певному році навчання може бути обраний здобувачем вищої освіти спеціальності 014 «Математика» в якості теми курсового дослідження.

Також, тема курсової роботи може стосуватися окремої психолого-педагогічної або дидактико-математичної проблеми та її реалізації на матеріалі певного елементу змісту математичної освіти з 5 по 12 класи.

Ознайомитися з орієнтовною тематикою курсових робіт з навчальної дисципліни «Методика навчання шкільного курсу математики» можна у *Додатку А*. Обирайте тему, яка вас цікавить! *Якщо студент бажає досліджувати іншу тему, він повинен письмово, у вигляді наукового есе обґрунтувати свій вибір та подати його на розгляд кафедри.* Отже, при виборі проблематики курсового дослідження враховуйте її відповідність своїм науковим і практичним інтересам, можливостям щодо збору та обробки інформації.

Реалізація у математичній освіті концептуальних засад НУШ, впровадження нового Державного стандарту загальної базової освіти, розвиток математики як науки і як навчального шкільного предмету, інновації в галузі методики навчання математики у закладах загальної середньої освіти,

бурхливий розвиток цифрових технологій і штучного інтелекту та їх застосування у навчанні, зокрема математики, – все це є чинниками, які зумовлюють необхідність курсового дослідження. Актуальність теми дослідження визначається відповіддю на запитання: «В якій мірі результати дослідження посприяють вирішенню певної практичної, методичної задачі або усуненню протиріч між потребами суспільства і практикою шкільної математичної освіти?».

2. Об'єкт, предмет, мета, завдання і методи курсового дослідження

Після окреслення проблеми дослідження, теми курсової роботи та обґрунтування її актуальності, наступним кроком є визначення основних ознак – об'єкту, предмету, мети і методів дослідження.

Об'єкт курсового дослідження – це процес або явище, яке народжує досліджувану проблему. Предмет дослідження фокусує увагу здобувача вищої освіти на окремий бік цього процесу або явища. Отже, предмет дослідження знаходиться в межах його об'єкту. Наприклад, об'єктом може бути процес навчання математики, а його предметом – методика формування певних вмінь і навичок, формування певних компетентностей. Об'єктом може бути процес реалізації компетентнісного потенціалу математичної освітньої галузі, а його предметом – система навчальних завдань, засобом яких формується певна ключова компетентність. Також об'єктом може бути діяльність вчителя, учнів, організація навчання, управління пізнавальною діяльністю учнів тощо. Об'єкт дослідження відповідає на запитання «Що розглядається?», а предмет – «Який аспект цього процесу чи явища розглядається?»; предмет дає уявлення про спосіб розгляду об'єкта дослідження. Отже, предметом дослідження може бути мета освіти, прогнозування, зміст, методи навчання, методика, форми організації навчання, особливості процесу навчання тощо. Об'єкт визначає сферу пошуку в контексті проблеми дослідження, а предмет є засобом розв'язання цієї проблеми. Об'єкт і предмет дослідження знаходяться у тісному системному зв'язку і мають бути однієї якості або природи. Предмет дослідження має бути дотичним до теми курсової роботи.

Мета дослідження відповідає на запитання «Чого хоче досягти виконавець курсової роботи?». Мета спрямована і характеризує результат курсового дослідження. Мета дослідження здебільшого міститься у формулюванні теми роботи і передбачає встановлення умов для усунення недоліків у процесі навчання математики, розкритті можливостей удосконалення процесу формування математичних понять, умінь й навичок, формування предметно-математичної і ключових компетентностей тощо.

Досягнення мети дослідження здійснюється шляхом розв'язання окремих завдань. Завдання курсової роботи передбачають вивчення, аналіз та узагальнення психолого-дидактичної та методичної літератури, нормативних документів, які визначають мету, зміст і результати математичної освіти – Державного стандарту, Типових освітніх програм тощо. Також, одним із завдань є аналіз методичних систем, реалізованих у чинних підручниках. Все це створює підґрунтя для розробки здобувачем вищої освіти власної методики чи аспектів певної методичної системи, або системи навчальних завдань, або системи форм і методів роботи для покращення реального стану педагогічної практики. Отже, одним із завдань є обґрунтування інновацій, які пропонуються здобувачем вищої освіти для розв'язання проблеми дослідження та їх практична реалізація. По-суті, завдання курсової роботи висвітлюють структурно-логічні компоненти дослідження.

Наприклад, якщо обрано тему курсової роботи *«Методичні особливості навчання математики за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України»*, то об'єкт, предмет, мета і завдання курсового дослідження можуть бути сформульовані у такий спосіб:

Об'єкт дослідження – навчання математики на рівні базової середньої освіти за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України».

Предмет дослідження – елементи методичної системи навчання математики за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України».

Мета дослідження – дослідити методичні особливості навчання математики за науково-педагогічним проєктом «Інтелект України» та продемонструвати реалізацію його засад на дидактико-методичних розробках.

Завдання дослідження:

- 1) проаналізувати нормативну базу з питань функціонування науково-педагогічного проєкту «Інтелект України»;
- 2) охарактеризувати концепцію реалізації проєкту;
- 3) визначити методичні особливості навчання математики за проєктом;

- 4) проаналізувати відмінності навчання математики за традиційною системою і на засадах проєкту;
- 5) представити методичну розробку уроків у контексті науково-педагогічного проєкту «Інтелект України».

Якщо, наприклад, обрано таку тему курсової роботи, як-от: *«Методика навчання теми “Многокутники. Площа многокутників” у курсі планіметрії 8 класу»*, то об’єкт, предмет, мету і завдання курсового дослідження можна сформулювати так:

Об’єкт дослідження - процес навчання теми “Многокутники. Площа многокутників” у курсі планіметрії 8 класу.

Предмет дослідження - методичні особливості розгортання теми “Многокутники. Площа многокутників” на сучасному етапі розвитку шкільної математичної освіти.

Мета дослідження - здійснити порівняльний аналіз викладу матеріалу у підручниках різних авторських колективів з геометрії 8 класу за темою “Многокутники. Площа многокутників” і на його основі зробити висновки щодо ефективної методичної системи навчання даної теми у курсі планіметрії 8 класу.

Завдання дослідження:

- 1) опрацювати загальні методичні рекомендації, що стосуються навчання теми “Многокутники. Площа многокутників” у курсі планіметрії 8 класу;
- 2) проаналізувати програмні вимоги до знань, умінь і компетентностей учнів при вивченні теми “Многокутники. Площа многокутників”;
- 3) розглянути формування понять “многокутник”, “площа многокутника” і систему тверджень даної теми за діючими підручниками різних авторів (авторських колективів);
- 4) розробити конспекти декількох уроків з теми «Многокутник. Площа многокутника» на основі одного або декількох підручників;
- 5) практично апробувати методичну розробку і зробити висновки щодо її ефективності.

Для розв'язання визначених завдань використовуються певні методи дослідження. Загалом, *метод дослідження* - це сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності. Він підпорядкований вирішенню конкретного завдання. Сформований у теоретичний результат попереднього дослідження, метод є вихідним пунктом і умовою майбутніх досліджень.

У кожному науковому дослідженні можна виділити два рівні:

- 1) емпіричний, на якому відбувається процес накопичення фактів;
- 2) теоретичний - досягнення синтезу знань (у формі наукової теорії).

Згідно з цими рівнями, загальні *методи пізнання* можна поділити на три групи:

1. Методи емпіричного дослідження:

- спостереження;
- вимірювання;
- порівняння;
- експеримент.

2. Методи, що використовують на емпіричному і теоретичному рівнях:

- абстрагування;
- аналіз і синтез;
- моделювання;
- індукція та дедукція.

3. Методи теоретичного дослідження:

- формалізація;
- ідеалізація;
- теорія;
- аксіоматичний підхід;
- гіпотеза та припущення;
- історичний метод;
- системний метод.

Оскільки курсова робота не передбачає проведення педагогічного експерименту із визначення ефективності застосування розробленої методики, системи навчальних завдань, форм, методів тощо, то для розв'язування завдань курсової роботи використовуються, здебільшого, *теоретичні методи*: теоретичний аналіз, узагальнення і систематизація наукової літератури, вивчення нормативних документів; аналіз та узагальнення педагогічного досвіду; проектування та моделювання під час розробки методики, системи навчальних завдань тощо. Водночас, свідченням ефективності запропонованих здобувачем інновацій, методичних підходів, систем математичних завдань тощо можуть слугувати результати практичної апробації (під час педагогічної практики, наприклад) представлених методичних розробок, поданих як конспекти уроків або їх фрагменти. Відтак, на цьому етапі можуть застосовуватись *емпіричні методи* дослідження: педагогічне спостереження, лабораторний експеримент, порівняння, опис, анкетування, бесіди тощо.

3. Пошук і аналіз джерел інформації

Задля успішного виконання курсової роботи необхідно насамперед вдало зібрати необхідну інформацію. Для цього можна використовувати ті матеріали, які є у вільному доступі, а саме джерела теоретичної та практичної інформації. До них ми відносимо: монографії, дисертації, наукові статті, доповіді учасників наукових конференцій, виступи експертів на симпозіумах, форумах, джерела статистичних даних, нормативні документи (закони, постанови, укази, програми розвитку тощо), дані соціологічних опитувань, підручники і посібники, а також: результати навчально-виробничої практики здобувача освіти та результати власних опитувань, спостережень, експериментів. *Варто критично оцінювати будь-яку інформацію, особливо результати власних здобутків у ході експерименту або спостереження.*

Пошук інформаційних джерел та літератури – це постійний процес, але спочатку бажано вивчити ідеї, пов'язані з предметом дослідження і, звичайно, знаходити нові публікації, поки виконується наукове дослідження. Обов'язково потрібно звертати увагу на авторитетність інформаційного джерела.

На стадії підбору інформаційних джерел варто вже починати складати бібліографічний список (див. *Додаток D*). Можна значно менше витратити часу на пошуки літератури, якщо зосередитися на ключових словах та вибирати для вивчення релевантні інформаційні джерела. Рекомендуємо вести певні нотатки, відповідаючи на запитання, що дозволять ефективно проводити самоконтроль:

№	Запитання	Відповідь
1.	Які попередні дослідження вже було зроблено за цією темою?	
2.	Хто їх зробив і чому?	
3.	Яких результатів досягли і які висновки зробили попередні дослідники?	

4.	Наскільки зроблені висновки актуальні і релевантні сьогодні загалом і для цього дослідження зокрема?	
5.	На яких висновках попередніх досліджень базується моє дослідження? У чому моє дослідження подібне до попередніх, а у чому полягає різниця між ними?	
6.	Які теорії, моделі або практичні рішення особливо важливі для підготовки та аналізу моєї теми дослідження?	
7.	Як вплинули попередні дослідження на мій вибір мети та методів дослідження?	

При виконанні дослідження спробуйте працювати за схемою, поданою нижче, яка запропонована авторами Воропай О. К., Пічик К. В., Чала Н. Д. у посібнику «Наукова робота: легко, із задоволенням» (Київ : НаУКМА, 2017. 88 с.) на с. 24:



4. Структура курсової роботи

Курсова робота складається зі вступу, основної частини (2-х – 3-х розділів) і висновків та додатків (за потреби).

У вступі обґрунтовується актуальність проблеми дослідження, визначається об'єкт, предмет дослідження, формулюється його мета і завдання. Також у вступі визначаються методи дослідження і практична значущість роботи.

Практична значущість роботи полягає у презентації практичних засобів вирішення проблеми дослідження. В курсовій роботі практична значущість тісно пов'язана з її результатом, який, в свою чергу, визначає мета.

В першому розділі курсової роботи подаються результати аналізу, порівняння, узагальнення й систематизації психолого-педагогічної та методичної літератури, нормативних документів. Спільний виклад матеріалу передбачає зіставлення думок вчених на певну проблему, їх систематизацію та узагальнення. Обов'язковими є оцінні судження здобувача на окреме питання проблеми. Слід уникати наведення великих цитат авторів, а передавати своїми словами суть думки автора, при цьому визначати і ті позиції, які співпадають з думками інших авторів, і ті позиції – які не співпадають; бажано сформулювати власну позицією по досліджуваній проблематиці.

Результатом аналізу психолого-педагогічної і методичної літератури є теоретична основа дослідження – тези, положення, підходи, на основі яких буде розроблятися авторська методика, методична розробка, система завдань тощо.

В першій або в другій частині курсової роботи має бути аналіз нормативних документів. Це Концепція НУШ (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>), Державний стандарт загальної базової освіти (https://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/), Модельні навчальні програми (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi->

shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku;

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>) та інші нормативні документи.

При вивченні Державного стандарту особливу увагу слід приділити Додаткам 7 і 8, в яких визначено компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі та динаміку вимог до обов'язкових результатів за циклами базової освіти.

Особливої уваги в контексті визначеного в темі або в меті дослідження елементу змісту заслуговує аналіз Модельних навчальних програм, розроблених згідно Концепції НУШ. Слід зазначити, що для 5-6 класів базової загальної освіти є чинними 7 Модельних програм для закладів загальної середньої освіти, які можна переглянути за посиланнями нижче:

- Математика 5-6 кл. Беденко та ін.
(автори Беденко М.В., Клочко І.Я., Кордиш Т.Г., Тадеєв В.О.)
- Математика 5-6 кл. Бурда та ін.
(автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.)
- Математика 5-6 кл. Васишин та ін.
(автори Васишин М.С., Милянник А.І., Працьовитий М.В., Простакова Ю.С., Шкільний О.В.)
- Математика 5-6 кл. Істер
(автор Істер О.С.)
- Математика 5-6 кл. Мерзляк та ін.
(автори Мерзляк А.Г., Номіровський Д.А., Пихтар М.П., Рубльов Б.В., Семенов В.В., Якір М.С.)
- Математика 5-6 кл. Радченко та ін.
(автори Радченко С.С., Зайцева К.С.)
- Математика 5-6 кл. Скворцова та ін.
(автори Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А.)

А для 7 - 9 класів розроблено 8 Модельних програм для закладів загальної середньої освіти, які можна переглянути за посиланнями нижче:

- Математика 7-9 кл. Васишин та ін.
(автори Васишин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Школьник О. В.)
- Алгебра 7-9 кл. Бурда та ін.
(автори: Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., Васильєва Д.В.)
- Алгебра 7-9 кл. Істер
(автор Істер О.С.)
- Алгебра 7-9 кл. Мерзляк та ін.
(автори Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.)
- Геометрія 7-9 кл. Бурда та ін.
(автори: Бурда М.І., Тарасенкова Н.А., Васильєва Д.В.)
- Геометрія 7-9 кл. Мерзляк та ін.
(автори Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С.)
- Геометрія 7-9 кл. Істер
(автор Істер О.С.)
- Геометрія 7-9 кл. Панченко
(автор Панченко С. Ю.)

Також розроблено Модельну програму інтегрованого курсу «Математика. 7-9 класи» (автори Васишин М. С., Милянник А. І., Працьовитий М. В., Простакова Ю. С., Школьник О. В.)



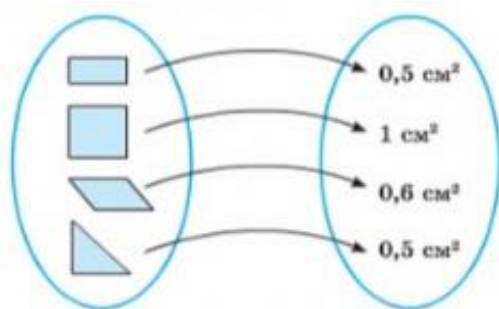
В результаті аналізу нормативних документів ще раз підкреслюються актуальність проблеми дослідження з огляду на вирішення окремих практичних завдань, визначається місце і значущість певної теми в курсі шкільної математики. Можливий огляд педагогічної практики і визначення

суперечностей між нормативними документами і практикою математичної освіти. Доцільно з'ясувати, як визначені теоретичні засади дослідження допоможуть нівелювати суперечність між вимогами суспільства, визначеними у нормативних документах, і станом практики навчання математики в школі.

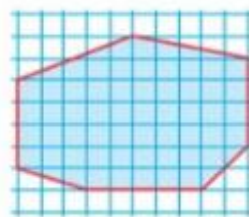
Другий розділ курсової роботи доцільно розпочати з аналізу чинних підручників для певного класу (<https://pidruchnyk.com.ua/5klas/matematyka5/>; <https://pidruchnyk.com.ua/matematyka6/>), в якому відбувається розгляд певного елементу змісту. Результати аналізу підручників доцільно представити шляхом паралельного порівняння з тим, щоб висвітлити особливості підручників певних авторських колективів.

Продемонструємо, як це може бути оформлено в курсовій роботі, наприклад, з теми: *«Методика навчання теми “Многокутники. Площа многокутників” у курсі планіметрії 8 класу»* (виконано студенткою МІ41 Любашевською О. у рамках виконання курсової роботи; науковий керівник – доц. Недялкова К.В.).

Проведемо порівняльний аналіз вивчення теми «Площі многокутників» у сучасних діючих підручниках. Подання поняття площі у підручнику Г. П. Бевза, В. Г. Бевза, Н. Г. Владімірової «Геометрія – 8» є досить цікавим, та не є подібним на всі визначення, які зустрічаються в інших підручниках. Можна звернути увагу на те, що на початку теми поняття площі ілюструється за допомогою взаємно однозначного відображення.



Мал. 273



Мал. 274

Площа многокутника — це величина, що має такі властивості:

- 1) площа кожного многокутника виражається додатним числом;
- 2) рівні многокутники мають рівні площі;
- 3) площа многокутника, складеного з кількох частин, дорівнює сумі площ усіх цих частин;
- 4) за одиницю площі приймається площа одиничного квадрата.

Рис.1. Ілюстрація з підручника Бевза Г. П. та співавторів.

Визначення поняття площі многокутника

Далі описуються властивості площі многокутника, розглядається поняття одиничного квадрата, поняття рівновеликих фігур. Одразу після цього розпочинається вивчення площі многокутників. Перша теорема - це теорема про площу прямокутника, яка доводиться за допомогою площі одиничного квадрата. Доведення теореми для інших випадків надто громіздкі, тому їхнє доведення не розглядається. Як наслідок описується формула для знаходження площі квадрата зі стороною a . Далі розглядається із доведенням площа паралелограма, трапеції, трикутника та ромба. Що стосується трикутника, то дається загальна формула для будь-якого трикутника та виводиться формула для рівностороннього трикутника.

Якщо ж звернутися до підручника «Геометрія – 8» Мерзляка А. Г. та співавторів, то у ньому розглядаються ті самі властивості. Цікавим є момент, коли учні переходять до вивчення площі прямокутника. Автори акцентують увагу на те, що учні вже давно знають та неодноразово використовували формулу для знаходження площі прямокутника, але не розглядали доведення. Також перед доведенням вказується на те, що необхідно знати лему про площу

квадрата зі стороною $\frac{1}{n}$. Доведення цієї леми та самої теореми про площу прямокутника не є досить легкими, тому доцільно давати ці доведення в класі з середнім та високим рівнем успішності, можливо, не всім учням. Далі розглядається площа паралелограма та трикутника; на відміну від підручника Бевза Г. П., у підручнику Мерзляка А. Г. окремо не дається формула для знаходження площі рівностороннього трикутника, натомість пропонується самостійно довести формулу площі для прямокутного трикутника. Окремо також не дається площа ромба. Виведення формули площі ромба подається у вигляді ключової задачі.

Подання теорії, що стосується площ многокутників за підручником О. С. Істер «Геометрія - 8» також має свої відмінності. Поняття площі многокутника та її властивостей суттєво не відрізняються. Зокрема, коли ми переходимо до площі прямокутника, то можемо спостерігати, що доведення там не дається. За концепцією підручника О. С. Істер доведення вважається також дуже громіздким, як і за підручником Бевза Г. П., тому це доведення пропонують розглянути у додатку наприкінці підручника. Далі розглядається площа паралелограма та трикутника. Що стосується площі трикутника, то з'являються три наслідки, які окремо не виділяють у інших підручниках, а саме:

Наслідок 1. Площа прямокутного трикутника дорівнює половині добутку катетів.

Наслідок 2. Якщо сторона одного трикутника дорівнює стороні другого, то площі таких трикутників відносяться як їх висоти, проведені до цих сторін.

Наслідок 3. Якщо висота одного трикутника дорівнює одній з висот другого трикутника, то площі цих трикутників відносяться як сторони, до яких проведено ці висоти.

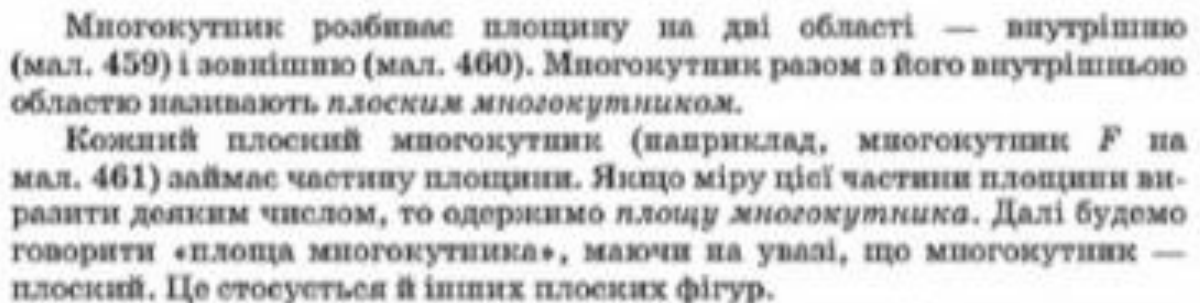
Рис.2. Ілюстрація з підручника О. С. Істер.

Наслідки з теореми про площу трикутника

Знаходження площі рівностороннього трикутника подається у вигляді вирішення ключової задачі з розв'язанням. Окремо не розглядається формула

для знаходження площі ромба, також пропонується розв'язати ключову задачу. Формула для знаходження площі трапеції також дається в готовому вигляді із доведенням, як і в попередніх підручниках.

Звернемося до концепції викладу матеріалу за підручником Бурди М. І., Тарасенкової Н. А. «Геометрія - 8». Уведення в тему «Площі многокутника» значно відрізняється від інших підручників. Автор розпочинає параграф із того, що звертає увагу учнів на те, що многокутник розбиває площину на дві області - зовнішню та внутрішню. Далі дає означення плоского многокутника та розгортає поняття площі для плоского многокутника. Також розглядається поняття одиничного квадрата.

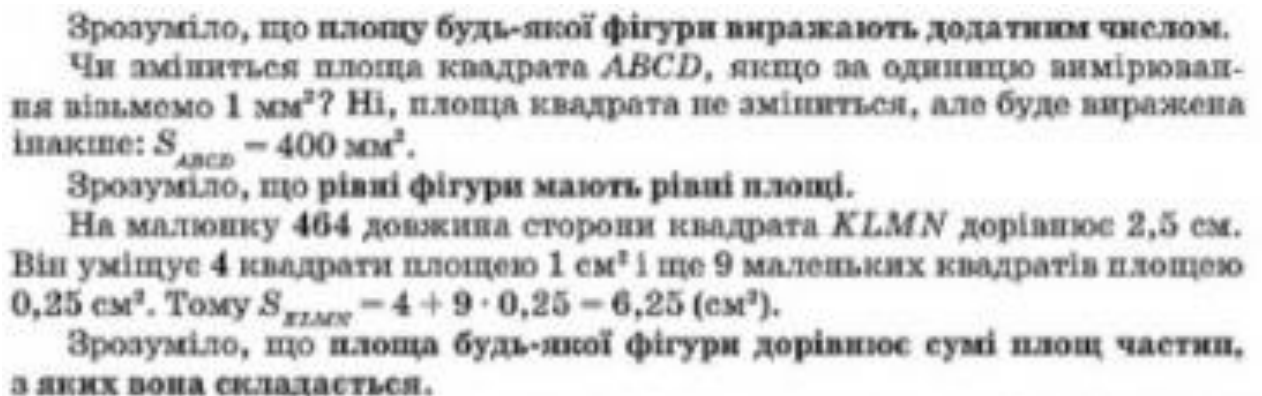


Многокутник розбиває площину на дві області — внутрішню (мал. 459) і зовнішню (мал. 460). Многокутник разом з його внутрішньою областю називають *плоским многокутником*.
Кожний плоский многокутник (наприклад, многокутник F на мал. 461) займає частину площини. Якщо міру цієї частини площини виразити деяким числом, то одержимо *площу многокутника*. Далі будемо говорити «площа многокутника», маючи на увазі, що многокутник — плоский. Це стосується й інших плоских фігур.

Рис. 3. Ілюстрація з підручника Бурди М. І., Тарасенкової Н. А.

Поняття площі многокутника.

А ось властивості площі не виокремлюються, а подаються у тексті з акцентуванням на те, що цей матеріал зрозумілий.



Зрозуміло, що площу будь-якої фігури виражають додатним числом.
Чи зміниться площа квадрата $ABCD$, якщо за одиницю вимірювання візьмемо 1 мм^2 ? Ні, площа квадрата не зміниться, але буде виражена інакше: $S_{ABCD} = 400\text{ мм}^2$.
Зрозуміло, що рівні фігури мають рівні площі.
На малюнку 464 довжина сторони квадрата $KLMN$ дорівнює $2,5\text{ см}$. Він уміщує 4 квадрати площею 1 см^2 і ще 9 маленьких квадратів площею $0,25\text{ см}^2$. Тому $S_{KLMN} = 4 + 9 \cdot 0,25 = 6,25\text{ (см}^2\text{)}$.
Зрозуміло, що площа будь-якої фігури дорівнює сумі площ частин, з яких вона складається.

Рис. 4. Ілюстрація з підручника Бурди М. І., Тарасенкової Н. А.

Властивості площі многокутника

Далі розглядається площа квадрата та площа прямокутника. Доведення формули площі прямокутника також посиляється на побудови до квадрата зі сторонами $(a+b)$. Як наслідок з цього доведення дається формула для знаходження площі прямокутного трикутника.

Потім вивчається площа паралелограма, і ми не помічаємо суттєвих відмінностей щодо викладу цього пункту в інших підручниках. А ось площа ромба у підручнику Бурди М. І., Тарасенкової Н. А. не подається у вигляді ключової задачі, як у інших підручниках, а у вигляді окремої теореми із доведенням. Як наслідок із цієї теореми дається ще одна формула знаходження площі квадрата, так як квадрат є окремим видом ромба і має рівні діагоналі (цей факт також розглядається тільки у цьому підручнику).

ТЕОРЕМА (про площу ромба за його діагоналями).

Площа ромба дорівнює половині добутку його діагоналей.

Дано: $ABCD$ — ромб (мал. 484),
 AC і BD — діагоналі,
 $AC = d_1$, $BD = d_2$.

Довести: $S_{ABCD} = \frac{1}{2} d_1 d_2$.

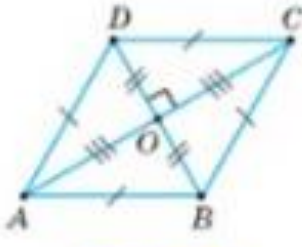
Доведення. У ромбі $ABCD$ всі сторони рівні. Його діагоналі AC і BD взаємно перпендикулярні й у точці перетину діляться навпіл. Тому вони розбивають ромб на чотири рівні прямокутні трикутники ABO , CBO , CDO і ADO з катетами $\frac{d_1}{2}$ і $\frac{d_2}{2}$.

$$S_{ABO} = S_{CBO} = S_{CDO} = S_{ADO} = \frac{1}{2} \cdot \frac{d_1}{2} \cdot \frac{d_2}{2} = \frac{d_1 d_2}{8}.$$

Оскільки площа ромба дорівнює сумі площ цих трикутників, то

$$S_{ABCD} = 4S_{ABO} = 4 \cdot \frac{d_1 d_2}{8} = \frac{1}{2} d_1 d_2.$$

НАСЛІДОК. Площа квадрата дорівнює половині квадрата його діагоналі. Твердження випливає з того, що квадрат є окремим видом ромба й має рівні діагоналі d . Отже, якщо d — діагональ квадрата, то $S = \frac{1}{2} d^2$.



Мал. 484

Рис.5. Ілюстрація з підручника Бурди М. І., Тарасенкової Н. А.

Теорема про площу ромба

При розгляданні теми площі трикутника автори дають формулу для загального випадка; також у вигляді задач на доведення пропонується довести твердження для знаходження площі гострокутного та прямокутного трикутників; далі вивчається площа трапеції.

Якщо ж звернутися до підручника Єршової А. П. та співавторів «Геометрія - 8», то можемо спостерігати, що тут властивості площі називають аксіомами (вживання цього поняття в даному аспекті зустрічається лише у цьому підручнику; в інших підручниках, які ми розглянули, такого уточнення немає). Площу многокутника у підручнику Єршової А. П. та співавторів визначають як додатну величину, числове значення якої задовольняє аксіоми площ. Що стосується доведення формули площі для прямокутника, то тут міркування авторів також відрізняються від концепцій усіх інших підручників. Автори не дають строгого доведення. Вони проводять міркування для двох випадків і як наслідок з цього дається формула для знаходження площі квадрата. Але також автори пропонують розглянути строге доведення в додатку наприкінці підручника. Окремий параграф виділяється для роботи з площею паралелограма, а наступний параграф охоплює площу трапеції, ромба і трикутника. Спочатку дається загальна формула для знаходження площі трикутника, а потім, як наслідки з неї, даються формули для знаходження площі прямокутного трикутника, ромба та рівностороннього трикутника. Далі вивчається площа трапеції.

Якщо співставити вивчення многокутників та їх площ за вищезначеними підручниками, то у кожного з них є свої переваги та відмінності. Підручник Мерзляка А. Г. направлений на вивчення теми учнями більш самостійно, так як там дається багато ключових задач, доведення яких пропонується провести самостійно, а готові доведення даються в більш складній формі, порівняно з іншими підручниками. Якщо звернутися до концепцій підручників О. С. Істер, Г. П. Бевза зі співавторами та А. П. Єршової зі співавторами, то вони майже ідентично дають матеріали по даній темі. Доведення не є складними, а якщо ж вважаються такими, то подаються у

додатках наприкінці підручників. Для більш здатних до математики учнів також є достатня кількість ключових задач, як із готовими розв'язаннями, так і таких, які потребують самостійного доведення. Що ж стосується підручника Бурди М. І. та Тарасенкової Н. А., то в ньому введення зазначених понять за всіма критеріями відрізняється від паралельних підручників, і це видається цікавим; слід зазначити у підручнику є певні математичні неточності: наприклад, «...якщо міру цієї площини виразити деяким числом, то одержимо площу многокутника», - коректно говорити «... одержимо числове значення площі многокутника». Також можна помітити, що доведення теорем у підручнику Бурди М. І. та Тарасенкової Н. А. дається дуже стисло, мало обґрунтовується. Що стосується ключових задач, то їх менше, ніж у інших підручниках.

Варто зазначити, що крім розгляду підручників у курсовій роботі є потреба у аналізі методичного забезпечення у вигляді зошитів з друкованою основою, збірників самостійних і контрольних робіт, електронних підручників, методичної підтримки для вчителя (тематично-календарне планування, рекомендації до проведення уроків тощо). На підставі їх аналізу можна зробити висновок щодо того, який навчально-методичний комплект найбільшою мірою сприяє досягненню обов'язкових (за Державним стандартом) і очікуваних результатів (за Типовими освітніми програмами). Обраний у такий спосіб підручник у подальшому може слугувати основою для розробки Вашої авторської методики тощо.

В наступному параграфі 2-го розділу або в 3-му розділі курсової роботи слід вдатися до обґрунтування авторської методики чи системи навчальних завдань тощо та її презентації. У цьому параграфі (розділі) подається методична розробка, створена шляхом проєктування системи навчальних завдань і моделювання діяльності учнів і вчителя (конспекти уроків або їх

фрагменти). Для зручності, нагадаємо основні вимоги до написання конспекту уроку з математики (див. *Додаток В*).

У цих же розділах описуються результати лабораторного експерименту з впровадження власної методичної розробки (якщо такий мав місце). Лабораторний експеримент передбачає апробування авторської методики чи системи завдань на окремих учнях або в конкретному класі та спостереження за навчальною діяльністю школярів з наступною оцінкою результатів їх роботи (під час педагогічної практики, наприклад).

Також у 2-му чи в 3-му розділі можуть бути представлені власні розробки інтерактивних завдань, веб-квестів, квізів тощо.

Зазначимо, що кожний параграф кожного розділу завершується висновком, який є частиною змісту даного параграфа. Висновок підводить підсумок попереднього викладу у повній відповідності із назвою параграфу.

У висновках до всієї курсової роботи підводяться підсумки курсового дослідження і чітко та лаконічно подаються відповіді на кожне з поставлених завдань. При формулюванні висновків можна вказати, в якому параграфі курсової роботи презентовано його розв'язання.

Окрему увагу слід приділити формулюванням назв розділів і параграфів – вони мають бути лаконічними, чіткими, і повною мірою відображати зміст цієї частини роботи. Назва розділу відповідає самостійному питанню (аспекту), а назви параграфів розкривають окремі аспекти (деталі) цього питання.

Наприклад, структура курсової роботи з теми *«Застосування проєктної технології при навчанні математики здобувачів середньої освіти у НУШ»* може виглядати так:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. Проєктні технології на уроках математики як засіб формування та реалізації творчого потенціалу учнів.....	5
1.1. Зміст та структура проєктних технологій при вивченні математики.....	5
1.2. Принципи та вимоги до організації проєктного навчання.....	10
РОЗДІЛ II. Організація проєктно-технологічної діяльності на уроках математики здобувачів середньої освіти у НУШ.....	17
2.1. Організація проєктної діяльності на уроках математики за Концепцією НУШ.....	17
2.2. Презентація проєкту «Подорож Ніколь» та його практико-методичний аналіз	20
ВИСНОВКИ.....	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	25
ДОДАТКИ.....	29

Курсова робота з теми *«Використання освітніх квестів при навчанні математики в школі»* може мати таку структуру:

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 Теоретичні основи використання освітніх квестів	
у навчанні математики	5
1.1 Визначення основних понять: освітні квести, активне навчання	5
1.2 Роль освітніх квестів у навчанні математики	9
1.3 Принципи створення математичного квесту, види завдань та питань у математичних квестах	12
Висновки до розділу	15
РОЗДІЛ 2. Аналітичне дослідження використання освітніх квестів на уроках математики	16
2.1 Вплив квестів на мотивацію та академічні досягнення школярів з математики	16
2.2 Практичні поради щодо створення та використання математичних квестів	19
2.3 Веб-квест, як один з видів освітніх квестів. Розробка математичного Веб- квесту	22
Висновки до розділу	30
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	32

Структура курсової роботи з теми *«Методика формування підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики у НУШ»* може бути такою:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
§1 Теоретичні основи формування підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики у ПУШ.....	5
1.1. Поняття підприємливості та фінансової грамотності школярів.....	5
1.2. Особливості формування підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики.....	10
§2 Методичні аспекти формування підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики у НУШ.....	24
2.1 Приклади шкільних задач з елементами формування підприємливості та фінансової грамотності школярів.....	24
2.2. Приклад конспекту з математики з елементами формування підприємливості та фінансової грамотності школярів.....	30
2.3. Рекомендації по формуванню підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики у ПУШ.....	37
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	43

Структура (зміст) курсової роботи узгоджується з науковим керівником, і після цього здобувач освіти приступає до дослідження, поступово розв'язуючи його завдання, консультуючись, за необхідності, з науковим керівником.

5. Вимоги до оформлення курсової роботи

Загальний обсяг тексту роботи (не включаючи списку використаних джерел і додатків) становить біля 25-30 сторінок (в окремих випадках – 40 сторінок) машинописного тексту, надрукованого через півтора інтервали. Сторінки тексту обов'язково нумеруються. Текст друкується з одного боку аркуша з полями: зверху – 2,5 см, знизу – 2,5 см, зліва – 3 см, справа – 1,5 см. Зібрані аркуші вставляються в теку і підшиваються. Доцільно вводити текст на комп'ютері, використовуючи текстовий процесор Microsoft Word шрифтом Times New Roman Cyr, кеглем – 14, інтервалом 1,5 і зберігати його в окремому файлі. Надалі його можна використати під час підготовки дипломної роботи. Здобувач зможе також ефективно використовувати наявні матеріали курсової роботи у своїй майбутній професійній діяльності, під час участі в конференціях, семінарах, вебінарах тощо.

Список використаних джерел є важливою частиною курсової роботи. Бібліографічний опис повинен бути повним і точним. Перелік використаних у курсовій роботі бібліографічних матеріалів записується за українською абеткою; іншомовні джерела додаються наприкінці списку. Література оформлюється відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 (див. *Додаток D*).

Виконана курсова робота за 2 тижні до захисту з рецензією наукового керівника здається на кафедру.

На титульному аркуші зазначаються назва кафедри, на якій виконана робота, тема, прізвище, ім'я, по батькові виконавця, наукового керівника, членів комісії (див. *Додаток C*).

На аркуші 2 пишеться зміст, який відображує структуру курсової роботи. Із аркуша 3 починається текст курсової роботи; аркуші 1 і 2 не нумеруються.

5. Порядок виконання курсового дослідження, вимоги до захисту та критерії оцінювання

Курсова робота здійснюється під керівництвом викладача, який допомагає визначити характер роботи, її обсяг, структуру, термін виконання, особливості викладу матеріалу, спрямовує дослідницькі пошуки здобувача – автора курсової роботи.

Якщо за академічною групою, згідно навчального навантаження по кафедрі на поточний навчальний рік, закріплено більш, ніж один викладач, який має керувати курсовими роботами студентів цієї групи, то здобувач може обрати наукового керівника (поки у цього викладача є вільні місця). За практикою, що встановилася на кафедрі математики і методики її навчання, про ці обставини академічній групі повідомляє викладач з дисципліни «Методика навчання шкільного курсу математики».

Процедура захисту (обговорення) полягає у короткому повідомленні студента (на 7-10 хвилин) – автора курсової роботи, і в його відповідях на запитання комісії – викладачів кафедри, інших студентів. Основні результати дослідження, його «родзинки» бажано подати наочно у вигляді презентації. Робота студента над обраною темою впродовж семестру, оцінка керівника теми й результати обговорення враховуються в комплексі, про що складається відповідний акт. На цій підставі виставляється підсумкова оцінка з курсової роботи.

До захисту свого дослідження здобувач вищої освіти допускається тільки за умови успішної перевірки курсової роботи на наявність плагіату.

На засіданні кафедри математики і методики її навчання (протокол №1 від 29.08.23 р.) постійними членами комісії із захисту курсових робіт з дисципліни «Методика навчання шкільного курсу математики» затверджено таких викладачів:

- 1) доцента кафедри математики і методики її навчання Моторіну Валентину Григорівну, доктора педагогічних наук, професора – головою комісії;

- 2) старшого викладача кафедри математики і методики її навчання Задоріну Ольгу Миколаївну, кандидата педагогічних наук, доцента – членом комісії;
- 3) доцента кафедри математики і методики її навчання Недялкову Катерину Василівну, кандидата педагогічних наук – членом комісії.

Під час захисту курсової роботи оцінюється не тільки зміст дослідження, а й компетентності, якими оволодів студент у ході виконання курсової роботи, вміння та якість у стислій формі (презентативно) представити основні етапи дослідження та досягнуті результати. При цьому оцінювання відбувається за такими критеріями:

1. Уміння визначити проблему та обґрунтувати її актуальність.
2. Рівень опрацювання теми, її розкриття.
3. Повнота аналізу літературних джерел, їх новизна.
4. Обґрунтування доцільності використаних методів дослідження.
5. Методична грамотність.
6. Відповідність висновків меті дослідження, коректність висновків.
7. Самостійність в опрацюванні матеріалу.
8. Науковий стиль; коректність цитувань; правильне оформлення бібліографічних джерел.
9. Переконливість аргументів на захисті, вільне володіння матеріалом та надання правильних відповідей на запитання.
10. Використання під час захисту засобів унаочнення інформації.

Оцінка курсової роботи виставляється за національною шкалою та за 100-бальною системою. На оцінку «відмінно» (за національною шкалою) заслуговує робота, в якій обґрунтовано актуальність теми, чітко означено проблемну ситуацію, якісно і всебічно опрацьовано спеціальну літературу з теми дослідження, розкрито теоретичні аспекти обраної теми, аргументовано їх конкретними прикладами із методичної літератури, посібників, підручників

тощо, проведено власне дослідження та коректно узагальнено його результати. Усі етапи роботи виконано у зазначений термін, захист пройшов успішно.

Оцінкою «добре» рекомендується оцінити роботу з добре виконаною теоретичною частиною, в якій обґрунтовано актуальність теми, означено проблемну ситуацію, опрацьовано спеціальну літературу з теми дослідження, розкрито теоретичні аспекти обраної теми, але недостатньо аргументовано їх прикладами із методичної літератури, посібників, підручників тощо, власний доробок студента є недостатньо переконливим. При цьому захист курсової роботи відбувся доволі успішно.

Оцінку «задовільно» отримує студент, який виконав та оформив роботу за вимогами, але не проявив самостійності, опрацьовуючи тему дослідження. Висновки неглибокі та не мають теоретичного підґрунтя або практичної значущості. Студент має труднощі у відстоюванні власної позиції на захисті, припускається помилок і неточностей при наданні відповідей на запитання, не використано у необхідній мірі засобів унаочнення матеріалу.

Оцінку «незадовільно» отримує студент, зміст роботи якого не відповідає її плану і не розкриває теми дослідження, є помилки у формулюванні важливих складових роботи – мети, завдання, об'єкту та предмету дослідження, порушена логіка дослідження, обсяг роботи недостатній, робота є компіляцією чи плагіатом, кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням, оформлення роботи не відповідає вимогам, а на захисті не виявлено достатнього для кваліфікаційної роботи рівня володіння знаннями. При цьому вимоги наукового керівника щодо доопрацювання курсової роботи було проігноровано.

Критерії оцінювання курсової роботи

№	Параметри оцінювання	Бали	Критерії оцінювання
1.	Відповідність мети, завдань, об'єкта і предмета темі дослідження	0-10	<p>0 – мета, завдання, об'єкт та предмет не відповідають темі дослідження;</p> <p>5 – мета, завдання, об'єкт та предмет частково відповідають темі дослідження;</p> <p>10 – мета, завдання, об'єкт та предмет відповідають темі дослідження, коректно сформульовані.</p>
2.	Відповідність змісту курсової роботи темі, меті та затвердженому плану	0-20	<p>0 – зміст жодного із розділів курсової роботи не відповідає затвердженому плану, темі та меті;</p> <p>10 – зміст одного з розділів курсової роботи не відповідає темі, затвердженому плану та меті або зміст кожного розділу курсової роботи лише частково відповідає темі, заявленому плану та меті;</p> <p>20 – зміст усіх розділів курсової роботи відповідає темі, затвердженому плану та меті.</p>
3.	Обсяг та адекватність використання першоджерел та дотримання етики	0-10	<p>0 – залучені матеріали лише навчальних підручників та мережі Internet (менше 10 джерел); етика посилань не дотримана;</p>

	<p>посилань при написанні курсової роботи</p>		<p>5 – залучені матеріали навчальних підручників, посібників, періодичних видань, довідників та мережі Internet; етика посилань дотримана частково;</p> <p>10 – залучені матеріали навчальних підручників, посібників, монографій, дисертацій, довідників, періодичних видань та мережі Internet; етика посилань дотримана.</p>
4.	<p>Наявність елементів творчого пошуку, обґрунтування власної думки, самостійність</p>	0-10	<p>0 – у роботі відсутні елементи творчого пошуку та обґрунтування власної думки;</p> <p>5 – у роботі наявні елементи творчого пошуку, але власна думка недостатньо обґрунтована;</p> <p>10 – робота самостійна; наявні елементи творчого пошуку та власна думка обґрунтована.</p>
5.	<p>Повнота, глибина висновків, їх обґрунтування</p>	0-10	<p>0 – висновки в роботі відсутні або зовсім не відповідають заявленій темі та меті дослідження;</p> <p>5 – висновки недостатньо систематизовано, вони є неглибокими або недостатньо обґрунтованими, не мають практичної значущості;</p> <p>10 – висновки повні, логічні, мають достатнє теоретичне обґрунтування та практичну значущість.</p>

6.	Відповідність оформлення курсової роботи встановленим вимогам	0-10	0 – текст курсової роботи оформлено із суттєвими порушеннями встановлених вимог; 5 – текст курсової роботи оформлено з незначними порушеннями вимог; 10 – текст курсової роботи оформлено відповідно до вимог.
7.	Дотримання термінів виконання курсової роботи	0-10	0 – студент невчасно виконував роботу на усіх етапах; 5 – здобувач виконував курсову роботу з затримками на певних етапах; 10 – студент вчасно виконував курсову роботу на всіх етапах.
8.	Виступ студента на захисті	0-10	0 – виступ студента не відбувся; 5 – виступ здобувача неповний, порушена логіка викладу, недостатньо сформульовано підсумки роботи; не вистачає наочності; перебільшено регламент доповіді; 10 – виступ студента аргументований, змістовний, логічно побудований; підсумки роботи подано системно; інформація унаочнена; дотримано регламент доповіді.

9.	Надання відповідей на запитання	0-10	<p>0 – студент не може дати відповідь на жодне з поставлених запитань;</p> <p>3 – здобувач дає неповні, поверхневі, негрунтовні відповіді;</p> <p>7 – студент дає достатньо повні й обґрунтовані відповіді на поставлені запитання;</p> <p>10 – здобувач дає повні, глибокі, обґрунтовані відповіді на поставлені запитання і формулює власні пропозиції щодо подальшої розробки теми дослідження.</p>
----	---------------------------------	------	--

Відзначимо, що при оцінюванні курсової роботи членами комісії враховується участь здобувача вищої освіти у роботі студентських наукових конференцій, наявність публікацій.

7. Особливості перевірки виконаної роботи на плагіат

Плагіат (лат. PLAGIATUS – «викрадений») – відтворення або привласнення чужої роботи без посилання на джерело; видавання чужої роботи за свою.

Академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості), та/або відтворення опублікованих текстів, оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства.

Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 1 липня 2014 р. на заклади вищої освіти та наукові установи покладено відповідальність щодо запобігання академічному плагіату.

Академічним плагіатом є:

- текстовий фрагмент без змін, з незначними змінами, або переклад роботи з іншої мови, обсягом від речення і більше, без посилання на джерело;
- перефразування чи довільний переказ тексту іншого автора без посилання на джерело;
- текстовий фрагмент, наведений з посиланням на джерела, які не є першоджерелом.

При використанні будь-яких текстів у підготовці курсової роботи, здобувач має пам'ятати наступне:

- будь-який текст має свого автора;
- під час опрацювання літератури (джерел) в науковій роботі автор (здобувач) має робити посилання на першоджерело;
- посилання – сукупність бібліографічних даних про цитоване, досліджуване або згадане в тексті роботи джерело;
- самостійний текст автора – результати дослідження автора, висновки, власні ідеї;
- цитата - дослівне запозичення, що оформлене в лапки.

Посилання на першоджерело обов'язково потрібне, якщо:

- використовується дослівна цитата;

- відтворюється думка іншої людини іншими словами, але суть зберігається;
- використовується науково-технічна інформація (формули, методики, статистичні дані тощо), що є результатом дослідження інших авторів;
- згадується нормативно-правовий акт;
- використовуються в тексті твори мистецтва.

Разом з тим, посилання не потрібне у випадку, якщо використовується специфічна інформація для певної галузі або загальновідома інформація, а саме факти, норми, статистика тощо.

За рішенням засідання кафедри математики і методики її навчання максимально допустимий відсоток запозичень у курсовій роботі може сягати за КП 1 до 40-50 %, КП 2 до 10 %. Якщо у роботі присутні граничні показники, і керівник вирішує прийняти таку роботу, то він має обґрунтувати причину допуску до захисту (курсова робота містить детальний аналіз науково-методичної літератури з наявними посиланнями на першоджерела).

Порядок виявлення та встановлення фактів порушення академічної доброчесності визначає уповноважений колегіальний орган управління закладу освіти з урахуванням вимог законодавства. Кожна особа, стосовно якої порушено питання про порушення нею академічної доброчесності, має такі права:

- ознайомлюватися з усіма матеріалами перевірки щодо встановлення факту порушення академічної доброчесності, подавати до них зауваження;
- особисто або через представника надавати усні та письмові пояснення або відмовитися від надання будь-яких пояснень, брати участь у дослідженні доказів порушення академічної доброчесності;
- знати про дату, час і місце та бути присутньою під час розгляду питання про встановлення факту порушення академічної доброчесності та притягнення її до академічної відповідальності;

- оскаржити рішення про притягнення до академічної відповідальності до органу, уповноваженого розглядати апеляції, або до суду.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти;
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих закладом освіти пільг з оплати навчання.

Найпоширеніші види плагіату:

- 1) дослівне копіювання чужої роботи;
- 2) наведення дослівно значної частини тексту джерела без належного посилання;
- 3) заміна ключових слів і фраз, але основа оригінального тексту залишається незмінною і без належного посилання;
- 4) парафрази з інших текстів без належного посилання;
- 5) запозичення з попередніх робіт самого автора, без належного посилання («самоплагіат»);
- 6) «досконале» комбінування в одній роботі цитованих праць та скопійованих уривків без посилань;
- 7) комбінація запозичених матеріалів із декількох джерел без відповідних посилань;
- 8) письмовий текст із посиланням на недостовірну або неточну інформацію.

Перевірка виконаної курсової роботи на плагіат є важливим етапом оцінювання студентських робіт. Звичайно, перед тим, як надіслати свою роботу науковому керівнику на перевірку, студент може використати будь-яку, наявну у вільному доступі у мережі Internet програму. Проте, пам'ятайте,

що юридичної сили така перевірка не має, а курсова робота (частково або повністю) вже буде «завантажена» у світову мережу.

Обрання надійного інструменту перевірки є першим кроком. Різні плагіат-детектори можуть мати різні алгоритми та можливості. Важливо враховувати вимоги кафедри при виборі. Інструмент повинен бути інтегрований в процес перевірки робіт студентів. Це може включати автоматичну перевірку під час подачі завдань або пізніше, в ході оцінювання. Важливо визначити, наскільки широкий обсяг текстів буде перевірено на плагіат. Це може бути повний текст курсової роботи, окремі частини або тільки список літератури. Плагіат-детектор повинен забезпечувати інформацію про виявлену схожість із вихідними джерелами, щоб викладач чи оцінювач міг аналізувати виявлені фрагменти та при необхідності перевіряти їх оригінальність.

Іноді програми можуть помилково виявляти плагіат через співпадіння фраз, цитат чи термінів. Забезпечення можливості аналізу та розбірливості результатів є важливим. Загальний підхід до використання плагіат-детекторів повинен бути балансованим, забезпечуючи справедливість та підтримуючи навчання студентів в галузі наукової чесності.

Для перевірки на виявлення ознак плагіату студент має надіслати науковому керівнику два файли, а саме:

- повна версія роботи: (Petrenko_FPN_2023),
- версія для перевірки: (Petrenko_FPN_2023_check) - без «ЗМІСТу», «ПЕРЕЛІКу УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «СПИСКу ЛІТЕРАТУРи», «ДОДАТків».

Науковий керівник надсилає для перевірки ці файли уповноваженій особі від кафедри, яка і буде здійснювати перевірку на плагіат за допомогою програми Strike Plagiarism, яка самостійно генерує *Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником* (див. Додаток Е).

Науковий керівник при аналізі курсової роботи обов'язково звертає увагу на наступні чинники:

1. Коефіцієнти подібності:
 - КП1 – співпадіння 5 слів підряд (кліше);
 - КП2 – співпадіння 25 однакових слів (потребує аналізу чи правильно оформленого запозичення).
2. Маніпуляції з текстом (чи була заміна символів, чи є наявність білих знаків, шахрайські махінації з текстом).
3. 10 найдовших фраз - топ 10 фраз із посиланням на сайти, з яких запозичено текст (електронні бібліотеки чи сховища з рефератами).
4. Чи досягнута мета роботи – враховує специфіку дослідження (галузь знань, спеціальність) та вид роботи.

Перевищення обсягу знайдених подібностей не завжди автоматично означає плагіат. Наприклад, під час перевірки може виявитися така ситуація:



Як бачимо, КП 2 значно перевищено. Проте компетентна (уповноважена) особа, яка аналізує зміст, може знайти причини такого перевищення та самостійно усунути їх.

Повний звіт подібності, який генерує програма має такий вигляд:

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		11
Парафрази (SmartMarks)		61

Обсяг знайдених подібностей

Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



Подібності за списком джерел

Прокрутіть список та аналізуйте, особливо, фрагменти, які перевищують КП 2 (позначено жирним шрифтом). Скористайтеся посиланням "Позначити фрагмент" та перегляньте, чи є вони короткими фразами, розкиданими в документі (випадкові схожості), численними короткими фразами поруч з іншими (мозаичний плагіат) або великими фрагментами без зазначення джерела (прямий плагіат).

10 найдовших фраз

Копію тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	http://jml.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/download/10195/13397	57	1.31 %
2	https://uied.org.ua/nova-ukra%D1%97nska-shkola/	37	0.85 %
3	https://lesiakogut.blogspot.com/p/blog-page_92.html	33	0.76 %
4	https://lesiakogut.blogspot.com/p/blog-page_92.html	33	0.76 %
5	http://chzosh1.ucoz.ua/index/2_3_klasi/0-97	32	0.73 %

7	http://dpl-dnr.at.ua/publ/zastosuvannja_metodu_proektiv_na_urokakh_matematiki_u_profesijno_tekhnichnih_navchalnih_zakladakh/1-1-0-4	29	0.66 %
8	Методика використання навчальних проєктів в процесі навчання математики 5/28/2020 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Факультет початкового навчання)	29	0.66 %
9	Внутрішньопредметні зв'язки шкільного курсу математики 1/23/2021 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Факультет початкового навчання)	26	0.60 %
10	http://detkam.in.ua/mijpredmetni-zvyazki-yak-umova-rozvitku-piznavaleni-universal.html	25	0.57 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (2.48 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	Rubalka_FPN_2023_check.docx 12/3/2023 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Кафедра математики і методики її навчання)	43 (3)	0.99 %
2	Методика використання навчальних проєктів в процесі навчання математики 5/28/2020 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Факультет початкового навчання)	29 (1)	0.66 %
3	Внутрішньопредметні зв'язки шкільного курсу математики 1/23/2021 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Факультет початкового навчання)	26 (1)	0.60 %
4	Методичні особливості організації уроку математики в початковій школі з використанням проєктних технологій 6/8/2022 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Кафедра педагогічних технологій початкової освіти)	5 (1)	0.11 %
5	«Міжпредметні зв'язки на уроках фізики в 7 класі» 1/16/2021 South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky (Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту)	5 (1)	0.11 %

з програми обміну базами даних (0.23 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	Організація проєктної діяльності учнів початкової школи на уроках «Я досліджую світ» 12/7/2021 National University "Chernihiv Collegium" (National University "Chernihiv Collegium")	10 (1)	0.23 %

з Інтернету (14.49 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
---------------------	-------------	---	--

1	https://lesiakogut.blogspot.com/p/blog-page_92.html	112 (5)	2.57 %
2	http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/download/10195/13397	110 (5)	2.52 %
3	http://dpl-dnr.at.ua/publ/zastosuvannya_metodu_proektiv_na_urokakh_matematiki_u_profesijno_tekhnichnikh_navchalnikh_zakladakh/1-1-0-4	90 (5)	2.06 %
4	http://chzosh1.ucoz.ua/index/2_3_klasi/0-97	56 (2)	1.28 %
5	http://detkam.in.ua/mijpredmetni-zvyazki-yak-umova-rozvitku-piznavalenihi-universal.html	48 (2)	1.10 %
6	https://uied.org.ua/nova-ukra%D1%97nska-shkola/	43 (2)	0.99 %
7	https://ukrbukva.net/page,7,101068-Vliyanie-proektnoy-deyatelnosti-na-razvitiye-vorcheskoj-aktivnosti-uchashhsya.html	30 (1)	0.69 %
8	https://www.slideshare.net/vin_library/ss-251516742	27 (2)	0.62 %
9	https://multiurok.ru/files/comments/proiektna-diial-nist/	22 (1)	0.50 %
10	https://mova.ipo.kubg.edu.ua/komp-urok	18 (1)	0.41 %
11	http://um.co.ua/9/9-8/9-86284.html	17 (2)	0.39 %
12	https://www.slideshare.net/ssuser2cd486/ss-42014662	14 (1)	0.32 %
13	http://ni.biz.ua/7/7_4/7_49219_soderzhanie-zanyatiya.html	13 (1)	0.30 %
14	https://izotermacenter.ru/mariyggc79ialy73.php	12 (1)	0.28 %
15	https://dorobok.edu.vn.ua/file/get/911	10 (1)	0.23 %
16	http://kojppo.in.ua/arhiv/druk/pv_2020_53-54.pdf	5 (1)	0.11 %
17	http://dev.nus.org.ua/view/proektno-navchannya-korotko-pro-golovne/	5 (1)	0.11 %

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»
Кафедра математики та методики її навчання

КУРСОВА РОБОТА

З методики навчання шкільного курсу математики
на тему:

Застосування проєктної технології при навчанні математики
здобувачів середньої освіти у НУШ

Студентки 4 курсу МА41 групи

напряму підготовки «Середня освіта. Математика»

Популякрової К.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник: кандидат педагогічних наук, доцент

доцент кафедри математики і методики її навчання

Недялкова К. В.

Національна шкала _____

Кількість балів: __ Оцінка: ECTS ____

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Одеса
2023

Окремі його частини мають, наприклад, такий вигляд:

The screenshot displays the StrikePlagiarism report interface. At the top, the document title 'Volochova_FPN_2023_check.docx' and author 'Ельміра Волохова' are shown. The report is dated 28.12.2023. The main section, 'Обсяг знайдених подібностей' (Volume of found similarities), shows three categories: КП 1 (12.81% similarity, 25 phrases), КП 2 (11.75% similarity, 3490 words), and КЦ (4.64% similarity, 27599 symbols). A sidebar on the right shows a snippet of the detected text, which appears to be a math problem about the relationship between the numbers 5 and 6. The interface also includes a 'Зберегти | Завершити' (Save | Finish) button and a language selector set to 'Українська'.

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні важливо збалансувати освітні практики, які спрямовані на формування базових знань, вмінь та навичок, із застосуванням дослідницького та творчого підходів. Це передбачає стимулювання **розвитку індивідуальних здібностей учнів, їх активності в пізнавальному процесі та здатності вирішувати завдання нестандартного характеру.**

За експертними оцінками, найбільш успішними на ринку праці в найближчій перспективі будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі та володіти іншими сучасними вміннями. Одним із завдань концепції Нової української школи є наскрізне застосування **інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі.** **Запровадження ІКТ в освітній галузі має перейти від одноразових проєктів у системний процес, який охоплює всі види діяльності.**

Кожен вчитель не раз задавався питанням, чому знижується успішність учнів з математики, а процес навчання перетворюється в складну та не досить цікаву роботу? Необхідно зацікавити учнів на уроках математики, в тому числі і розвивати в учня творче мислення.

Метод проєктів - це модель організації навчального процесу, орієнтована на творчу самореалізацію особистості, розвиток її можливостей у процесі створення певного «продукту» під контролем учителя [8, с. 9].

Метод проєкту виник у другій половині XIX століття, і його спочатку використовували в сільськогосподарських школах, базуючись на теоретичних принципах **«прагматичної педагогіки»**. У кінці XIX століття цей метод почав активно застосовуватися в Сполучених Штатах. У 1879 році **була заснована Школа ручного навчання при Вашингтонському університеті в Сент-Луїсі**, де освітній процес базувався на методі проєктів.

Як бачимо, науковий керівник або уповноважена особа має можливість з'ясувати, звідки були запозичення чи які спотворення тексту відбулися.

Якщо у роботі допущені значні завищені показники запозичення, не прослідковується доброчесний аналіз літературних джерел, роботу потрібно відправити на доопрацювання з повторною платною перевіркою на плагіат. Після доопрацювання здобувач має право здійснити повторну перевірку тільки через співробітників бібліотеки Університету Ушинського.

При цьому алгоритм його дій має бути наступним:

Крок 1. Заповнити форму за посиланням:
https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=StMNzR0mMkWyGUC8WoY3JeHjmI_EcdCrcJlOntzQNRUN1Q3NFBZSTdFUU5MWDFaTEpRSktDQlYzSS4u

+ надіслати **текст дослідження** на електронну адресу бібліотеки: library@pdpu.edu.ua із зазначенням прізвища та факультету студента.

Крок 2. На електронну адресу студента надійде лист із сумою і даними для оплати.

Крок 3. Надіслати **квитанцію про оплату** на електронну адресу бібліотеки library@pdpu.edu.ua із зазначенням прізвища та факультету студента.

Крок 4. Упродовж 1-2 робочих днів на електронну адресу студента надійде лист із Звітом подібності. Звертаємо увагу, наявність логотипу університету на Звіті подібності є обов'язковою.

Якщо перевірка на плагіат виявилася успішною і робота може бути допущена до захисту, то генерується та роздруковується протокол звіту подібності (див. *Додаток Е*).

8. Аналіз типових помилок при виконанні курсової роботи

Досить часто при написанні курсової роботи студенти допускають помилки, які приводять до зниження якості дослідження та, як результат, загальної оцінки. Виокремимо деякі з них:

1. Зміст курсової роботи не відповідає плану дослідження або не розкриває теми цілком чи в окремих її частинах.
2. Сформульовані у змісті розділи (підрозділи) не відображають реальну проблемну ситуацію, стан об'єкта дослідження.
3. Мета дослідження не пов'язана з проблемою, сформульована абстрактно і не відображає специфіки об'єкта і предмета дослідження.
4. Автор не виявив самостійності, творчості; робота є компіляцією чи плагіатом.
5. Не зроблений глибокий, всебічний аналіз сучасної спеціальної літератури (останні 5-10 років) з теми дослідження.
6. Аналітичний огляд вітчизняних і зарубіжних публікацій з теми роботи має форму анотованого списку і не відображає рівня досліджуваної проблеми.
7. Кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням.
8. У роботі немає посилань на першоджерела або вказані не ті, з яких запозичений матеріал.
9. Бібліографічний опис джерел у списку використаної літератури поданий довільно, без дотримання вимог державного стандарту.
10. Як ілюстративний матеріал використано таблиці, схеми, запозичені не з першоджерела, а з підручника, навчального посібника, монографії, наукової статті.
11. Обсяг та оформлення роботи не відповідають вимогам, вона виконана неохайно, з помилками.

Загалом, для успішного виконання і захисту курсової роботи та уникнення помилок в ході її написання радимо дотримуватися алгоритму, представленому в *Додатку F*.

Орієнтовні теми курсових робіт

1. Використання освітніх квестів при навчанні математики в школі.
2. Використання технологій штучного інтелекту при навчанні математики: переваги і недоліки.
3. Використання цифрових технологій при навчанні математики учнів закладів загальної середньої освіти.
4. Внесок українських учених у розвиток математики і методики її навчання.
5. Застосування проєктної технології при навчанні математики здобувачів середньої освіти у НУШ.
6. Застосування технології сторітеллінгу на уроках математики в основній школі.
7. Ігрові технології як засіб формування позитивної мотивації вивчення математики школярів у НУШ.
8. Логічні основи шкільного курсу математики.
9. Методика вивчення прямокутних трикутників та їх застосування при доведенні теорем і розв'язанні задач шкільного курсу геометрії.
10. Методика навчання векторного методу розв'язання планіметричних задач шкільного курсу геометрії.
11. Методика навчання координатного методу розв'язання задач шкільного курсу планіметрії.
12. Методика навчання поглибленому шкільному курсу математики: допрофільна підготовка.
13. Методика навчання початкових відомостей зі стереометрії у поглибленому курсі геометрії 9 класу.
14. Методика навчання розв'язування задач з параметром (на прикладі квадратних рівнянь і квадратичних функцій).
15. Методика навчання розв'язування рівнянь і нерівностей, які містять змінну під знаком модуля в поглибленому шкільному курсі алгебри.

- 16.Методика навчання теми «Відсотки» за підручником Скворцової С.О. «Математика. 5 клас» та підручником Скворцової С. О. та Недялкової К. В. «Математика. 6 клас».
- 17.Методика навчання теми «Вписані та описані чотирикутники» у поглибленому курсі геометрії 8 класу.
- 18.Методика навчання теми «Декартові координати на площині» у поглибленому курсі геометрії 9 класу.
- 19.Методика навчання теми «Елементи комбінаторики та теорії ймовірностей» у поглибленому курсі алгебри 9 класу.
- 20.Методика навчання теми «Квадратична функція» у поглибленому курсі алгебри 9 класу.
- 21.Методика навчання теми «Основи теорії подільності» у поглибленому курсі алгебри 8 класу.
- 22.Методика навчання теми «Подібність трикутників» у поглибленому курсі геометрії 8 класу.
- 23.Методика навчання учнів доведенню нерівностей у поглибленому курсі алгебри основної школи.
- 24.Методика навчання числових послідовностей в курсі алгебри 9 класу основної школи.
- 25.Методика підготовки учнів до ЗНО (НМТ) з математики на прикладі розв'язування рівнянь і нерівностей.
- 26.Методика підготовки учнів до ЗНО (НМТ) з математики на прикладі розв'язування текстових задач.
- 27.Методика підготовки учнів до розв'язування планіметричних задач ЗНО (НМТ) з математики.
- 28.Методика проведення планерних уроків з математики у курсі основної школи.
- 29.Методика формування громадянської та соціальної компетентності школярів на уроках математики у НУШ.

- 30.Методика формування екологічної компетентності школярів на уроках математики у НУШ.
- 31.Методика формування інноваційності школярів на уроках математики у НУШ.
- 32.Методика формування інформаційно-комунікаційної компетентності школярів на уроках математики у НУШ.
- 33.Методика формування компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій школярів на уроках математики у НУШ.
- 34.Методика формування культурної компетентності школярів на уроках математики у НУШ.
- 35.Методика формування наскрізних умінь учнів при навчанні шкільного курсу математики у НУШ.
- 36.Методика формування підприємливості та фінансової грамотності школярів на уроках математики у НУШ.
- 37.Методична розробка факультативного курсу з теми “Застосування властивостей функцій до роз’язування рівнянь і нерівностей”.
- 38.Методичні особливості використання інтелектуальних ігор на уроках математики у НУШ.
- 39.Методичні особливості використання практико-орієнтованих задач на уроках алгебри основної школи.
- 40.Методичні особливості використання практико-орієнтованих задач на уроках геометрії основної школи.
- 41.Методичні особливості застосування графічного методу до розв’язування рівнянь, нерівностей та систем рівнянь з параметром.
- 42.Методичні особливості навчання учнів алгебри у 7-9 класах за проєктом «Інтелект України».
- 43.Методичні особливості навчання учнів геометрії у 7-9 класах за проєктом «Інтелект України».
- 44.Методичні особливості навчання учнів математики у 5-6 класах за проєктом «Інтелект України».

- 45.Методичні особливості роботи із задачами на перетворення графіків елементарних функцій.
- 46.Методичні особливості розв'язування задач на відшукування геометричних місць точок.
- 47.Методичні особливості розв'язування задач на відшукування геометричних місць точок.
- 48.Методичні особливості розв'язування задач на побудову (циркулем та односторонньою лінійкою) за допомогою геометричних перетворень.
- 49.Переваги та недоліки ЗНО (НМТ) з математики на сучасному етапі розвитку системи освіти.
- 50.Реалізація внутрішньопредметних зв'язків сучасного шкільного курсу математики.
- 51.Реалізація інтегрованого навчання математики у НУШ.
- 52.Теорема про пропорційні відрізки та її застосування у поглибленому шкільному курсі геометрії.
- 53.Урок з математики – віртуальна подорож (на матеріалі підручника Скворцової С. О. та Нєдялкової К. В. «Математика. 6 клас»).
- 54.Формування та розвиток пам'яті учнів у процесі навчання математики.
- 55.Формування та розвиток просторових уявлень та уяви учнів основної школи в процесі навчання математики.

Загальні вимоги до написання планів-конспектів уроків з математики:

- 1) зазначити: тему, мету, завдання (освітні, розвивальні, виховні), тип уроку, засоби навчання, що будуть використані під час уроку;
- 2) основний зміст: назва етапів уроку, зміст завдань, виклад матеріалу, пояснення, обґрунтування тощо (бажано подавати у діалоговій формі: вчитель – учень);
- 3) у дужках необхідно зазначати правильні (очікувані від учнів) відповіді на запитання і завдання;
- 4) домашнє завдання, що надається школярам, має бути розв'язаним наприкінці конспекту;
- 5) при використанні кожного методу (пояснення матеріалу, введення поняття, закріплення означення, роботи з твердженням та ін.) вказати його назву;
- 6) конспект може бути поданим у рукописному варіанті на окремих аркушах або у чистому зошиті, або бути роздрукованим на окремих аркушах;
- 7) до конспекту бажано додати презентацію або інші додаткові (роздавальні) матеріали, що використовувалися під час уроку задля досягнення його мети.

**Державний заклад “Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського”**

Кафедра математики і методики її навчання

КУРСОВА РОБОТА

з навчальної дисципліни

«Методика навчання шкільного курсу математики»

на тему:

Студента (ки) _____ курсу _____ групи

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____ Моторіна В. Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ Задоріна О. М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ Недялкова К. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Одеса
2024

*Приклади оформлення використаних джерел інформації
відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015*

Опис джерела	Приклади оформлення
Книги: один автор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект): монографія. Черкаси : видавець Чабаненко Ю. А. 2013. 460 с. 2. Істер О. С. Математика : комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. 2-ге вид. випр. Київ : Генеза, 2020. 400 с. 3. Моторіна В. Г. Інноваційні підходи до навчання математики : навчальний посібник. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, Скорпіон, 2008. 112 с. 4. Нєдялкова К. В. Загальна методика навчання математики : практичний курс. Навчальний посібник. Одеса : ТОВ «Рекламсервіс», 2014. 256 с. 5. Ордановська О. І. Підготовка майбутніх вчителів фізико-математичних дисциплін до роботи у профільній школі. Одеса : «Освіта України», 2015. 340 с. 6. Сарана О. А. Математичні олімпіади: просте і складне поруч: Навч. посібн. Київ : Видавництво «А.С.К.», 2004. 344 с. 7. Скворцова С. О. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі : монографія. Харків : «Ранок-НТ», 2013. 331 с. 8. Слепкань З. І. Методика навчання математики. Київ : Зодіак-ЕКО, 2000. 512 с.

	<p>9. Тадєєв В. О. Неформальна математика. 6–9 класи. Навчальний посібник для учнів, які хочуть знати більше, ніж вивчається у школі. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2003. 288 с.</p> <p>10. Чашечникова О. С. Формування творчої особистості учня в процесі навчання математики. Розвиток математичних здібностей. Суми : ВВП "Мрія". 2014. 210 с.</p>
Книги: два автори	<p>1. Апостолова Г. В., Бакал О. П. Розв'язуємо задачі логічного характеру: навчальний посібник. Біла Церква : КОППОК, 2010. 160 с.</p> <p>2. Недялкова К. В., Тумбрукакі А. В. Формування вмінь майбутніх учителів математики оцінювати навчальні досягнення учнів: методичні рекомендації. Одеса: ТОВ «Рекламсервіс», 2020. 36 с.</p> <p>3. Прус А. В., Швець В. О. Збірник задач з методики навчання математики. Житомир : «Рута», 2011. 388 с.</p> <p>4. Скворцова С. О., Гасвець Я. С. Методичні рекомендації до написання курсових робіт з навчальної дисципліни «Методика викладання математичної освітньої галузі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 013 Початкова освіта. Одеса : Університет Ушинського, 2022. 29 с.</p> <p>5. Скворцова С. О., Недялкова К. В. Математика : підруч. для 6 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.). Харків : Вид-во «Ранок», 2023. 448 с.</p> <p>6. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація і методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. Київ., 2006. 307 с.</p>

Книги: три автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Захарійченко Ю. О., Паньков А. В., Задоріна О. М. Жива математика. Алгебра, 8 клас : навч. посіб. Кам'янець-Подільськ : «Аксіома», 2022. 121 с. 2. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням математики : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Харків : Гімназія, 2017. 304 с. 3. Недялкова К. В., Кушнірук А. С., Тумбрукакі А. В. Збірник тестових завдань з шкільного курсу математики і методики його навчання. Одеса : ТОВ «Рекламсервіс», 2020. 72 с.
Книги: чотири і більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задоріна О., Фрейншлаг С., Ротбюк Й., Шахингерта Х. та ін. Компетентісно-орієнтоване навчання математики як нове завдання для методистів і вчителів : методич. посіб. Одеса : Вид-во Культур-Контакт Австрія в Україні, 2017. 64 с. 2. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. Алгебра і початки аналізу : початок вивч. на поглиб. рівні з 8 кл., проф. рівень : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків : Гімназія, 2018. 512 с. 3. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія : початок вивч. на поглиб. рівні з 8 кл., проф. рівень : підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків : Гімназія, 2018. 272 с. 4. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Ю. М., Якір М. С. Алгебра і початки аналізу. 11 кл. : профільний рівень : збірник самостійних і контрольних робіт. Харків : Гімназія, 2019. 64 с. 5. Тарасенкова Н. А. Математика: підруч. для 5 кл. закладів загальної середньої освіти / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк, Ю. В. Рудніцька. Київ : УОВЦ «Оріон», 2022. 304 с.

Автор(и) та редактор(и) / упорядники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акуленко І. А. Методика навчання математики в профільній школі: моніторинг навчальних досягнень студентів : методичний посібник для організації моніторингу навчальних досягнень студентів / за заг. ред. Н. А. Тарасенкової. Черкаси : видавець Чабаненко Ю. А. 2012. 84 с. 2. Матяш О. І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія / науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. Вінниця : ФОП Легкун В., 2013. 450 с.
Без автора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методичні рекомендації з виробничої (педагогічної з математики у закладах загальної середньої освіти (основна школа)) практики / укладачі : О. М. Болдарева, К. В. Недялкова, О. А. Галіцан, Одеса, 2022. 46 с. 2. Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26 – 28 грудня 2022 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського» та ін. Харків : Вид-во «Ранок», 2022. 103 с. 3. Науково-методичні засади формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти : монографія / ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського»; за ред. К. В. Недялкової. Одеса: Видавець ФОП Бойчук, 2021. 279 с. 4. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О.М. та ін. ; за заг. ред. О. М. Пехоти. Київ : АСК, 2002. 255 с.

	<p>5. Практикум з методики навчання математики. Загальна методика : навчальний посібник для організації самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів. / З. І. Слєпкань та ін. ; за заг. ред. З. І. Слєпкань. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. 293 с.</p> <p>6. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В. М. Кухаренко, С. М. Березенська, К. Л. Бугайчук, Н. Ю. Олійник, Т. О. Олійник, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко, А. Л. Столяревська; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.</p> <p>7. Усе про мотивацію / уклад. А. Г. Дербеньова. Харків : Вид. група «Основа», 2012. 207 с.</p> <p>8. Шкільний курс математики і методика його навчання: алгебра основної школи. Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти заочної форми навчання зі спеціальності 014 Середня освіта (Математика) / Укладачі : А. С. Кушнірук О. М. Задоріна. Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2020. 28 с.</p>
Багатотомні видання	<p>1. Математика. 6 клас : навч. посіб. Ч. 1 (вересень 2022 р.) / С. О. Скворцова, К. В. Недялкова. – Харків : Вид-во «Ранок», 2022. – 64 с. : іл. + Додаток «Працюю самостійно» (24 с.)</p> <p>2. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів: У 4-х ч. / Н. А. Тарасенкова та ін.; за ред. Н. А. Тарасенкової. Черкаси : ЧДУ імені Б. Хмельницького, 2004.</p> <p>3. Соколенко Л. О. Наукові основи шкільного курсу математики : навч.-метод. посіб. для студентів університетів</p>

	спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Частина 1. Чернігів : «Десна Поліграф», 2020. 144 с.
Автореферат и дисертацій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх вчителів на основі застосування інноваційних технологій : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2003. 38 с. 2. Школьний О. В. Теоретико-методичні засади оцінювання навчальних досягнень з математики учнів старшої школи : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2015. 43 с.
Дисертації	<p>Іванова С. В. Формування геометричних умінь старшокласників шкіл (класів) гуманітарного профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 1999. 221 с.</p> <p>Ігнатенко М. Я. Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики: Дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 1997. 335 с.</p> <p>Матяш О. І. Формування методичної компетентності з навчання геометрії майбутніх учителів математики: дис... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 2014. 568 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543. 2. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141. 3. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017).

	<p>4. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.</p> <p>5. Скворцова С. О., Тарасенкова Н. А. Математика перший цикл, 5–6 рік навчання. Модельна програма. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. 54 с.</p>
Стандарти	<p>1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація).</p> <p>2. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила(ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).</p>
Частина видання (книги)	<p>1. Бурда М. І. Компетентнісна орієнтація змісту шкільних підручників з математики. <i>Проблеми сучасного підручника</i>: зб. наук. праць / за заг. наук. ред. О. М. Топузова. Київ : Педагогічна думка, 2014. Вип. 14. С. 78 –85.</p> <p>2. Забіла О. В., Папач О. І. Математична освітня галузь. Педагогічний інструментарій сучасного освітнього простору Нової української школи. Палітра методичного інструментарію: ціннісність, наступність та перспективність. Модуль 2. <i>Нова українська школа на засадах єдності цінностей, змісту і форм. Математична освітня галузь, 5 клас</i>: посібник / О. І. Папач та ін. ; відп. ред. О. М. Левчишена; КЗВО «ОАНО». Одеса: Прес-кур'єр, 2022. С. 1-14.</p> <p>3. Смаль К. О., Папач О. І. Математична освітня галузь. Цифрова трансформація освітнього процесу. Онлайн-сервіси як інструменти створення навчального контенту.</p>

	<p>Модуль 3. <i>Нова українська школа на засадах єдності цінностей, змісту і форм. Математична освітня галузь, 5 клас: посібник</i> / О. І. Папач та ін. ; відп. ред. О. М. Левчишена; КЗВО «ОАНО». Одеса: Прес-кур'єр, 2022. С. 1-12.</p> <p>4. Тумбрукакі А. В. Методика організації і проведення математичного експерименту з розвитку критичного мислення школярів. <i>Науково-методичні засади формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти : монографія</i> / ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського»; за ред. К. В. Недялкової. Одеса: Видавець ФОП Бойчук, 2021. С. 224-233.</p>
Частина видання (матеріалів конференцій (тези, доповіді))	<p>1. Недялкова К. В. Освітні квести з математики як засіб формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти. <i>Проблеми математичної освіти (ПМО) – 2021</i>): зб. наук. праць за матеріалами IX Міжнародної науково-методичної конференції (м. Черкаси, 8–9 квітня 2021 р.). Черкаси : Вид. ФОП Гордієнко Є.І., 2021. С. 77-79.</p> <p>2. Скворцова С. Недялкова К. Алгебраїчна пропедевтика в курсі математики 6 класу. <i>Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи</i>: зб. наук. праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26 – 28 грудня 2022 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського» та ін. Харків : Вид-во «Ранок», 2022. С. 51-54.</p> <p>3. Яковлєва О. М., Зозуля І. А. Графічний метод розв'язання текстових задач як інструмент розвитку нестандартного мислення учнів. <i>Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін</i></p>

	<p><i>природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2020» : зб. наук. праць за матеріалами III Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції (квітень-травень 2020 р., м. Суми) / упорядн. Чашечникова О. С. Суми : ФОП Цьома С. П., 2020. С. 50–51.</i></p>
<p>Частина продовжу -ваного видання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тематичне планування та контрольні роботи з математики для 5-7 класів / Укладачі: Кавалеров В. А, Грінчук В. В., Потьомкіна В. Ю., Задоріна О. М. Харків : Вид. група «Основа», 2017 (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип.10 (178). 112 с. 2. Тематичне планування та контрольні роботи з математики для 8-9 класів / Укладачі: Кавалеров В. А, Грінчук В. В., Потьомкіна В. Ю., Задоріна О. М. Харків : Вид. група «Основа», 2017 (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип.11 (179). 96 с.
<p>Частина видання (періодич ного видання (журналу, газети))</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Shkolnyi O. V. Modern Thematic Preparation for EIA in Mathematics in Ukraine: Numbers and Expressions, Functions / O. V. Shkolnyi, Yu. O. Zakhariichenko. <i>Актуальні питання природничо-математичної освіти: збірник наукових праць</i>. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. Вип. 1 (13). С. 5–11. 2. Іванова С. В. Сучасні підходи до проблеми класифікації методів навчання математики. <i>Наука і освіта: наук.-практ. журнал</i>. 2005. № 7-8. С. 192-194. 3. Нєдялкова К. В. Зовнішнє незалежне оцінювання з математики: методичний аспект. <i>Математика</i> (газета). № 18 (510), травень 2009. С. 3–12. 4. Синюкова О. М., Чепок. О. Л. Щодо сутності, місця, ролі і характеру задач з параметрами у курсах геометрії закладів

	<p>загальної середньої освіти. <i>Наукові записки. Серія: Педагогічні науки</i>. Вип. 191. 2020. С. 150 – 154.</p> <p>5. Скворцова С. О., Недялкова К. В. Реалізація технології проєктного навчання в курсі математики шостого класу НУШ. <i>Вісник Львівського університету. Серія педагогічна</i>. Вип. 38. Львів, 2023. С. 232 – 253.</p> <p>6. Токар Н.Г. Урок однієї теореми. Конкурс ерудитів. <i>Математика в школах України</i>. 2005. №3. С. 21-23.</p>
Електронні ресурси	<p>1. Концепція НУШ. URL : https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nov-a-ukrainska-shkola-compressed.pdf</p> <p>2. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика. 5–9 класи. URL : https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas</p> <p>3. Навчальна програма з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. URL: https://rada.info/upload/users_files/02146959/e971b695934c0b9b5013d002d698bcfe.pdf</p> <p>4. Навчальна програма з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень. URL: https://rada.info/upload/users_files/02146959/828babe8f5aa78569243a87a59f77197.pdf</p> <p>5. Навчальна програма для поглибленого вивчення математики в 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів. URL : https://uman-rvoms.gov.ua/navchalni-programi-dlya-89-klasiv-z-pogliblenim-vivchennyam-12-33-08-18-06-2020/</p>

Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

Автор: Шкутяк Анастасія

Співавтор:

Назва: Методика навчання учнів розв'язуванню ірраціональних рівнянь різних видів

Науковий керівник: старший викладач Ольга Задоріна

Підрозділ: Кафедра математики і методики її навчання

Коефіцієнт подібності 1:14.1%

Коефіцієнт подібності 2:13%

Мікропробіли: 22

Заміна букв: 1

Інтервали: 0

Білі знаки: 0

Дата створення звіту: 2023-06-22 09:47:22.0

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

☒ Запозичення, виявлені в роботі є законними і не є плагіатом. Рівень подібності не перевищує допустимої межі. Таким чином робота незалежна і приймається.

☐ Запозичення не є плагіатом, але перевищено граничне значення рівня подібностей. Таким чином робота повертається на доопрацювання.

☐ Виявлено запозичення і плагіат або навмисні текстові спотворення (маніпуляції), як передбачувані спроби укриття плагіату, які роблять роботу невідповідною вимогам законодавства (Ст. 32. ЗУ Про вищу освіту, пункт 3.1, Ст. 42. ЗУ Про освіту) та вимог НАЗЯВО (Критерій 5), а також кодексу етики і процедур. Таким чином робота не приймається.

Обґрунтування:

2023-06-22

старший викладач Ольга Задоріна

Дата

експерт

Алгоритм успішного виконання і захисту курсової роботи

1. Вибір теми курсової роботи, її узгодження з науковим керівником.
2. Пошук інформаційних джерел за ключовими поняттями цієї теми.
3. Визначення об'єкта, предмета, мети і завдань дослідження.
4. Складання плану дослідження. Узгодження плану дослідження з науковим керівником.
5. Вибір та обґрунтування методів дослідження.
6. Проведення дослідження.
7. Оформлення курсової роботи.
8. Перевірка роботи науковим керівником, одержання рекомендацій з його боку щодо уточнення результатів, виправлення помилок, покращення наочності, коректності надання інформації тощо.
9. Перегляд курсової роботи згідно рекомендацій наукового керівника та її доопрацювання.
10. Перевірка курсової роботи на наявність плагіату.
11. Підготовка до захисту курсової роботи:
 - ✓ створення презентації (або інших матеріалів для унаочнення результатів власного дослідження);
 - ✓ розробка доповіді – коментарів до презентації;
 - ✓ проговорення цієї промови з моніторингом часу (7-10 хв.);
 - ✓ складання списку очікуваних запитань від членів комісії та одногрупників;
 - ✓ надання відповідей на очікувані запитання.
12. Захист курсової роботи та оцінювання членами комісії та науковим керівником.