

Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки
Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Кафедра педагогіки, дошкільної та початкової освіти



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчально-педагогічної
роботи
М. Б. Боднар
2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В
МАТЕМАТИЧНІЙ ТА ПРИРОДНИЧІЙ
ОСВІТНІХ ГАЛУЗЯХ**

рівень вищої освіти – *другий (магістерський)*
галузь знань – *01 Освіта / Педагогіка*
спеціальність – *012 Дошкільна освіта*
освітньо-професійна програма – *Дошкільна освіта. Початкова освіта*

Павелко В. В., Швець О. В. Технології формування компетентностей в математичній та природничій освітніх галузях : робоча програма для студентів спеціальності 012 Дошкільна освіта. Кременець, 2023. 19 с.

Розробники програми :

Павелко В. В. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки, дошкільної та початкової освіти Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка.

Швець О. В. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки, дошкільної та початкової освіти Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри педагогіки, дошкільної та початкової освіти. Протокол № 1 від 31.08 2023 року.

Завідувач кафедри:



Т. С. Фасолько

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка	<i>нормативна</i>	
Модулів – 2	Спеціальність: 012 Дошкільна освіта	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – приклади іннов. техн./е-портфоліо		Семестр	
Загальна кількість годин – 60/60		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2.	Освітньо-професійна програма підготовки: магістра	14 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	6 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		30 год.	50 год.
	Вид контролю: екзамен		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 50,00 % : 50,00 % ;

для заочної форми навчання – 16,60 % : 83,40 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: підготувати майбутніх учителів початкової школи до формування в молодших школярів компетентностей в математичній та природничій освітніх галузях засобами різних технологій.

Завдання курсу:

- удосконалити знання здобувачів вищої освіти щодо теоретико-методичних основ навчання математичної й природничої освітніх галузей;

- забезпечити необхідною системою знань теорії та методики використання сучасних технологій навчання математики у початковій школі;

- формувати у студентів уміння використовувати наявні теоретичні знання до розв'язання найрізноманітніших завдань практики.

- формувати математичну та природничу компетентності в молодших школярів у контексті Державного стандарту початкової освіти, типових освітніх програм О.Я. Савченко та Р.Б. Шияна, вимог сьогодення.

- розвивати у здобувачів інтерес до дослідницької діяльності та необхідні для творчого процесу якості особистості.

вчити ефективно використовувати різні технології навчання для удосконалення якості освітнього процесу в НУШ,

Курс *«Технології формування компетентностей в математичній та природничій освітніх галузях»* спрямований на формування у здобувачів вищої освіти таких професійних компетентностей:

Інтегральної: Здатності компетентно розв'язувати складні задачі й проблеми в організації та моніторингу освітнього процесу в системі дошкільної та початкової освіти, або в процесі навчання фахівців із дошкільної освіти в закладах вищої освіти, що передбачає проведення досліджень, та здійснення інновацій у ситуаціях, що характеризуються невизначеністю умов і вимог.

Загальних:

КЗ-2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

КЗ-3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

КЗ-4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ-5. Здатність працювати в команді

КЗ-8. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

Спеціальних:

КС-9. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.

КС-10. Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в навчанні освітніх галузей, визначених у Державному стандарті початкової освіти, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.

КС-11. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері початкової освіти.

КС-12. Здатність організовувати різні види і форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів у складних, непередбачуваних умовах, що потребують нових методичних підходів, співпраці з різними соціальними інституціями і категоріями фахівців для створення безпечного освітнього середовища початкової школи.

КС-13. Здатність створювати та застосовувати технології психолого-педагогічної роботи в інклюзивному освітньому просторі початкової школи.

КС-15. Здатність до самоорганізації, планування та підготовки до здійснення трудових функцій вчителя початкових класів закладу загальної середньої освіти.

Програмні результати навчання

ПРН-13. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності, уміння/навички розв'язання проблем початкової освіти, необхідні для провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

ПРН-14. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище початкової школи, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.

ПРН-15. Організувати та управляти освітнім процесом у сфері початкової освіти, налагоджувати співпрацю з різними соціальними інституціями, категоріями фахівців у стандартних, нестандартних та невизначених умовах.

ПРН-16. Об'єктивно оцінювати результати діяльності учнів та колективів у сфері початкової освіти, проводити педагогічну експертизу, здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності.

ПРН-17. Створювати і реалізовувати наукові розробки та/або освітні проекти, спрямовані на підвищення якості організації освітнього середовища для дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання у початковій школі.

ПРН-18. Організувати різні види і форми навчальної та пізнавальної діяльності учнів у складних, непередбачуваних умовах, що потребують нових методичних підходів, створювати безпечне освітнє середовище початкової школи.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Тема 1. Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології М. Монтесорі, розвивального, диференційованого навчання на уроках математики

Педагогічна система М. Монтесорі. Вправи з дидактичним матеріалом М. Монтесорі на уроках математики: організація середовища для опанування новим навчально-пізнавальним досвідом; завдання для диференціації та акцентуації певних почуттєвих та емоційних станів у дітей. Навчання з використанням розвивальної технології як умова досягнення особистісного розвитку школярів через оволодіння учнем інтелектуальними функціями та спрямованістю на саморозвиток. Диференціація навчання як один із перспективних напрямів удосконалення навчального процесу математики в початковій школі. Види диференціації. (за ступенем складності, за обсягом, за ступенем пізнавальної активності, за мірою допомоги учневі). Рівні диференціації в навчанні математики молодших школярів: змістово-базовий, операційно узагальнювальний, продуктивно-творчий.

Тема 2. Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології інтегрованого навчання та «Перевернутий клас» під час вивчення математики

Інтегрований урок як одна з форм організації навчання учнів, переваги інтегрованого навчання у контексті математичної освітньої галузі. Роль та місце інтеграції у вивченні початкового курсу математики. Сутність та особливості інтегрованого навчання. Структура інтегрованого уроку математики. Технологія «Перевернутий клас» як важливий чинник формування вміння вчитися в учнів початкової школи. Умови ефективності застосування технологій «Перевернутий клас» для формування компетентностей школярів під час вивчення математичної освітньої галузі: теоретичні й практичні аспекти.

Тема 3. Формування компетентностей молодших школярів з використанням технологій діяльнісного навчання під час вивчення початкового курсу математики

Формування компетентностей молодших школярів із застосуванням інтерактивної технології кооперативного та колективно-групового навчання на уроках математики. Роль LEGO-технологій на уроках у початковій школі. Використання цеглинок LEGO під час реалізації змістових ліній початкового курсу математики. «Шість цеглинок» як інструмент

реалізації ігрових та діяльнісних методів під час вивчення математики. Основні ідеї та принципи STEM-освіти. Використання STEM-технології як важливого чинника розвитку в молодших школярів здібностей до критичного мислення, вміння працювати як в команді, так і самостійно на уроках математики. Ігрові методи навчання. Проблемне навчання. Проектна діяльність як активна стратегія навчання й розвитку школярів на уроках математики. Організаційна система Daily 3 (Математика).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

Тема 4. Особистіно-орієнтовані технології формування компетентностей в природничій освітній галузі

Особистіно орієнтовані технології – домінантна модель реалізації навчання за концепцією «Нова українська школа». Ознаки особистіно-орієнтованих технологій та специфіка їхнього використання на уроках під час вивчення природничої освітньої галузі.

Особливості впровадження технології особистіно орієнтованого уроку (за С. Подмазіним) задля вивчення природничої освітньої галузі в інтегрованому курсі «Я досліджую світ».

Особистіно-орієнтовані ситуації на уроках «Я досліджую світ» для розвитку критичного мислення та вміння молодших школярів працювати в групах.

Лепбукінг, скрапбукінг, буктлейлер – формуємо творчого та компетентного вчителя в НУШ для навчання природничої освітньої галузі.

Тема 5. Ігрові технології та діяльнісний підхід до вивчення природничої освітньої галузі в НУШ

Ігрові технології як дієвий інструмент реалізації діяльнісного підходу в НУШ. Специфіка ігор у 1-4 класах для вивчення природничої освітньої галузі в інтегрованому курсі «Я досліджую світ».

Поняття про едьютеймент в НУШ. Ігри з цеглинками LEGO для формування природознавчої компетентності в учнів початкових класів. Творчі ігри природничого змісту на свіжому повітрі, під час екскурсій в природу.

Природничі ігри з використанням інтерактивної та онлайн-дошки, на мобільних телефонах та через мобільні додатки (Seek, PlantNet, Song Sleuth, ChirpOMatic, Birdsnap, Birds Eye, MyNature Animal Tracks, Star Walk, Magnifying Glass With Light, Jurassic World Alive, AR Dragon).

Тема 6. Технології використання STEM-освіти під час вивчення природничої освітньої галузі

Нові стандарти до проведення STEM-уроків з природничої освітньої галузі в Новій українській школі. Технології STEM-освіти на уроках «Я досліджую світ»: перспективи для формування компетенцій молодшого школяра та дієві практики їхнього застосування в освітніх осередках НУШ для розвитку soft skills.

Організація позаурочної та позакласної роботи учнів початкової школи в STEM-лабораторіях та STEM-центрах задля формування природничої (інтегрованої здатності особистості, яка складається із знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці) та природознавчої (особистісного утворення, що характеризує здатність учня розв'язувати доступні соціально та особистісно значущі практичні та пізнавальні проблемні задачі, пов'язані з реальними об'єктами природи у сфері відносин «людина–природа») компетентності молодших школярів.

Тема 7. Проектні технології та технології дослідницького навчання у НУШ

Проектна діяльність як інструмент розвитку ключових компетентностей молодшого школяра в НУШ. Типологія проектів в НУШ за різними ознаками: (домінуючою в проекті

діяльністю, предметно-змістовою діяльністю, характером координації проекту, характером контактів, кількістю учасників проекту, тривалості виконання проекту та ін.

SMART-мета проекту з природничої освітньої галузі: конкретність, вимірність, досяжність, реалістичність та обмеженість у часі. Ініціація проекту, його ресурсне забезпечення, моніторинг та оцінювання.

Класифікація навчальних дослідницьких проектів в НУШ. STEM-проекти на уроках «Я досліджую світ». Екологічні проекти їхнє значення для розвитку критичного мислення молодших школярів.

Особливості інноваційного освітнього проекту «Я дослідник» в НУШ.

Мейкерство як інноваційна технологія розвитку винахідницьких навичок у дітей під час вивчення природничої освітньої галузі.

Досліди та експерименти в НУШ: алгоритми підготовки, види, типи робіт.

Доповнена реальність та особливості складання хмари слів під час роботи учня над дослідженням. Використання Learning Apps для створення інтерактивних вправ і реалізації дослідницьких завдань природничого змісту в 1-4 класах.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього-го	у тому числі				
		л	п	л а б	інд	с.р		л	п	ла б	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	60	14	16	-	-	30	60	4	6	-	-	50
Модуль 1												
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ												
Тема 1. Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології М. Монтесорі, розвивального, диференційованого навчання на уроках математики	7	2	2	-	-	3	8,5	1	0,5	-	-	7
Тема 2. Формування компетентностей молодших школярів з використанням	7	2	2	-	-	3	8,5	1	0,5	-	-	7

технології інтегрованого навчання та «Перевернутий клас» під час вивчення математики													
Тема 3. Формування компетентностей молодших школярів з використанням технологій діяльнісного навчання під час вивчення початкового курсу математики	13	3	4	-	-	6	10	2	1	-	-	10	
ІНДЗ	3				4								
Усього за змістовим модулем 1	30	7	8	-	4	12	30	4	2	-	-	24	
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ													
Тема 4. Особистіно-орієнтовані технології формування компетентностей в природничій освітній галузі	7	1	2	-	-	4	6	0,5	0,5	-	-	5	
Тема 5. Ігрові технології та діяльнісний підхід до вивчення природничої освітньої галузі в НУШ	8	2	2	-	-	4	6,5	0,5	1	-	-	5	
Тема 6. Технології використання STEM-освіти під час вивчення природничої освітньої галузі	8	2	2			4	7,5	0,5	1	-	-	6	
Тема 7. Проектні технології та	7	2	2	-	-	3	6	0,5	0,5	-	-	5	

технології дослідницького навчання у НУШ												
ІНДЗ							4	-	-	-	-	4
Усього за ЗМ2												
	30	7	8	-	-	15	-	2	3	-	-	25
Усього годин	60	14	16	-	-	30	60	4	6	-	-	50

5. Теми семінарських та практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д.ф.)	Кількість годин (з.ф.)
1	Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології М. Монтессорі, розвивального, диференційованого навчання на уроках математики	2	0,5
2	Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології інтегрованого навчання та «Перевернутий клас» під час вивчення математики	2	0,5
3	Формування компетентностей молодших школярів з використанням LEGO та STEM-технологій під час вивчення математики	2	0,5
4	Специфіка використання особистісно-орієнтованих технологій навчання під час уроків інтегрованого курсу «Я досліджую світ»	3	0,5
5	Ігрові технології в НУШ в контексті діяльнісного підходу до вивчення природничої освітньої галузі	2	1
6	Технології STEM-освіти під час вивчення природничої освітньої галузі в НУШ	3	1
7	Проектні технології і технології дослідницького навчання під час вивчення природничої освітньої галузі	2	0,5
Всього годин		16	6

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д.ф.)	Кількість годин (з.ф.)
1.	Формування компетентностей молодших школярів з використанням технологій М. Монтессорі, розвивального, диференційованого навчання на уроках математики	3	7
2.	Формування компетентностей молодших школярів з використанням технології інтегрованого навчання та «Перевернутий клас» під час вивчення математики	3	7
3.	Формування компетентностей молодших школярів з використанням технологій діяльнісного навчання під час вивчення початкового курсу математики	6	10
4.	Підготувати зразок короткотривалого проекту з природничої	2	4

	освітньої галузі для учнів 2 класу (тема – на вибір студента, але пов’язана з весною).		
	ІНДЗ (математична освітня галузь)	3	
5.	Підготувати зразки 4 ігор з використанням LEGO-ТЕХНОЛОГІЇ для учнів 1-4 класів (по 1 грі для кожного класу).	2	2
6.	Підготувати реферат про роль вивчення робототехніки на уроках «Я досліджую світ» або технології дистанційного навчання / ШІ (штучного інтелекту) під час вивчення природничої освітньої галузі в НУШ.	2	4
7.	Підготувати 2 зразки конспектів гендерночутливих STEM-уроків для 3 та 4 класу з курсу «Я досліджую світ», підготувати матеріали до уроків.	2	4
8.	Підготувати усну доповідь на тему: «Технології дослідницького навчання на уроках «Я досліджую світ»: переваги та недоліки».	2	4
9.	Підготувати електронне портфоліо з технологіями розвитку критичного мислення учнів 1-4 класів під час вивчення природничої освітньої галузі.	3	4
10.	Сучасні підходи до оцінювання компетенції учнів з природничої освітньої галузі в початковій школі в умовах дистанційного та змішаного навчання (форма представлення: мультимедійна презентація або усна доповідь).	2	3
Всього	годин	30	50

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Мета практичних занять – розширення знань здобувачів вищої освіти щодо загальної проблематики курсу, озброєння сукупністю вмінь засвоєння нової актуальної інформації щодо технологій навчання, формування навичок роботи з різними джерелами інформації (законодавчими, нормативними документами, Державним стандартом початкової освіти, типовими освітніми програмами, фаховими журналами, періодикою, підручниками «Я досліджую світ» та «Математика»), перетворення інформації та подання її в різних формах (виступ, цитата, теза, анотація, реферат, мультимедійна презентація, урок, буклелер, відеоролик, слайд-шоу тощо).

Окремі семінарські заняття проходять у вигляді «Круглого столу», де студенти проявляють самостійність та творчу активність, спрямовану на розширення та деталізацію знань, здобутих на лекціях, та формування вміння висловлювати особисту точку зору й аргументувати її. На практичних заняттях студенти виконують завдання прикладного змісту. Це дає їм можливість дієво використовувати теоретичні знання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів на практичних заняттях

1 бал – студент виявляє поверхові знання і розуміння основних положень навчального матеріалу з курсу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки;

2 бали – студент виявляє недостатні знання і розуміння основних положень навчального матеріалу з курсу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь містить часткові помилки, недостатньо осмислена; самостійно відтворює

більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання при розв'язуванні задач за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, вміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент здатен на рецензію відповіді іншого студента; здатен опрацювати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими і міцними знаннями з курсу, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен прийняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання з курсу, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили під час вивчення курсу.

8. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу «**Технології формування компетентностей в математичній та природничій освітніх галузях**» – це вид науково-дослідної роботи магістра, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійний аналіз частини програмного матеріалу, узагальнення, закріплення та творче застосування знань із навчальної дисципліни, розвиток дослідницьких умінь та навичок самостійної роботи.

Зміст ІНДЗ: завершена практична робота, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час теоретичних, семінарських, практичних занять та самостійного опрацювання навчального матеріалу.

Змістовий модуль 1. Математична освітня галузь: 1. На основі матеріалу обраної змістової лінії математичної освітньої галузі запропонувати приклади використання інноваційних технологій (відображених у програмі навчальної дисципліни). Обґрунтувати формування компетентностей.

2. Навести приклад використання обраної технології навчання на основі матеріалу з кожної змістової лінії математичної освітньої галузі. Обґрунтувати формування компетентностей.

3. Розробити презентацію до обраної теми навчальної дисципліни та навести приклади (не менше семи) використання обраної технології на уроках математики у початковій школі. Обґрунтувати формування компетентностей.

4. Розробити презентацію на тему «Роль інноваційних технологій у формуванні компетентностей молодших школярів під час вивчення математики».

5. Визначити й узагальнено відтворити умови ефективності використання технологій (не менше п'яти) для формування компетентностей школярів піз час вивчення математичної освітньої галузі. Обґрунтувати формування компетентностей.

Порядок подання та захист ІНДЗ

1. Звіт про виконання ІНДЗ подається у вигляді реферату або тематичного навчального проекту.

2. ІНДЗ подається викладачу, не пізніше ніж за 2 тижні до підсумкового контролю або завершення семестру;

3. Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному занятті (семінарському, практичному та ін.) на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом ІНДЗ. Можливий захист завдання шляхом усного звіту студента про виконану роботу (до 5-ти хв).

4. Оцінка за ІНДЗ враховується при виведенні підсумкової оцінки з навчального курсу. Максимальна кількість балів – 10.

Критерії оцінювання ІНДЗ

Оцінюючи ІНДЗ, береться за основу ґрунтовність і правильність виконання завдання, ступінь усвідомлення та розуміння студентом навчального матеріалу проблемного характеру; враховується здатність студента диференціювати, інтегрувати та уніфікувати отримані знання, застосовуючи наукову термінологію; уміння здійснювати самостійний пошук та використання додаткового матеріалу для глибокого, логічного та творчого аналізу вивченого; уміння творчо застосовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань; мовленнєве оформлення відповіді тощо.

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів
1.	Складання плану, чіткість і послідовність викладу матеріалу	2
2.	Обґрунтоване розкриття проблеми, аналіз різних інформаційних джерел (наукових видань, навчальної літератури, педагогічної періодики, Інтернет-ресурсів)	2
3.	Науковість викладу змісту проекту	2
4.	Повнота виконання та презентація результатів	2
5.	Якість оформлення роботи	2
	Разом	10

Змістовий модуль 2. Природнича освітня галузь: скласти електронне портфоліо з технологіями розвитку критичного мислення учнів 1-4 класів під час вивчення природничої освітньої галузі.

Вимоги до ІНДЗ (частини 2): обсяг – не менше 30 сторінок, шрифт -14, вирівнювання тексту по ширині. Структура ІНДЗ:

Титульна сторінка

– Розділ «Технології розвитку критичного мислення: історія, розвиток, роль у реалізації концепції НУШ»

– Розділ «Конспекти уроків з використанням технології розвитку критичного мислення»

– Розділ «Методичний інструментарій для реалізації технології розвитку критичного мислення під час уроків та позаурочної діяльності (відео, мультимедійні презентації, слайди, доповіді, кросворди, ребуси, творчі завдання, кубик Блума, капелюшки Едварда де Боно та ін.)»

– Розділ «Мої досягнення у вивченні технологій розвитку критичного мислення для молодших школярів (участь у вебінарах, конференціях, онлайн-заходах (сертифікати, статті, тези, фото звіт тощо)»

– Розділ «Відгуки і побажання» (ідеї та думки стосовно переваг та недоліків окремих технологій розвитку критичного мислення молодших школярів у НУШ, перспективи використання у власній професійній діяльності цього виду технологій).

Критерії ІНДЗ

Максимальна кількість балів за ІНДЗ – 10 балів.

1-2 бали – студент має системні знання, частково проявляє власні творчі здібності, користується різноманітними арсеналами засобів - доказів власної думки, вирішує найпростіші проблемні завдання, аналізує явища та процеси у процесі викладу матеріалу, висловлює власні погляди на них;

2-3 бали – студент має системні знання, проявляє власні творчі здібності, користується різноманітними арсеналами засобів - доказів власної думки, вирішує найпростіші проблемні завдання, аналізує явища та процеси у процесі викладу матеріалу, висловлює власні погляди на них у логічній послідовності, проте зустрічаються деякі технічні чи письмові неточності у індивідуальному навчально-дослідному завданні;

3-4 бали – студент має системні знання, частково проявляє власні творчі здібності, користується різноманітними арсеналами засобів - доказів власної думки, вирішує найпростіші проблемні завдання, аналізує явища та процеси у процесі викладу матеріалу, висловлює власні погляди на них; можуть повторюватись деякі фрагменти поданого матеріалу, недотримані деякі технічні вимоги (замінені розділові знаки, не вірні переноси слів тощо);

5-6 балів – студент має системні та міцні знання, частково проявляє власні творчі здібності, користується різноманітними арсеналами засобів - доказів власної думки, вирішує найпростіші проблемні завдання, аналізує явища та процеси у процесі викладу матеріалу, висловлює власні погляди на них; дещо порушена логіка викладу матеріалу, трапляються незначні технічні помилки (відсутність нумерації сторінок тощо);

7 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію;

8-10 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал письмовій чи друкованій формі; розвиває свої обдарування та нахили, здатен повною мірою проявити творчий потенціал з курсу.

9. Методи навчання

Лекції, практичні заняття, метод проблемного викладу знань, підготовка проектів, репродуктивна бесіда, бесіда із застосуванням прийому аналогії, евристично-дедуктивна та евристично-індуктивна бесіди, самостійно-пошуковий, моделювання уроків з використанням різних технологій навчання, дослідів та експериментів, відео метод, виконання творчих завдань, спостереження, аналіз та самоаналіз уроків «Я досліджую світ», екскурсії в природу, колоквиум, самостійна робота, Moodle.

10. Методи контролю

Усне опитування, письмовий контроль (есе, розв'язання педагогічних ситуацій, проблемних завдань), поточне тестування, самостійна робота, виконання практичних та творчих завдань, ІНДЗ, підсумковий тест на Moodle, екзамен.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			Підс. опитув	ІН ДЗ	Сума
Змістовий модуль №1					
T1	T2	T3	20	10	50
5	5	10			

Змістовий модуль II					ІНДЗ	Сума
Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тестування	10	50
5	5	5	5	20		

Критерії оцінювання за національною шкалою

Відмінно (А) – має міцні знання з дисципліни; вільно орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; вміло й упевнено, з незначною кількістю помилок застосовує знання в практичних ситуаціях; виявляє різноманітні творчі уміння застосування знань, навичок в навчально-дослідній і практичній діяльності.

Добре (В) – має добрі знання з дисципліни, з частковими помилками; достатньо впевнено, в загальному вірно орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; упевнено, лише з кількома суттєвими помилками застосовує знання в практичних ситуаціях; виявляє творчі уміння застосування знань, навичок в навчально-дослідній і практичній діяльності.

Добре (С) – студент дає відповідь, що задовольняє ті ж вимоги, що й оцінка «Добре (В)», але допускає неістотні, другорядні помилки та поодинокі недоліки в послідовності викладу матеріалу.

Задовільно (D) (задовільно; достатньо) – має непогані, мінімально достатні знання з дисципліни, зі значними помилками; у загальному достатньо орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; не досить впевнено, з суттєвими помилками застосовує знання в практичних ситуаціях; виявляє творчі уміння застосування знань, навичок в навчально-дослідній і практичній діяльності зі значною кількістю недоліків.

Задовільно (E) (задовільно) – студент виявляє знання і розуміння основних положень курсу, але викладає матеріал не досить повно і допускає значні помилки; відчуває труднощі при виконанні практичних завдань; відповіді подані нелогічно.

Незадовільно (FX) (з можливістю повторного складання; з обов'язковим повторним курсом) – не має мінімально достатніх знань з дисципліни; погано або зовсім не орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; не виявляє навичок застосування знань в практичних ситуаціях; не виявляє творчі уміння застосування знань, навичок в навчально-дослідній і практичній діяльності.

12. Методичне забезпечення

Математична освітня галузь:

- державні закони, нормативні документи, концепції виховання, навчальні підручники, навчально-методичні посібники для навчальних педагогічних закладів, монографії;
- періодичні публікації з актуальних питань, посібники, розроблені для студентів (тематичні розробки модулів, структурно-логічні схеми навчальних тем, приклади конспектів занять і зразки творчих робіт);
- тексти лекцій, розробка практичних занять, тексти комплексних контрольних робіт. картки тематичного контролю з кожного змістовного модуля, питання до заліку;
- Інтерактивний комплекс слайдів до окремих тем (виконання в програмі Microsoft Power Point).

Природнича освітня галузь: конспекти лекцій, методичні розробки практичних занять, мультимедійні презентації, відеозаписи уроків, відео/ відеоролики про окремі технології навчання в НУШ, завдання для самостійної роботи, тестові завдання, тематика ІНДЗ, електронний варіант курсу на Moodle.

13. Рекомендована література

Базова:

1. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2006. 336 с.
2. Бондар С.П., Момот Л.Л., Липова Л. А., Головка М.І. Перспективні педагогічні технології в шкільній освіті. Рівне: Тетіс, 2003. 200 с.
3. Гра по-новому, навчання по-іншому: методичний посібник / упорядник О. Рома. The LEGO Foundation, 2018. 44 с.
4. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2004. 176 с.
5. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>
6. Інтерактивні технології на уроках математики / Упорядн. І. С. Маркова. Х. : Основа, 2007. 128 с.
7. Капіносос А. М. Основи технології навчання. Проектуємо урок математики. Х. : Основа. 2006. 144 с.
8. Компетентнісний підхід у навчанні математики / Упоряд. О. Онопрієнко, О. Кондратюк. К. : Шкільний світ, 2014. 127 с.
9. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика обчислень. 1–4 класи : посіб. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 155 с.
10. Корчевська О. П. Навчаємо математики. Методика роботи над задачами. 1–4 класи : посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2008. 160 с.
11. Корябіна Ю. Нова генерація педагогів : методико-технологічна підготовка вчителів до роботи в умовах НУШ. *Директор школи*. 2020. №4, квітень. С. 50–69.
12. Нормативно-правові документи НУШ 2023-2024. URL: <http://tms.tmedu.vn.ua/normativno-pravov dokumenti nush 2019-2020 nr/> (дата звернення: 20.08.2023)
13. Нормативна база 1-4 класи. URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/nush/normatyvna-baza-1-4-kl-nush/>
14. Педагогічні технологія «Щоденні 3»: нестандартні завдання для формування математичної компетентності дружокласників. URL:

<https://naurok.com.ua/pedagogichna-tehnologiya-schodenni-3-nestandartni-zavdannya-dlya-formuvannya-matematichno-kompetentnosti-drugoklasnikiv-325355.html> (дата звернення: 21.08.2023.)

15. Реалізація методики змішаного навчання за технологією «Перевернутий клас». URL: <https://vseosvita.ua/library/dopovid-tema-realizacia-metodiki-zmisanogo-navcanna-za-tehnologieu-perevernutij-klas-v-pocatkovij-skoli-3605.html> (дата звернення: 21.08.2023.)

16. Романенко Л.В., Воловенко Н.П. Застосування технології на уроках математики в початковій школі: теоретичний вимір. *Молодий вчитель*. №10(86). 2020. С. 429-434.

17. Скворцова С.О. Компетентнісний підхід до навчання математики К. : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. 128 с.

18. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків, «Ранок», 2019. 352 с.

19. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків, «Ранок», 2020. 320 с.

20. STEM-уроки для учнів 1-4 класів : метод. рекомендації. URL: https://socrat.in.ua/wp-content/uploads/2019/12/Stem_print.pdf (дата звернення: 21.08.2023)

21. Фадєєва Т. О. Інноваційні технології навчання математики у початкових класах : Навч.-метод. посіб. для студ. Кіровоград : Авангард, 2011. 95 с.

22. Шумілова І. Новітні технології викладання освітніх галузей у початковій школі: навчальний посібник. Одеса: Олді+, 2023. 248 с.

23. Шість цеглинок в освітньому просторі школи. Методичний посібник / Упорядник О.Рома. The LEGO Foundation, 2018. 32 с.

24. Янкович О. І., Кузьма І. І. Освітні технології у початковій школі: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2018. 266 с.

25. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т.С. Вакуленко, С.В. Ломакович, В. М.Терещенко, С.А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. Київ : УЦОЯО, 2018. 119 с.

Додаткова

1. Алексєєва, С.В. Ключові компетентності середньої загальної освіти: компетентність у галузі природничих наук. *Проблеми сучасного підручника*. 2023. № (30). С. 5–11.

2. Андрієвська В., Білоусова Л. Міждисциплінарний підхід до навчання учнів молодшого шкільного віку у форматі STEAM-освіти. *Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць*. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. Вип.10. С. 17–25.

3. Бальоха А. Природознавча компетентність майбутнього вчителя початкової школи у системі освітніх трансформаційних процесів. URL: [Стаття_Бальоха.pdf \(kspu.edu\)](#)

4. Бальоха А.С. Природознавча компетентність майбутнього вчителя початкової школи: теоретико-методичний аналіз. *Збірник наукових праць [Херсонського державного університету]. Педагогічні науки*. 2015. Вип. 67. С. 293–297.

5. Борисенко Н.М., Бальоха А.С. Педагогічні умови формування природознавчої компетентності майбутнього вчителя початкової школи Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета : [збірник матеріалів VII Міжнародного екологічного форуму]. Херсон: ХТСП, 2018. С. 191–196

6. Боровець О. Освітнє середовище початкової школи: сучасні підходи та вимоги. *Інноватика у вихованні*. 2019. Вип. 9. С. 114–120.

7. Борзик О. Розвиток критичного мислення в учнів початкової школи при вивченні природничої освітньої галузі. URL: [Borzyk_tz_5.pdf \(khpa.edu.ua\)](#)
8. Васютіна Т., Осіпова І. Змішане навчання та його дидактичні можливості для розвитку дослідницьких умінь в учнів сучасної початкової школи. *Збірник статей Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та потенціал»* (м. Київ, 30-31 грудня 2017 року. К.: Європейський центр науки, 2018. № 1/1 (10). С. 58–60.
9. Васютіна Т. Організаційно-технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів початкової школи до реалізації змісту природничої та громадянської освіти. URL: [Microsoft Word - 01,2022 \(sspu.edu.ua\)](#)
10. Взаємооцінювання як елемент формувального оцінювання НУШ. URL: [Взаємооцінювання як елемент формувального оцінювання НУШ - TeachHub \(teach-hub.com\)](#)
11. Волощенко О. Я досліджую світ. Формувальне оцінювання. К.: СВІТИЧ, 2019. 80 с.
12. Горват М.В. Нові підходи до формування природознавчої компетентності молодших школярів. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія»*. 2017. Вип. 2 (6). С. 137–139.
13. Грицюк О. І. Інтерактивні технології навчання молодших школярів. *Почат. навчання та виховання*. 2011. № 8. С. 2–17.
14. Грошовенко, О. П., Казьмірчук, Н. С., & Вікарчук, Н. Г.. Формування природничих компетентностей молодших школярів засобами проєктної діяльності. *Імідж сучасного педагога*. 2021. № 1(196). С. 95–100.
15. Ільченко В. Компетентнісна модель освітньої галузі як необхідна умова ефективної освіти. *Український Педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 163–170.
16. Колток Л. Б. Формування ікт-компетентності молодших школярів у процесі вивчення природничої освітньої галузі. URL: [14516-1 \(baltijapublishing.lv\)](#)
17. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <http://mon.gov.ua>
18. Косенко Д. Як створити шкільний простір, що мотивуватиме учнів навчатися. *Нова українська школа*. 2018. URL: <https://nus.org.ua/articles/yak-stvorytyshkilnyj-prostir-shhomyuvvatyme-uchniv-navchatysya/>
19. Лепбук. Дослідницька діяльність. URL: https://knigoland.com.ua/lepbuk-dosliditska-diyalnist-item?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=20252696861&utm_content&utm_term&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwlvW2BhDyARIsADnIe-Kxmydrqae51UUQp-G1AtAa5ua1TCB96KcYU_HI-ruGHcpQQtVoeeaApmEALw_wcB
20. Логачевська С. Вчимося розв'язувати задачі : навч. посібник для 1класу. К. : Початкова школа. 2003. 48 с.
21. Матвієнео О., Фатич М. Елементи технології –освіти на уроках математики в початкових класах. *Науковий вісник НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 17*. 2021. С. 123-127.
22. Мельник Ю. С. Особливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій у шкільній природничій освіті In: *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали X Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (м. Тернопіль, 10-11 листопада, 2022) . Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, м. Тернопіль, Україна, 2-22. С. 145–148.
23. Михайлова О.В. Ціннісна парадигма в освітньому просторі школи: застосування форм. Методів, технології STEM-освіти у початковій школі за принципом «STEM

LEARNING IS EVERYWHERE». *Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. праць. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. Вип.8. С. 250–259.*

24. Навчальні програми для 1-4 класів. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>

25. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу» / Гільберт Т. Г., Тарнавська С. С., Павич Н. М. Київ: Генеза, 2019. 256 с.

26. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. N. M. Bibik. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.

27. Підручники для початкової школи. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2740-doslidzhuii-svit-1-klas-gilberg-2023.html>

28. Петренко О.Б. Формування компетентностей в учнів на уроках математики в початкових класах URL:[2.2 Форм. матем. крмп..pdf](#) (дата звернення: 31.06.2023)

29. Пометун О. І., Сущенко І. М. Путівник з розвитку критичного мислення в учнів початкової школи. Київ, 2018. 96 с.

30. Проекти в початковій школі : тематика та розробки занять / упоряд. : О. Онопрієнко, О.Кондратюк. К. : Шк. світ, 2015. 128 с.

31. Ранкові зустрічі. 3 клас. I семестр. / авт.-упоряд. С. В. Сигида. Х. : Вид. група «Основа», 2020. 140 с.

32. Рославець Руслана, Пріма Дмитро, Орлова Світлана Методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» (природнича, соціальна і здоров'язбережувальна освітня галузь) у початковій школі : навч.-метод. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закладів ОПП «Початкова освіта». / Руслана Рославець, Дмитро Пріма, Світлана Орлова. Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2022. 181 с.

33. Скворцова С. О., Мартинова, Т. Г., Шевченко Т. О. Математика в 3-му класі : метод. посіб. Одеса : Автограф, 2003. 268 с.

34. Скворцова С. О. Методика навчання математики в 1-му класі : метод. посіб. Одеса : Фенікс, 2011. 240 с.

35. *Сучасні технології початкової освіти: реалії та перспективи: збірник наукових праць. Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, педагогічний факультет, кафедра теорії та методик початкової освіти;* редкол.: Н.В. Бахмат, Н.В. Гудима, О.В. Ковальчук. Київ : Міленіум, 2020. Вип. 3. 184 с

36. Телячук В. П., Лесіна О. В. Інноваційні технології в початковій школі. Х. : Основа, 2007. 240 с.

37. Технологія рівневої диференціації у навчанні молодших школярів. URL: eprints.zu.edu.ua/3021/1/

38. Тимофєєва І. Ефективність використання відеоматеріалів та цифрових технологій на курсі з природничої освітньої галузі. URL: [tezy-internet-konf-29-03-2021.pdf](https://iitta.gov.ua/tezy-internet-konf-29-03-2021.pdf) (iitta.gov.ua)

39. Тимофєєва І. Б. Організація дистанційного навчання під час викладання інтегрованого курсу «ЯДС» майбутнім учителям початкових класів. URL: [organizatsiia.pdf](#)

40. Толочик О. В., Васютіна Т. М. Особливості організації змішаного навчання в початковій школі в контексті природничої освітньої галузі. *Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції* (31 березня-2 квітня 2021 року). URL: [Vasiutina.pdf](#) (npu.edu.ua) С. 141–143.

41. Фадєєва Т. О. Наступність між дошкільним та початковим навчанням. Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2002. 236 с.

42. Чепіль М. М. Педагогічні технології : навч. посіб. К. : Академвидав, 2012. 224 с. 13.

43. Шуть Г., Сидоркин Є. Використання STEM-навчання в експериментальній діяльності учнів. Інформаційний збірник для директора школи та завідуючого дитячим садочком. 2015. Вип. 17–18. С. 132–135.

44. STEM-освіта: проблеми та перспективи: анотований каталог / упоряд., О.О.Патрикєєва, О. В. Лозова, С. Л. Горбенко. Київ: ДНУ ІМЗО, 2021. 33 с.

45. STEM-уроки. URL: <https://youtu.be/qGQU0Y2HVw>, URL: <https://youtu.be/YE121ZKjrpI> <http://stem-teacher.info>

14. Інформаційні джерела

1. Використання технології розвитку критичного мислення в освітньому процесі Нової української школи. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-vikoristannya-tehnologi-rozvitku-kritichnogo-mislennya-v-osvitnomu-procesi-novo-ukra-nsko-shkoli-151437.html>

2. Використання SMART-технології на уроках в освітньому просторі НУШ. URL: <https://naurok.com.ua/learn/vikoristannya-smart-tehnologi-na-urokah-v-osvitnomu-prostori-nush-60>

3. Застосування цифрових технологій дистанційного навчання. URL: <https://naurok.com.ua/zastosuvannya-cifrovih-tehnologiy-pid-chas-distanciynogo-navchannya-uchniv-pochatkovo-shkoli-v-osvitnomu-procesi-205566.html>

4. Навчальні програми Нової української школи. URL: n-slovo.com.ua/2018/.../навчальні-програми-нової-українс

5. НУШ підручники з математики для 3 класу. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/3klas/matematyka3/>

6. Освітній сайт «Шкільна освіта» URL: <http://www.school.edu.ua.net/> -

7. Освітній сайт «Освітня мережа України». URL: <http://www.ednu.kiev.ua/> -

8. Освітній шкільний інтернет-портал «Острів знань». URL: <http://www.kharkivosvita.net.ua/library/542>

9. Підручники з математики 1 клас НУШ – Шкільні підручники. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/1klas/matematyka1/>

10. Підручники з математики 2 клас НУШ – Шкільні підручники. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/2klas/matematyka2/>

11. Як запровадити змішане навчання у школі: 10 найважливіших складових. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-zaprovadyty-zmishanenavchannya-u-shkoli-10-najvazhlyvishyh-skladovyh/>

12. Як поєднати онлайн і офлайн освіту? Три історії успіху. URL: <https://nus.org.ua/articles/yak-poyednaty-onlajn-i-oflajn-na-urotsi-try-istoriyi-uspihu>

13. **TEACHHUB** Незалежна Освітня Корпорація. URL: Нова українська школа Archives - Сторінка 7 з 14 - TeachHub (teach-hub.com)