



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ГУРТКОВОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Інформатика)
Освітньо-професійна програма	Середня освіта. Інформатика
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Юнчик Валентина Леонідівна, старший викладач
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Yunchyk.Valentyna@vnu.edu.ua
Семестр, курс	7 семестр, IV курс
Кількість годин/кредитів	Загальний обсяг: 6 кредитів / 180 годин. Аудиторних годин: 72; з них: лекцій – 36 год., лабораторних – 36 год. Самостійної роботи – 100 год. Консультації – 8 год.
Форма контролю	Екзамен
Час занять	Тижневих годин: 6 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація курсу	Силабус вибіркового освітнього компонента «Методика проведення гурткової роботи з інформатики» складено відповідно до освітньо-професійної програми Середня освіта. Інформатика. В процесі вивчення учасники освітнього процесу отримують необхідні знання і навички для успішного ведення інформатичних гуртків для школярів. Учасники освітнього процесу ознайомляться з основами організації та планування гурткової роботи, вивчать методи навчання та використовуватимуть їх на практиці. Розглядається питання вибору навчального матеріалу, оцінювання успішності учнів на гуртках, та надаються рекомендації щодо роботи з різними категоріями учнів. Спеціальна увага приділяється використанню проєктної діяльності та участі у конкурсах з інформатики для стимулювання інтересу учнів до предмету. Після завершення курсу, студенти будуть готові організувати та вести гуртки з інформатики в шкільному середовищі, сприяючи розвитку інформаційної компетентності учнів.
Пререквізити	«Прикладне програмне забезпечення та хмарні технології», «Методика навчання інформатики»
Постреквізити	«Педагогічна практика»
Мета вивчення освітнього компонента	Метою вивчення освітнього компонента «Методика проведення гурткової роботи з інформатики» є навчити студентів ефективно організувати і вести гурткову роботу з інформатики в закладах загальної середньої освіти. Основні цілі цього курсу включають: навчити студентів оцінювати і обґрунтовувати вибір гурткової роботи як засобу залучення учнів до інформатики; оволодіти

	<p>різними методами та стратегіями навчання, які підходять для гурткової роботи, включаючи інтерактивні методи, групову роботу, практичні вправи та інші; навчити студентів вибирати та розробляти навчальний матеріал для гурткової роботи, включаючи підручники, презентації, вправи та додаткові ресурси; засвоїти методи оцінювання навчальних досягнень учнів на гуртках і навчити аналізувати результати роботи; навчити студентів співпрацювати з учнями різного рівня підготовки та здібностей, включаючи обдарованих дітей і тих, хто має особливі освітні потреби; навчити студентів впроваджувати проєктні завдання та організувати участь учнів у конкурсах з інформатики для стимулювання їхнього інтересу; навчити зрозуміти важливість співпраці з батьками та іншими вихователями для підтримки та розвитку гурткової роботи. Мета курсу - підготувати студентів до успішного проведення гурткової роботи з інформатики, створити мотивацію для розвитку інформаційної компетентності учнів та сприяти розвитку педагогічних навичок.</p> <p>Освітній компонент «Методика проведення гурткової роботи з інформатики» спрямований на формування таких загальних та спеціальних (фахових) компетентностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості. 2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності. 3. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів у практиці навчання інформатики в базовій середній школі. 4. Здатність застосовувати сучасні інформаційно- комунікаційні та Internet-технології для управління та забезпечення якості навчально-виховного процесу в середніх закладах освіти. 5. Здатність усвідомленого вибору навчально- викладацьких та оцінювальних стратегій і розуміння їх теоретичних основ, практичних навичок навчання та викладання. 6. Здатність проводити навчальні та позакласні заняття з інформатики (за різними навчальними програмами), застосовувати системний підхід до вирішення навчально-викладацьких та психолого-педагогічних проблем у загальноосвітніх навчальних закладах. 7. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів, пошуку ефективних шляхів мотивації дитини до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання). 8. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні вміння учнів.
<p>Результати навчання</p>	<p>Опанування змісту освітнього компоненту дозволяє отримати наступні програмні результати навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосовувати сучасні методики та методи вивчення фахових дисциплін предметної спеціалізації «Інформатика», зокрема із використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у середній школі із дотриманням правил і рекомендацій щодо здоров'язбереження школярів відповідно до чинного законодавства. 2. Узагальнювати широкий міждисциплінарний контекст

	предметної спеціалізації «Інформатика».
	3. Розробляти та підбирати навчальне, інформаційно- методичне й технічне забезпечення із використання різних освітніх та комунікаційних платформ

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього (год.)	Лек. (год.)	Лаб. (год.)	Конс. (год.)	Сам. роб. (год.)	*Форма контролю / Бали
Змістовий модуль 1. Організація системи освіти в Україні.						
Тема 1. Основи організації гурткової роботи з інформатики	8	2	2		4	лаб. роб./ 5
Тема 2. Планування та структурування занять гуртка з інформатики	8	2	2		4	лаб. роб./ 5
Тема 3. Методи навчання в гуртковій роботі з інформатики	8	2	2		4	лаб. роб./ 5
Тема 4. Використання проєктної діяльності в гуртковій роботі з інформатики	12	2	2	2	6	лаб. роб./ 5
Тема 5. Оцінювання успішності учнів на гуртках з інформатики	12	2	2	2	6	лаб. роб./ 5
Тема 6. Рекомендації щодо роботи з різними категоріями учнів у гуртковій роботі з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 7. Вибір навчального матеріалу для гурткової роботи з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 8. Використання інтерактивних методів навчання в гуртковій роботі з інформатики	12	2	2	2	6	лаб. роб./ 5
Тема 9. Роль наставника в гуртковій роботі з інформатики	8	2	2		4	лаб. роб./ 5
Тема 10. Використання інформаційних технологій у гуртковій роботі з інформатики	12	2	2	2	6	лаб. роб./ 5
Тема 11. Використання ігор та гейміфікації для стимулювання інтересу учнів до інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 12. Організація змагань та конкурсів з інформатики в гуртковій роботі	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 13. Розвиток креативності та аналітичних здібностей учнів через гурткову роботу з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 14. Безпека в інтернеті та цифрова грамотність у гуртковій роботі з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 15. Розвиток професійної компетентності студентів в гуртковій роботі з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 16. Застосування технологій відкритого виховання в гуртковій роботі з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 17. Психологічні аспекти організації гурткової роботи з інформатики	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
Тема 18. Адаптація програми гурткової роботи з інформатики до потреб конкретної школи або групи учнів	10	2	2		6	лаб. роб./ 5
ІНДЗ						10
Всього годин / Балів	180	36	36	8	100	100

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) – 10 балів
(оцінюється під час захисту проєкту)

Здобувачам освіти пропонується розробити програму гуртка з інформатики для школярів певного вікового діапазону, враховуючи сучасні тенденції у сфері інформатики та інтереси учнів.

Завдання для виконання

1. Вибрати тему для гуртка з інформатики.
2. Сформулювати мету гуртка.
3. Запропонувати теми для вивчення.
4. Описати структуру програми гуртка.

Критерії оцінювання виконання і захисту здобувачами освіти індивідуального науково-дослідного завдання (10 балів)

1. Цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу матеріалу – **максимально 4 балів.**
2. Повнота розкриття питання – **максимально 2 бали.**
3. Уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки – **максимально 1 бали.**
4. Опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел – **1 бали.**
5. Захист виконаного індивідуального завдання - **максимально 2 бали:**
2 бали – відповідь бездоганна за змістом, здобувач вільно володіє матеріалом, чітко і повно відповідає на запитання викладача;
1 бали – відповідь розкрита, здобувач вільно володіє матеріалом, але містить деякі неточності та помилки;
0,5 бал – здобувач у загальній формі орієнтується в матеріалі, відповідь неповна, поверхова.

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових занять, без участі викладача.

Самостійна робота містить:

- опрацювання лекційного матеріалу (перевірка здійснюється під час лабораторних занять та проходженні тестових завдань);
- підготовка до лабораторних занять, виконання домашніх завдань (перевірка здійснюється під час лабораторних занять);
- самостійне опрацювання окремих тем або питань, що попередньо не обговорювались і не розглядались на заняттях (перевірка здійснюється під час лабораторних занять та проходженні тестових завдань, оцінюється відповідною кількістю балів).

Здобувачам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та ресурси Інтернету.

№ з/п	Завдання на самостійну роботу	Кількість годин
1	Опрацювання конспекту лекції	20
2	Опрацювання підручників, навчальних посібників	26
3	Підготовка до лабораторних занять	26
4	Самостійна робота в дистанційному режимі	28
Всього самостійна робота з освітнього компонента		100

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Які переваги та виклики можуть виникнути під час організації та ведення гуртка з інформатики?
2. Які методи можна використовувати для стимулювання самостійності та творчого мислення учнів під час гурткової роботи?
3. Які можливості надає використання інформаційних технологій у гуртковій роботі з інформатики для підвищення ефективності навчання?
4. Як враховувати індивідуальні особливості та інтереси учнів при виборі тем та завдань для гуртка з інформатики?
5. Які методи можна використовувати для підтримки мотивації учнів на гуртках з інформатики?
6. Які можливості існують для співпраці з іншими шкільними гуртками або організаціями з метою розвитку інформаційної компетентності учнів?
7. Як враховувати сучасні тенденції у сфері інформатики та цифрових технологій при плануванні занять гуртка?
8. Які можливості надає використання ігор та гейміфікації для залучення учнів до активного навчання на гуртках з інформатики?
9. Які методи можна використовувати для стимулювання колективної співпраці та командної роботи на гуртках з інформатики?
10. Як можна організувати зворотний зв'язок та оцінку задоволеності учасників гуртка з інформатики для покращення якості навчання?

Питання для ліквідації заліку

1. Які основні цілі та завдання гурткової роботи з інформатики?
2. Які переваги має організація гуртків з інформатики для учнів?
3. Які основні принципи організації гуртків з інформатики?
4. Які методи навчання можна використовувати в гуртковій роботі з інформатики?
5. Яким чином можна оцінювати успішність учнів на гуртках з інформатики?
6. Як планувати та структурувати заняття в гуртку з інформатики?
7. Як враховувати індивідуальні особливості учнів під час проведення гурткової роботи з інформатики?
8. Які рекомендації щодо роботи з різними категоріями учнів на гуртках з інформатики?
9. Які методи можна використовувати для стимулювання інтересу учнів до інформатики на гуртках?
10. Які можливості надає використання інтерактивних методів навчання в гуртковій роботі з інформатики?
11. Які можливості відкриває використання проектної діяльності в гуртковій роботі з інформатики?
12. Як враховувати сучасні тенденції у сфері інформатики під час підготовки матеріалів для гурткової роботи?
13. Як організувати безпеку в інтернеті та цифрову грамотність учнів на гуртках з інформатики?
14. Які можливості надає використання ігор та гейміфікації для підвищення ефективності навчання на гуртках з інформатики?
15. Які стратегії можна використовувати для розвитку креативності та аналітичних здібностей учнів на гуртках з інформатики?
16. Як забезпечити психологічний комфорт учасників гурткової роботи з інформатики?
17. Які можливості надає співпраця з іншими шкільними гуртками або організаціями для підвищення якості гурткової роботи з інформатики?
18. Як визначити та відпрацювати потреби учнів у гуртковій роботі з інформатики?
19. Як враховувати інтереси та потреби школярів при виборі тем та завдань для гурткової роботи з інформатики?

20. Які можливості надає використання інформаційних технологій у гуртковій роботі з інформатики?
21. Які психологічні аспекти необхідно враховувати при роботі з різними віковими групами учнів на гуртках з інформатики?
22. Як організувати зворотний зв'язок з учасниками гуртка з інформатики для покращення процесу навчання?
23. Як можна використовувати гурткову роботу з інформатики для розвитку комунікативних навичок учнів?
24. Як визначити та планувати розвиток професійної компетентності учасників гуртка з інформатики?
25. Як організувати конкурси та змагання з інформатики для підвищення мотивації учнів?
26. Як оцінювати ефективність гурткової роботи з інформатики та здійснювати корекцію у разі необхідності?
27. Які можливості надає застосування технологій відкритого виховання в гуртковій роботі з інформатики?
28. Як підвищити зацікавленість батьків учнів у гуртковій роботі з інформатики?
29. Які стратегії можна використовувати для розвитку творчих здібностей учасників гуртка з інформатики?
30. Як відбирати та адаптувати навчальний матеріал для різних вікових груп учнів на гуртках з інформатики?

Політика курсу

Політика щодо оцінювання

Оцінювання здійснюється згідно з Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки. **Форма підсумкового контролю – залік.** Залік виставляється за результатами поточної роботи здобувачів освіти (шкала від 0 до 100 балів).

Вивчення освітнього компонента передбачає виконання лабораторних завдань та індивідуального науково-дослідного завдання.

Підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за виконання завдань на лабораторних заняттях та ІНДЗ.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (**з поважних причин**), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми.

Якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на заліку під час ліквідації академічної заборгованості становить – 100.

Здобувачеві освіти також можуть бути зараховані результати навчання, здобуті у процесі формальної, неформальної та/або інформальної освіти відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки». Визнанню можуть підлягати результати навчання, що відповідають тематиці освітнього компонента, його окремого розділу, темі (темам) або індивідуальному завданню, які здобувач освіти самостійно набув, вивчаючи освітні ресурси (семінари, інтернет-курси, професійні стажування та ін.) на онлайн-платформах Prometheus (<https://prometheus.org.ua>), EdEra (<https://www.ed-era.com>) та інших, і підтвердив відповідними сертифікатами.

Поєднання навчання та досліджень. Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, зокрема, написання та опублікування наукових тез та статей з тематики ОК. Здобувачам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, конкурсах студентських наукових робіт за тематикою ОК й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які

зараховуються як результати поточного контролю. При цьому загальна кількість балів, що вноситься до відомості за поточну роботу не перевищуватиме 100 б.

Критерії оцінювання навчальних досягнень під час аудиторних занять

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бал	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
2 бала	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
1 бала	Оцінюється робота здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання освітнього компонента, не розкриває зміст теоретичних питань і лабораторних завдань.
0 балів	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та лабораторних завдань.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з формою контролю – залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 – 74	
60 – 66	
1 – 59	Незараховано (необхідне перескладання)

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно з Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки

Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття та списування. Очікується, що всі здобувачі освіти відвідають усі лекції і практичні заняття освітнього компонента.

Політика щодо академічної доброчесності

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності у Волинському національному університеті імені Лесі Українки знайшли своє відображення в «Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки». Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників Волинського національного університету імені Лесі Українки».

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання правдивої інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання учасники освітнього процесу не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, поставити запитання викладачеві. Перескладання модульних контрольних робіт заборонено.

Рекомендована література

1. Глазова, Віра & Секлецов, Андрій. (2023). Організація проектної діяльності під час уроків інформатики: інформатика та методика її навчання. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. 68-73. 10.31865/2413-26672415-3079132023295354.
2. Ємець, Леся & Ємець, Богдан. (2022). Інноваційні форми гурткової та аудиторної роботи для розвитку креативної компетентності молоді. International Science Journal of Education & Linguistics. 1. 17-22. 10.46299/j.isjel.20220104.03.

3. Звєкова, Вікторія. (2023). Розвиток творчої активності дітей з особливими освітніми потребами під час гурткової роботи. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. 1. 10.33216/2220-6310/2023-106-2-68-76.
4. Кочарян, Артур & Ковальова, Оксана. (2022). Використання NEO LMS для гейміфікації публікаційної діяльності юних дослідників. Information Technologies and Learning Tools. 91. 1-20. 10.33407/itlt.v91i5.4978.
5. Лобода, Василь. (2022). Модель підготовки майбутніх учителів інформатики до використання byod-технологій у професійній діяльності. Physical and Mathematical Education. 36. 51-56. 10.31110/2413-1571-2022-036-4-007.
6. Мінгальова, Юлія. (2021). Використання інформаційно-комунікаційних технологій для організації науково-дослідної роботи майбутніх учителів інформатики. Information Technologies and Learning Tools. 85. 175-188. 10.33407/itlt.v85i5.4110.
7. Мулеса, Павло. (2023). Концепція підготовки майбутніх учителів математики та інформатики до використання засобів віртуальної наочності у професійній діяльності. Physical and Mathematical Education. 38. 54-59. 10.31110/2413-1571-2023-038-1-008.
8. Олефіренко, Надія & Андрієвська, Віра. (2022). Ознайомлення майбутніх учителів інформатики з сучасними освітніми технологіями. Physical and Mathematical Education. 33. 30-35. 10.31110/2413-1571-2022-033-1-005.
9. Сікора, Оксана & Вдовичин, Тетяна & Когут, Уляна. (2021). Використання LMS EFRONT для дистанційного навчання майбутніх учителів інформатики. Information Technologies and Learning Tools. 82. 182-198. 10.33407/itlt.v82i2.3207.
10. Троценко, Дарина & Острога, Марія. (2022). Проектні технології навчання інформатики в 6-му класі. Education. Innovation. Practice. 10. 46-54. 10.31110/2616-650X-vol10i2-006.
11. Чурок, Сергій & Шамо́ня, Володимир. (2022). Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. Education. Innovation. Practice. 10. 60-70. 10.31110/2616-650X-vol10i1-007.
12. Шматко, Марина & Шкурєнко, Олександра. (2023). Впровадження технології веб-квесту з інформатики в позашкільному навчанні молодших школярів. Молодий вчений. 128-134. 10.32839/2304-5809/2023-10-122-26.
13. Шовкун Т. М., Коваленко С. О. Лобань Л. О & Kuzmenko, L.. (2023). Особливості впровадження STEM освіти в позакласній роботі учнів. Research Notes. 79-85. 10.31654/2663-4902-2023-PP-1-79-85.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Світлана ЯЦЮК

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри
загальної математики та методики навчання інформатики**

протокол № 2 від 15 вересня 2023 р.

Завідувач кафедри:



Марія ХОМЯК