

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет педагогічної освіти та соціальної роботи
Кафедра теорії і методики початкової освіти

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

МАТЕМАТИКА

підготовки бакалавра

спеціальності 013 Початкова освіта

освітньо-професійної програми Початкова освіта

Сyllабус освітнього компонента «МАТЕМАТИКА» підготовки бакалавра, галузі знань 01 Освіта / Педагогіка, спеціальності 013 Початкова освіта, за освітньо-професійною програмою Початкова освіта

Розробник: Т. П. Остапівська, доцент кафедри теорії і методики початкової освіти, кандидат педагогічних наук

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



Вітюк В. В.

**Сyllабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри теорії і методики початкової освіти
протокол № 1 від 29.08.2022 р.**

Завідувач кафедри



Прізма Р. М.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма здобуття освіти	01 Освіта / Педагогіка 013 Початкова освіта Початкова освіта Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Нормативний
Кількість годин/кредитів: 210/7		Рік навчання – 1
		Семестр – 1-2
ІНДЗ: немає		Лекції – 46 год
		Практичні (семінарські) – 58 год
		Лабораторні – Індивідуальні –
		Самостійна робота – 92 год
		Консультації – 14 год
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання: українська		

II. Інформація про викладача

ППШ Остапйовська Тетяна Петрівна
 Науковий ступінь кандидат педагогічних наук
 Вчене звання доцент
 Посада доцент кафедри теорії і методики початкової освіти
 Контактна інформація (067) 95-34-830, tetyana.ostapyovska@gmail.com
 Дні занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація

Силабус освітнього компонента «Математика» є нормативним документом факультету педагогічної освіти та соціальної роботи, який розроблено кафедрою теорії і методики початкової освіти на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти відповідно до навчального плану для галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 013 Початкова освіта денної та заочної форм здобуття освіти.

Силабус визначає обсяги знань, які повинен опанувати здобувач першого (бакалаврського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу освітнього компонента «Математика», необхідне методичне забезпечення, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Предметом вивчення є теоретичне обґрунтування освітнього компонента «Математика», який вивчається в початкових класах, розуміння майбутніми учителями початкової школи логіки побудови шкільної математичної освіти.

2. Пререквізити

Попередніми ОК, на яких базується освітній компонент «Математика», є «Педагогіка загальна», «Психологія загальна», «Психологія педагогічна та дитяча» та курс математики основної школи.

Постреквізити

Освітніми компонентами, для вивчення яких потрібні знання і уміння з освітнього компонента «Математика», є «Інформаційні технології в початковій освіті»; «Інформатика та програмування в початковій школі»; «Методика навчання математичної освітньої галузі», «Сучасний урок інтегрованого навчання в початковій школі», ряд вибіркових дисциплін. Освітній компонент «Математика» також корисний під час написання курсової роботи з фахових методик початкової освіти та проходження педагогічних практик.

3. Мета і завдання освітнього компонента

Метою та завданнями освітнього компонента є набуття здобувачами освіти різносторонніх теоретичних та практичних компетентностей, які дозволять стати високопрофесійними вчителями початкової школи.

4. Результати навчання (компетентності)

Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі початкової освіти з розумінням відповідальності за свої дії.
Загальні компетентності	ЗК-4. Здатність працювати в команді. ЗК-5. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК-2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, використовувати відкриті ресурси, інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, оперувати ними в професійній діяльності. СК-8. Здатність до збору, інтерпретації та застосування даних у сфері початкової освіти із використанням методів наукової діяльності до формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти. СК-15. Здатність здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності, визначати індивідуальні професійні потреби, умови та ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя.

Програмні результати навчання	
ПРН-04	Спілкуватися із професійних питань засобами державної та іноземної мов в усній та письмовій формах, застосовувати в освітньому процесі прийоми збагачення усного й писемного мовлення молодших школярів.
ПРН-06	Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної) та трансформувати їх у різні форми.
ПРН-09	Планувати та організувати освітній процес у початковій школі, позаурочні й позашкільні заняття та заходи, використовуючи різні організаційні форми навчання та типи занять, із дотриманням принципу науковості та вимог нормативних документів початкової школи.
ПРН-10	Використовувати в освітній практиці різні прийоми формуального, поточного і підсумкового оцінювання навчальних досягнень здобувачів початкової освіти, прийоми диференційованого оцінювання дітей з особливими освітніми потребами.

ПРН-17	Використовувати відкриті електронні освітні ресурси педагогічного спрямування для професійного розвитку та обміну педагогічним досвідом, створювати та удосконалювати власне е-портфоліо, створювати (за потреби) особисто або спільно з фахівцями нові електронні освітні ресурси, впорядковувати їх і надавати до них доступ учасникам освітнього процесу.
---------------	--

Soft skills: аналітичне та критичне мислення, креативність, когнітивна гнучкість, уміння працювати в команді, комунікативні уміння й навички, оригінальність, інноваційність, лідерські якості, емоційний інтелект, стресостійкість, моніторинг та контроль якості.

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	усього	лекції	практ. заняття	консультації	самостійна робота	*Методи навчання	**Форми, методи оцінювання/ Бали
Семестр 1							
Змістовий модуль 1. Загальні поняття							
Тема 1. Множини і відношення між ними.	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 2. Операції над множинами	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 3. Декартів добуток	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 4. Відповідності між елементами двох множин. Відношення у множині.	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 5. Елементи математичної логіки	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 6. Використання елементів математичної логіки у початковій школі	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Контрольна робота 1	2			2		КР	ПФО, МКР, Т 3 балів
Разом за змістовим модулем 1	46	12	12	2	20		9 балів
Змістовий модуль 2. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел							
Тема 7. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля. Дії над цілими невід'ємними числами.	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 8. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у десятковій системі числення	10	4	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Контрольна робота 2	2			2		КР	ПФО, МКР, Т 3 балів
Модульна контрольна робота	4		2	2			МКР, Т 20 балів
Разом за 1 семестр	68	18	18	4	28		

Семестр 2							
Змістовий модуль 2 (продовження). Системи числення							
Тема 9. Системи числення, відмінні від десяткової. Перехід від однієї системи числення до іншої	8	2	2	2	2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 10. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід'ємними числами у недісятковій системі числення	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Контрольна робота	4		2		2	КР	ПФО, МКР, Т 3 бали
Разом за змістовим модулем 2	20	4	6	2	8		
Змістовий модуль 3. Подільність чисел. Розширене поняття про число							
Тема 11. Поняття подільності цілих невід'ємних чисел. Основна теорема арифметики	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 12. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне	4		2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 13. Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 14. Раціональні числа. Арифметичні дії над ними Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО
Тема 15. Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення	6	2	2		2	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Контрольна робота	6		2	2	2	КР	ПФО, МКР, Т 3 бали
Разом за змістовим модулем 3	34	8	12	2	12		
Змістовий модуль 4. Рівняння. Нерівності							
Тема 16. Вирази. Числові рівності і нерівності	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 17. Рівняння та нерівності	10	2	2		6	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Тема 18. Системи рівнянь та нерівностей	12	2	4		6	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УІО/ПІО 1 бал
Контрольна робота	6		2	2	2	КР	ПФО, МКР, Т 3 бали
Разом за змістовим модулем 4	36	6	10	2	18		

Змістовий модуль 5. Функції.							
Тема 19. Загальне поняття функції	10	2	2		6	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УЮ/ПЮ 1 бал
Тема 20. Квадратична функція. Графіки функцій	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УЮ/ПЮ 1 бал
Контрольна робота	4		2	2		КР	ПФО, МКР, Т 3 бали
Разом за змістовим модулем 5	22	4	6	2	10		
Змістовий модуль 6. Елементи геометрії. Величини та їх вимірювання							
Тема 21. Основні побудови на площині. Основні методи геометричних побудов	10	2	2		6	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УЮ/ПЮ 1 бал
Тема 22. Многогранники. Тіла обертання	10	2	2		6	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УЮ/ПЮ 1 бал
Тема 23. Поняття величини та її вимірювання. Довжина відрізка. Площа фігури Об'єм тіла .	8	2	2		4	ПС, РЗ, ПІ, МДН	УЮ/ПЮ 1 бал
Контрольна робота	2			2		КР	ПФО, МКР, Т 3 бали
Модульна контрольна робота 2							МКР, Т 40 балів
Разом за змістовим модулем 6	30	6	6	2	16		
Разом за 2 семестр	142	28	40	10	64		
Усього годин	210	46	58	14	92		

*** Методи навчання**

Традиційні

за джерелом знань

– словесні: РП – розповідь, ПС – пояснення, Б – бесіда (ЕБ – евристична, РБ – репродуктивна, ВБ – вступна, ПтБ – поточна, ПдБ – підсумкова), І – інструктаж (ВІ – вступний, ПІ – поточний, ПдІ – підсумковий), РП/К – робота з підручником/книгою, РІД – робота з інтернет-джерелами, РНМД – робота з навчально-методичними й науково-інформаційними джерелами, РІВ – робота з інструментами візуалізації (таблицями, схемами, інтелект-картами, інфографікою, картами часу і т. ін.);

– наочні: ІІ – ілюстрування, ДМ – демонстрування, СП – спостереження;

– практичні: РЗ/К – розв'язування задач/кейсів, ВПР – вправи (РВПР – репродуктивні, ПВПР – продуктивні, КВПР – конструктивні, ТВПР – творчі), ДР – дослідні роботи, ЗД – завдання, ЗВ – звіти

за характером пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти

ПІ – пояснювально-ілюстративні, РП – репродуктивні, ПВНМ – проблемний виклад навчального матеріалу, ЧП – частково-пошукові, ДС – дослідницькі

Інноваційні: ДС – дискусія, ДБ – дебати, ПФ – портфоліо, МД – моделювання, МШ – мозковий штурм, НВ – навчаючи-вчуся, ТШ – ток-шоу, КМ – кейс-метод, ПР – проєкт, КВ – вебквест, квест, КБ – кубування за Б. Блумом, РЗБ – ромашка запитань Б. Блума, ДЦ – двосторонній щоденник, МДН – методи дистанційного навчання, МЕН – методи електронного навчання, ММН – методи мобільного навчання, МЗН – методи змішаного навчання, МКН – методи кооперативного навчання.

**** Форми оцінювання:** усна (У), письмова (П).

**** Методи оцінювання:** УО/ПО – усне/письмове індивідуальне опитування, УФО/ УО/ПО – усне/письмове фронтальне опитування, Т – тестування, МКР – модульна контрольна робота, МПК – метод програмованого контролю, МППВПр/ЗД – метод практичної перевірки вправ/завдань, МСК – метод самоконтролю, МСО – метод самооцінки.

6. Завдання для самостійного опрацювання

Тема 1. Множини і відношення між ними. Операції над множинами. Декартів добуток

1. Розбиття множини на підмножини, що попарно не перетинаються
2. Способи задання декартового добутку множин

Тема 2. Відповідності між елементами двох множин. Відношення у множині

1. Зчисленні множини

Тема 3. Елементи комбінаторики. Математичні твердження. Елементи математичної логіки

1. Комбінаторика в початковому курсі математики
2. Неозначувані поняття. Аксиоми. Теореми

Тема 4. Теоретико-множинний зміст натурального числа і нуля. Дії над цілими невід’ємними числами. Основні властивості дій, їх наслідки

1. Натуральне число як міра відрізків. Рівність відрізків, нерівність відрізків
2. Додавання і віднімання цілих невід’ємних чисел в курсі математики початкової школи

Тема 5. Системи числення. Алгоритми арифметичних операцій над цілими невід’ємними числами у десятковій системі числення. Системи числення, відмінні від десяткової

1. Історія виникнення систем числення. Відмінність між цифрою і числом
2. Римська система числення

Тема 6. Перехід від однієї системи числення до іншої

1. Застосування двійкової системи числення у комп’ютерних технологіях

Тема 7. Поняття подільності цілих невід’ємних чисел. Основна теорема арифметики. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне

1. Поняття про подільність у курсі математики початкової школи

Тема 8. Цілі числа. Арифметичні дії над цілими числами. Раціональні числа. Арифметичні дії над ними

1. Необхідність розширення множини натуральних чисел
- Раціональні числа. Арифметичні дії над ним.

Тема 9. Додатні раціональні числа як нескінченні періодичні десяткові дроби. Дії над десятковими дробами. Множина ірраціональних чисел. Множина дійсних чисел. Наближені обчислення

1. Умови перетворення звичайних дробів у скінченні десяткові
2. Округлення чисел

Тема 10. Вирази. Числові рівності і нерівності. Рівняння та нерівності. Системи рівнянь та нерівностей

1. Формули скороченого множення. Перетворення виразів
2. Графічний спосіб розв’язування нерівностей

IV. Політика оцінювання

Політика освітнього компонента. Оцінювання знань здобувачів освіти з ОК «Математика» здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового модульного контролю навчальних досягнень здобувачів освіти відповідно до [Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки](#).

Завдання поточного контролю – перевірка навчальних досягнень здобувачів освіти. Завдання підсумкового модульного контролю – перевірка розуміння і засвоєння здобувачами освіти програмового матеріалу загалом, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання засвоєних знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми ОК тощо.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою, з яких, 40 балів – поточне оцінювання, 60 балів – підсумкове оцінювання (екзамен)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема усне опитування, виконання тестових завдань, поточних контрольних робіт, виступи на практичних заняттях, експрес-контроль, перевірка результатів виконання різноманітних індивідуальних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем тощо. Максимальна кількість балів за кожну з форм роботи визначено у таблиці 2 силабуса освітнього компонента. Результат самостійної роботи здобувачів освіти оцінюється на практичних заняттях із відповідної теми.

Таблиця 2

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти під час аудиторних (практичних) занять

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
1	Здобувач/здобувачка освіти засвідчив/-ла осмислене розуміння теоретичних і практичних положень, матеріал висвітлює правильно, чітко, логічно, послідовно. Здобувач/здобувачка освіти вільно оперує науковою термінологією, системно усвідомлює нові для нього/неї факти, поняття, терміни, аргументовано висловлює власну думку, використовуючи основну та додаткову літературу, матеріали вебінарів, тренінгів, досвід учителів початкових класів. Здобувач/здобувачка освіти володіє загальними та спеціальними компетентностями, уміє їх застосовувати в нестандартних педагогічних ситуаціях. Знання, вміння, навички, компетентності здобувача освіти/здобувачки освіти відповідають очікуваним результатам навчання. Здобувач/здобувачка освіти виконала індивідуальне науково-дослідне завдання.
0,5	Здобувач/здобувачка освіти володіє системними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, добре володіє термінологією, опрацював/-ла основну та додаткову рекомендовану літературу, вміє аналізувати, встановлювати суттєві зв'язки між явищами та фактами, наводити власні приклади, робити висновки. Відповідь в цілому логічно обґрунтована, повна, проте наявні окремі несуттєві помилки, неточності. Практичні завдання виконано на достатньому рівні.
0	Здобувач/здобувачка освіти не володіє навчальним матеріалом, не розуміє змісту теоретичних питань і практичних завдань.

Таблиця 3

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти під час виконання контрольних робіт

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
3	Всі завдання контрольної роботи виконано правильно, наведено пояснення до кожного завдання, показано зв'язок завдань із шкільним матеріалом з математики початкової школи
2	Не всі завдання виконано, або виконано частково, або в процесі розв'язування здобувач освіти допустив помилку обчислювального характеру, пояснення

	виконання деяких завдань зроблено не повністю.
1	Виконано незначну частину завдань, розв'язування розпочато правильно, відсутнє пояснення завдань.
0	Завдання не виконано

Таблиця 4

Оцінювання самостійної роботи здобувачів освіти

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
1	Здобувач/здобувачка освіти працював/ла тему, запропоновану для самостійної роботи, аргументовано виступив/ла з повідомленням на практичному занятті
0,5	Здобувач/здобувачка освіти активно доповнював/ла повідомлення з теми самостійної роботи на практичному занятті
0	Здобувач/здобувачка освіти не брав/ла участі у виконанні та обговоренні теми самостійної роботи на практичному занятті

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем/здобувачкою освіти модульної контрольної роботи та проводиться або під час навчального заняття (його частини), або поза розкладом згідно за окремим графіком. Форма проведення, кількість модульних контрольних робіт зазначаються в силабусі (програмі) відповідного освітнього компонента. Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить не більше як 60.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання здобувача освіти у формі складання екзамену.

Підсумкова семестрова оцінка з освітнього компонента виставляється без складання іспиту за результатами поточного і модульного контролю у випадку, якщо здобувач освіти успішно виконав усі завдання, передбачені силабусом, і набрав при цьому не менше як 75 балів. Така оцінка виставляється в день проведення екзамену в присутності здобувача освіти за згодою здобувача вищої освіти.

Політика щодо відвідування занять

Відвідування занять дає можливість отримати задекларовані загальні та фахові компетентності, вчасно та якісно виконати завдання.

Відвідування занять є обов'язковим. Якщо здобувач/здобувачка освіти відсутній/-я з поважних причин (хвороба, працевлаштування за фахом, навчання з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування, технічна проблема й неможливість приєднатися до дистанційного заняття і т. ін.), він/вона може скласти викладачеві пропущений матеріал у день консультації викладача відповідно до графіка, затвердженого на засіданні кафедри теорії і методики початкової освіти.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом освітнього компонента, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється.

Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми.

Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем у позааудиторний час до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Повторне складання екзаменів допускається не більше як два рази з кожного освітнього компонента: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Політика щодо академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності відповідно до норм загальнолюдських та європейських цінностей, Конституції України, Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про запобігання корупції», Цивільного Кодексу України, Статуту Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;
- посилення на джерела інформації під час виконання мультимедійних презентацій, виконання проєктів, написання тез, виступів тощо;
- надання достовірної інформації про результати власної освітньої (наукової, методичної) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних девайсів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких фактів – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки](#).

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Множини, їх види і способи задання. Відношення між множинами. Універсальна множина. Графічна ілюстрація множин. Поняття множини в початковому курсі математики.
2. Переріз множин. Зображення перерізу за допомогою кругів Ейлера. Зв'язок даного питання з задачами початкового курсу математики.
3. Об'єднання множин. Зображення об'єднання за допомогою кругів Ейлера. Зв'язок даного питання з задачами початкового курсу математики.
4. Різниця двох множин. Зображення різниці за допомогою кругів Ейлера. Доповнення до універсальної множини. Зв'язок з задачами початкового курсу математики.
5. Закони операцій над множинами. Доведення.
6. Декартів добуток множин. Властивості. Зображення декартового добутку на координатній площині.
7. Відповідності між елементами множин. Способи задання відповідності. Пропедевтика даного поняття в початкових класах.
8. Відображення, їх види. Взаємно-однозначне відображення множини на множину. Рівнопотужні множини.
9. Відношення на множині, їх властивості. Зв'язок з початковим курсом математики.
10. Відношення еквівалентності. Зв'язок відношення еквівалентності з розбиттям множини на класи, що не перетинаються.
11. Відношення порядку.
12. Комбінаторні задачі. Правила суми і добутку.
13. Розміщення з повтореннями і без повторень.
14. Перестановки без повторень і з повтореннями.
15. Комбінації без повторень. Властивості чисел C_n^k . Комбінаторні задачі учнів початкових класів.
16. Означувані і неозначувані математичні поняття. Обсяг і зміст понять. Родові і видові відношення між поняттями.
17. Способи означення понять, вимоги до означень. Приклади помилок в означеннях. Контрприклад.
18. Поняття висловлення. Прості і складені висловлення. Висловлення в початковій школі.

19. Операції над висловленнями. Закони операцій над висловленнями.
20. Поняття предиката. Область визначення і область істинності. Предикати в початковій школі.
21. Квантори. Квантифікація предикатів.
22. Операції над предикатами і їх множини істинності.
23. Відношення логічного слідування і рівносильності на множині предикатів. Необхідна і достатня умови.
24. Структура теореми. Прості і складені теореми. Види теорем. Способи доведення теорем.
25. Поняття алгоритму. Способи описування алгоритмів.
26. Приклади складання алгоритмів для ЕОМ. Приклади алгоритмів, які використовуються в початковій школі.
27. Деякі відомості про виникнення натурального числа. Різні підходи до побудови множини цілих невід'ємних чисел.
28. Порядкові та кількісні натуральні числа. Лічба.
29. Натуральне число як кількісна характеристика скінчених рівнопотужних множин. Нуль.
30. Відношення "=", "<", ">" на множині цілих невід'ємних чисел.
31. Означення суми. Теоретико-множинне пояснення додавання Закони додавання.
32. Означення різниці двох цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення віднімання. Теоретико-множинний зміст правил віднімання числа від суми і суми від числа.
33. Означення добутку цілих невід'ємних чисел. Теоретико-множинне пояснення множення. Закони множення. Множення в початковому курсі математики.
34. Означення частки двох чисел. Теоретико-множинний зміст ділення. Існування і єдиність частки.
35. Правила ділення суми, різниці, добутку і частки на число та ділення числа на добуток і частку. Теоретико-множинний зміст правил. Ділення в початковому курсі математики.
36. Суть аксіоматичного методу. Вимоги до системи аксіом. Система аксіом Пеано.
37. Аксіоматичне означення додавання. Аксіоматичне означення натуральних чисел. Теорема про існування та єдиність суми.
38. Аксіоматичне означення множення натуральних чисел. Теорема про існування і єдиність множення.
39. Властивості множини натуральних чисел. Множина цілих невід'ємних чисел.
40. Віднімання. Теорема про існування та єдиність різниці. Властивості віднімання цілих невід'ємних чисел.
41. Ділення. Теорема про існування і єдиність частки. Ділення з остачею.
42. Поняття системи числення. Позиційні і непозиційні системи числення.
43. Історична довідка про системи числення. Про виникнення і розвиток способів запису цілих невід'ємних чисел. Про запис чисел в древній Русі.
44. Запис чисел в позиційній системі числення. Порівняння системних чисел.
45. Перехід від десяткової системи числення до іншої позиційної системи числення.
46. Перехід від недесяткової до десяткової системи числення.
47. Перехід від однієї недесяткової системи числення до іншої недесяткової системи.
48. Додавання системних чисел. Перевірка додавання.
49. Віднімання системних чисел. Перевірка віднімання.
50. Множення системних чисел.
51. Ділення системних чисел. Перевірка множення і ділення.
52. Запис числа в десятковій системі числення. Додавання багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.
53. Алгоритм віднімання багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.
54. Множення і ділення багатоцифрових чисел в десятковій системі числення.

55. Поняття відношення подільності. Подільність суми і різниці.
56. Подільність добутку.
57. Ознака подільності на 2 і 5, на 3 і 9, на 4 і 25.
58. Ознака подільності на складені числа.
59. Прості і складені числа. Решето Ератосфена.
60. Основна теорема арифметики.
61. Дільники, спільні дільники. НСД, кратні, спільні кратні, НСК та способи їх знаходження. Алгоритм Евкліда.
62. Поняття дробу, рівність дробів. Основна властивість дробу.
63. Поняття додатного раціонального числа. Теорема про існування і єдиність нескоротного дробу для будь-якого раціонального числа.
64. Арифметичні дії над додатними раціональними числами.
65. Властивості множини додатних раціональних чисел.
66. Десяткові дроби. Порівняння десяткових дробів. Арифметичні дії над десятковими дробами.
67. Періодичні десяткові дроби. Перетворення періодичних десяткових дробів у звичайні.
68. Множина додатних дійсних чисел. Порівняння додатних дійсних чисел.
69. Арифметичні дії над дійсними числами. Властивості множини дійсних чисел.
70. Поняття числового виразу. Знаходження значення числового виразу.
71. Числові рівності та їх властивості. Числові нерівності та їх властивості.
72. Числові вирази, рівності і нерівності в початковій школі.
73. Поняття виразу із змінною. Область визначення, множина значень.
74. Тотожні перетворення виразів. Тотожність. Формули скороченого множення.
75. Поняття нерівності з однією змінною. Область визначення і множина розв'язків.
76. Рівносильні нерівності. Теореми про рівносильність нерівностей.
77. Рівняння і нерівності в початковій школі.
78. Рівняння з двома змінними. Область визначення, множина розв'язків.
79. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Загальне рівняння прямої. Точка перетину двох прямих.
80. Система рівнянь і нерівностей з двома змінними. Способи розв'язання.
81. Способи задання функцій Поняття функції. Числові функції. Область визначення і множина значень функції. Графік функції. Побудова графіків функцій.
82. Функціональна пропедевтика в початкових класах.
83. Пряма пропорційність, властивості, графік.
84. Обернена пропорційність, властивості, графік.
85. Загальні властивості функції.
86. Лінійна функція, її властивості, графік. Квадратична функція, її властивості, графік.
87. Геометричні фігури: означення, властивості та ознаки.
88. Задачі на побудову. Вимоги до задач на побудову. Схема розв'язування задач на побудову. Основні задачі на побудову
89. Означення многогранника. Види многогранників.
90. Правильні многогранники.
91. Теорема Ейлера для многогранників.
92. Тіла обертання. Циліндр, конус, куля. Зображення цих фігур на площині.
93. Поняття величини. Основні властивості скалярних величин. Поняття вимірювання величин.
94. Довжина відрізка. Одиниці довжини.
95. Площа фігури. Одиниці площі. Рівноскладені і рівновеликі фігури
96. Об'єм тіла та його вимірювання.
97. Площі паралелограма, ромба, трикутника, площа трапеції.

98. Означення геометричного перетворення площини, його види: паралельне перенесення, осьова симетрія, центральна симетрія, поворот та їх властивості.

99. Гомотетія, її властивості.

VI. Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітнього компонента

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Боровик В.Н. Курс математики . К. :Вища школа, 1995. 392 с.
2. Ілляшенко В. Я. Основи геометрії. Луцьк, СНУ ім. Лесі Українки , 2013, 212 с.
3. Кухар В. М. Математика. Множини. Логіка. Цілі числа : Практикум К. : Вища школа, 1989. 333 с.
4. Кухар В. М. Теоретичні основи початкового курсу математики . К. : Вища школа, 1987. 320 с.
5. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 1 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 144 с.
6. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 2 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2019. 160 с.
7. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
8. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
9. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Київ : УОВЦ «Оріон», 2021. 144 с.
10. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Київ : УОВЦ «Оріон», 2021. 128 с.
11. Лищенко Г. П. Математика : підруч. для 2 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Генеза, 2019. 144 с.
12. Лищенко Г. П. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Київ : Генеза, 2020. 128 с.
13. Лищенко Г. П. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Київ : Генеза, 2020. 128 с.
14. Лищенко Г. П. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Київ : Генеза, 2021. 128 с.

15. Лищенко Г. П. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Київ : Генеза, 2021. 144 с.
16. Лищенко Г. П., Тарнавська С. С., Лищенко К. О. Математика : підруч. для 1 кл. закл. загал. серед. освіти. Київ : Генеза, 2018. 144 с.
17. Остапйовська Т. П. Самостійні та контрольні роботи з математики Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 60 с.
18. Остапйовська Т. П. Методичні рекомендації до вивчення змістових модулів «Множини», «Елементи математичної логіки», «Системи числення». Луцьк: Вежа-Друк, 2015. 60 с.
19. Остапйовська Т. П. Математика: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 013 «Початкова освіта». Луцьк : ПП Іванюк, 2018. 60 с.
20. Скобелев В. Г. Елементи дискретної математики .К. : Рад. школа, 1970. 158 с.

Додаткові джерела

1. Богданович М. В. Методика викладання математики в початкових класах : навч. посіб.[4-ге вид., переробл. і доп.]. Тернопіль : Навчальна книга– Богдан, 2014. 360 с.
2. Бурда М. І. Розв'язування задач на побудову . К. : Рід.школа, 1986. 110 с.
3. Іванців М.І. Сучасні технології ефективного ознайомлення з новим матеріалом у початковій школі. Луцьк , 2011. С.15– 17.
4. Коваль Л. В. Методика навчання математики : теорія і практика: підруч. Одеса : Автограф, 2008. 284 с.
5. Кочерга О. Психофізіологічні особливості сприймання навчальної інформації молодшими школярами. *Початкова школа*. 2010. № 6. С. 5–6.
6. Кочина Л.П. Навчання математики у 3-му класі : Посібник для вчителів. К. : ЛітераЛТД, 2005. 160 с.
7. Крих Л. Цікаво вивчаємо математику. *Початкова школа* . 2012. № 6. С.18-20.
8. Митник О.Я. Курс «Логіка» в системі загальної середньої освіти: програма, календарне планування, методичний інструментарій, поняттєвий апарат. *Початкова школа* 2007.№ 10. С. 29 – 36
9. Митник О.Я. Логіка у 2 класі. Методичні рекомендації. К. Початкова школа, 2002. 25 с.
10. Митник О.Я. Логіка у 3 класі. Методичні рекомендації. К. Початкова школа, 2003. 42 с.
11. Митник О. Логіка у 4 класі. Методичні рекомендації. *Початкова школа* . 2005. № 3. С. 1-25. ; №4. С. 15-19.
12. Митник О. Логіка : підручник для 2,3,4,5, класів. К, Початкова школа, 2003.
13. Нікула Н. (2020) Етапи формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Modern Achievements of Science and Technology:The 4th International scientific and practical conference (June 9-10, 2020) Liber A,Stockholm, Sweden.. С. 127-131.

Інформаційні інтернет-ресурси:

14. ЛогікЛайк інформаційний ресурс із завданнями для розвитку логічного мислення молодших школярів <https://logiclike.com/uk>
15. Національна освітня спільнота ВСЕОСВІТА <https://vseosvita.ua/>
16. Освітній проєкт «НА УРОК» <https://naurok.com.ua/>
17. Студія он-лайн освіти Educational Era <https://www.ed-era.com/>
18. Методична скринька для вчителів початкової школи <https://ukua.facebook.com/groups/nushMS/>