

СХВАЛЕНО

Вченою радою КНЗ КОР
«Київський обласний інститут
післядипломної освіти
педагогічних кадрів»
(протокол від 18.12.2024 р. №10)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор КНЗ КОР «Київський
обласний інститут післядипломної
освіти педагогічних кадрів»

Віра РОГОВА

Наказ від «18» грудня 2024 р. № 206

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
ПІДВИЩЕННЯ ФАХОВОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ
«ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З МАТЕМАТИКИ
В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО ПРОЦЕСУ»
для вчителів математики**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітня програма розроблена на основі Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують Державний стандарт базової середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 12 жовтня 2022 року № 904 та у відповідності до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 29 серпня 2024 року № 1225 «Про затвердження професійного стандарту «Вчитель загальної середньої освіти».

Освітня програма враховує основні положення Законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898, Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 року № 800, Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 року за № 960-р. інших нормативно-правових актів, що регулюють діяльність вчителя (викладача), та з урахуванням стратегії реформування галузі освіти в Україні, новітніх зарубіжних і вітчизняних наукових розробок, кращих практик у галузі освіти та професійного розвитку педагогів, відповідно до сучасних викликів суспільства й освіти

Програма передбачає оновлення знань учителів математики закладів загальної середньої освіти з освітнього законодавства, набуття навичок саморегуляції, професійного саморозвитку, організації освітнього процесу, мотивації до інноваційної діяльності.

Основні завдання Програми:

- забезпечити розвиток загальних і професійних компетентностей вчителів математики закладів загальної середньої освіти;
- поглибити й розширити знання вчителів математики закладів загальної середньої освіти з теорії і практики навчання, що забезпечує якісні зміни в організації освітнього процесу та створює передумови для інноваційних перетворень у сучасній шкільній системі;
- активізувати розвиток значущих професійних якостей вчителів математики закладів загальної середньої освіти;
- удосконалити вміння вчителів математики закладів загальної середньої освіти відповідно до основних напрямів державної політики, її європейського вектора розвитку;
- поглибити й розширити теоретичні знання з математики, методики викладання математики і психолого-педагогічних дисциплін.

Особливості організації освітнього процесу за освітньою програмою

Вивчення деяких питань модулів, окремих тем, послідовність вивчення, загальна кількість годин на вивчення тем можуть бути зміненими, окремі питання тем програми можуть бути перенесені в інші теми в залежності від загальної концепції робочої програми навчання.

Очікувані результати навчання можуть різнитися залежно від кваліфікаційної категорії та педагогічного досвіду слухачів.

Навчальні заняття в синхронному режимі при дистанційній формі навчання проводяться з використанням спеціального програмного забезпечення для проведення вебконференцій з обов'язковою участю слухачів. Інші види занять в асинхронному режимі проводяться в різних форматах.

Загальні очікувані результати охоплюють

Знання й розуміння:

- сучасних тенденцій розвитку освіти загалом;
- нормативно-правових основ, законодавчих актів у сфері базової середньої освіти;
- сутності Концепції Нової української школи;
- сутності основних ідей, принципів побудови Державного стандарту повної загальної середньої освіти;

- структури та змісту типової освітньої програми та освітньої програми закладу освіти, типового навчального плану та робочого навчального плану, модельної навчальної програми та навчальної програми;
- планування освітньої діяльності в закладі загальної середньої освіти;
- академічної свободи вчителя в організації освітнього процесу.

Уміння:

- організовувати освітній процес відповідно до вимог законодавства;
- визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту базової середньої освіти, типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (освітніх програм, укладених науковими установами, іншими суб'єктами освітньої діяльності, що затверджені у відповідному порядку), модельних навчальних програм, попередніх результатів навчання учнів, їх освітніх потреб;
- визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог державного стандарту базової середньої освіти, типової освітньої програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (освітніх програм, укладених науковими установами, іншими суб'єктами освітньої діяльності, що затверджені у відповідному порядку), попередніх результатів навчання учнів, їх освітніх потреб;
- формувати в учнів ключові компетентності та вміння, спільні для всіх компетентностей;
- використовувати модельну навчальну програму для розроблення навчальної програми;
- ефективно взаємодіяти й працювати в команді.

Диспозиції (цінності, ставлення):

- гуманістична спрямованість освітнього процесу;
- дитиноцентризм, цінність особистості;
- готовність до реалізації сучасних цілей освіти;
- професійна мобільність та гнучкість;
- усвідомлення необхідності постійного професійного розвитку;
- відданість ідеї щодо значущої участі в освітньому процесі усіх учнів;
- просування національно-патріотичних та демократичних цінностей (патріотизм, українська національна ідентичність, готовність стати на захист України, відповідальність за долю держави, повага до багатоманітності, право вибору, формування спільноти, полікультурність).

1.	Розробник освітньої програми	Хоренко Олександр Михайлович, методист відділу загальної середньої освіти Комунального навчального закладу Київської обласної ради «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів»
2.	Найменування освітньої програми	Освітня програма підвищення кваліфікації вчителів математичної освітньої галузі
3.	Мета програми	Формування, розвиток професійних компетентностей
4.	Цільова аудиторія за спеціальністю або за посадою педагогічного працівника	Учителі (викладачі) предметів математичної освітньої галузі
5.	Напрямок освітньої	Професійна компетентність вчителя (викладача) математичної освітньої галузі

програми							
6.	Зміст освітньої програми	№ з/п	Освітній компонент (модуль, тема)	Засоби провадження			
				Кількість годин			
				лекційні	семінарські	практичні	усього
		1.	Модуль 1. Соціально-гуманітарний. Модернізація системи освіти в контексті викликів XXI століття	4		2	6
		1.1.	Роль освіти у формуванні та розвитку людського капіталу	2			2
		1.2.	Гуманістичні аспекти модернізації освіти в контексті традицій та інновацій	2			2
		1.3.	Національна ідентичність в історичному вимірі			2	2
		2.	Модуль 2. Професійний. Освітнє середовище НУШ: територія безпеки та розвитку	2		16	20
		2.1. Інваріантна складова модуля		2		12	14
		2.1. 1.	Професійний розвиток педагогічних працівників в умовах НУШ	2		2	4
		2.1. 2.	Критерії та індикатори оцінювання якості педагогічної діяльності			2	2
		2.1. 3.	Створення безпечної освітньої екосистеми закладу освіти			2	2
		2.1. 4.	Психологічна підтримка учасників освітнього процесу			6	6
		2.2. Варіативна складова модуля				6	6
		2.2. 1.	Інклюзивна освіта: теорія і практика			6	6
		2.2. 2.	Педагог в системі компетентнісно орієнтованої освіти			6	6
		2.2. 3.	Побудова індивідуальної програми професійного розвитку вчителя			6	6
		2.2. 4.	Реалізація інтегративного підходу в освіті: інтегровані курси й уроки			6	6
		2.2. 5.	Психосоціальна підтримка ментального здоров'я та благополуччя дітей і педагогів: дієві інструменти та практики			6	6

		2.2. 6.	Профільна освіта: реалізація в Новій українській школі			6	6
		3.	Модуль 3. Фаховий. Організація освітнього процесу з математики	6		32	38
		3.1. Інваріантна складова модуля		6		14	20
		3.1. 1.	Модернізація освітнього процесу в контексті реалізації концептуальних ідей Нової української школи	2		2	4
		3.1. 2.	Нормативно-правове забезпечення та сучасні підходи до реалізації Державних стандартів початкової та базової середньої освіти з математики			2	2
		3.1. 3.	Особливості реалізації модельних навчальних програм з математики			2	2
		3.1. 4.	Сучасні підходи до викладання математики	2		2	4
		3.1. 5.	Інноваційні методики викладання математики			2	2
		3.1. 6.	Практики та інструменти оцінювання навчальних досягнень учнів з математики			2	2
		3.1. 7.	Реалізація ключових компетентностей та наскрізних умінь у процесі викладання математики	2		2	4
		3.2. Варіативна складова модуля				18	18
		3.2. 1.	Особливості викладання математики в умовах Нової української школи			6	6
		3.2. 2.	Особливості цифрової трансформації в умовах НУШ та ефективні методики та інноваційні технології викладання окремих тем математики 5-9 класу			6	6
		3.2. 3.	Особливості організації уроку математики з використанням інноваційних технологій навчання			6	6
		3.2. 4.	Інтеграція в природничо-математичній освіті			6	6
		3.2.5	Фінансова грамотність та ділова (підприємницька) активність			6	6
		3.2.6	Ефективне використання цифрових інструментів Google для освіти			6	6
		4.	Модуль 4. Діагностико-аналітичний			8	8
		4.1.	Установче заняття. Вхідне діагностування			2	2

		4.2.	Конференція з обміну досвідом			2	2
		4.3.	Захист випускних робіт			2	2
		4.4.	Вихідне діагностування			2	2
			Разом:	10		62	72
7.	Обсяг (тривалість), що встановлюється в годинах та/або кредитах ЄКТС	72 год / 2,4 ЄКТС					
8.	Форма підвищення кваліфікації	Очна, дистанційна, очно-заочна, пролонгована					
9.	Вид підвищення кваліфікації	Навчання за освітньою програмою підвищення кваліфікації					
10.	Місце виконання освітньої програми	Комунальний навчальний заклад Київської обласної ради «Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів» (вул. Ярослава Мудрого, 37, м. Біла Церква, 09107)					
11.	Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Свідectво про підвищення кваліфікації					

Модуль 1. Соціально-гуманітарний. Модернізація системи освіти в контексті викликів XXI століття

1.1. Роль освіти у формуванні та розвитку людського капіталу

Роль освіти у формуванні та розвитку людського капіталу: огляд класичних та сучасних підходів. Аналіз програм та національних стратегій розвитку людського капіталу європейських країн та України. Переваги та обмеження у розумінні ролі освіти в процесі формування людського капіталу. Розгляд перспектив розвитку освіти та її впливу на людський капітал у майбутньому. Реалізація інноваційного освітнього проєкту на всеукраїнському рівні за темою «Модель національного освітнього технопарку з підвищення якості освіти у викликах воєнного/повоєнного часу».

1.2. Гуманістичні аспекти модернізації освіти в контексті традиції та інновацій

Гуманістичні підходи до модернізації освіти. Традиціоналізм в освіті: огляд традиційних підходів до освіти. Методологічні принципи виховання: природовідповідності, культуровідповідності та народності. Генеза проявів цих принципів у модернізації освітнього процесу від античних часів до сьогодення. Стандартизація змісту освіти. Аргументи за збереження традицій в освіті. Прогресивізм в освіті. Ідея інноваційного підходу до освіти. Аргументи за впровадження інновацій в освітній процес.

1.3. Національна ідентичність в історичному вимірі

Поняття національної та громадянської ідентичності. Закон України «Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської

ідентичності» та його статті щодо основних напрямків освітньої діяльності. Різновиди освітніх заходів, пропонувані Законом України для реалізації основних напрямків виховання національної та громадянської ідентичностей. Історична генеза української національної ідентичності: між конфронтацією та співробітництвом. Проблематика та методика національно-патріотичного, військово-патріотичного, громадянського та духовно-морального виховання. Регіональність в становленні української національної та громадянської ідентичності. Роль позашкільних заходів та позакласної роботи у формування національної та громадянської ідентичності. Пошукова та творча діяльність учнів у формуванні національної та патріотичної діяльності.

Модуль 2. Професійний. Освітнє середовище НУШ: територія безпеки та розвитку

2.1. Інваріантна складова модуля

2.1.1. Професійний розвиток педагогічних працівників в умовах НУШ

Основні ідеї та принципи НУШ. Аналіз впливу освітньої реформи НУШ на зміни в педагогічній практиці. Ключові аспекти професійного розвитку в умовах НУШ. Роль педагога у процесі реформування освіти. Визначення інструментів та методів професійного розвитку педагогів. Перспективи професійного розвитку вчителів в контексті НУШ.

2.1.2. Критерії та індикатори оцінювання якості педагогічної діяльності

Поняття «критерії оцінювання» та «індикатори якості педагогічної діяльності», їх взаємозв'язок та значення у педагогічній практиці. Розгляд основних видів критеріїв якості педагогічної діяльності відповідно до вимог «Абетки для директора». Пояснення та приклади індикаторів, що відображають кожен з цих критеріїв. Практика оцінювання та самооцінювання педагогічної діяльності. Застосування критеріїв та індикаторів педагогічної діяльності до підготовки до проходження сертифікації та атестації.

2.1.3. Створення безпечної освітньої екосистеми закладу освіти

Поняття фізична безпека, безпечне освітнє середовище. Дитина у безпеці. Рівні відповідальності реалізації фізичної безпеки в освітньому середовищі. Поняття інформаційної безпеки. Поняття цифрової безпеки. Інформаційна культура та інформаційна гігієна. Джерела інформації. Поняття психологічна безпека. Техніки психологічної допомоги. Базисні ресурсні канали.

2.1.4. Психологічна підтримка учасників освітнього процесу

Поняття безпечного і здорового освітнього середовища. Причини недостатнього рівня розбудови безпечного і здорового освітнього середовища в сучасних навчальних закладах. Указ Президента України Про Національну стратегію розбудови безпечного і здорового освітнього середовища у новій українській школі. Цілі, завдання, очікувані результати реалізації Національної стратегії розбудови безпечного і здорового освітнього середовища. Умови розбудови безпечного і здорового освітнього середовища. Особливості спілкування дорослих, що актуалізують агресивну поведінку учнів. Організаційні аспекти протидії булінгу в закладі освіти.

2.2. Варіативна складова модуля

2.2.1. Інклюзивна освіта: теорія і практика

Організація інклюзивного освітнього середовища: алгоритм дій закладу освіти

Принципи та практичні аспекти створення інклюзивного освітнього середовища в закладах освіти. Ідентифікація потреб учнів з особливими освітніми потребами, розробка індивідуальної програми розвитку, індивідуальних навчальних планів. Підтримка педагогів у розвитку адаптивних методик навчання, а також створення безбар'єрного фізичного та соціального середовища. Розвиток рівності, толерантності та розуміння різноманітності серед учнів, сприяння їхньому повноцінному включенню в суспільство. Організація професійного розвитку педагогічного колективу з питань інклюзивної освіти, сприяння співпраці з батьками учнів з особливими освітніми потребами, впровадження системи моніторингу та оцінювання ефективності інклюзивного середовища.

2.2.2. Педагог в системі компетентнісно орієнтованої освіти

Виклики сучасного суспільства системі освіти. Основні принципи освіти XXI століття. Зміна пріоритетів в освітньому процесі від накопичення знань до розвитку життєвих навичок – ключових компетентностей. Вчитель – агент змін: коуч, фасилітатор, тьютор, модератор в індивідуальній освітній траєкторії дитини. Вимоги до педагога Нової української школи.

2.2.3. Побудова індивідуальної програми професійного розвитку вчителя

Нормативно-правове забезпечення безперервного професійного розвитку педагогічних працівників. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Керівник закладу освіти». Визначення індивідуальних професійних запитів. Формувального індивідуального плану професійного розвитку.

2.2.4. Реалізація інтегративного підходу в освіті: інтегровані курси й уроки

Сутність і система основних понять інтегративного підходу в освіті. Інтегральна технологія: основні інструменти реалізації. Ознайомлення педагогів із основними інструментами інтегральної технології, підвищення рівня компетентностей, необхідних для її впровадження, набуття практичного досвіду щодо можливостей її реалізації в освітньому процесі. Інтегрований курс: досвід і перспективи. Ключові ознаки інтегрованого курсу, розроблення та впровадження яких націлює на виявлення в кількох навчальних предметах чи галузях знань однотипних елементів (проблем, подій, закономірностей тощо) і поєднання їх у якісно нову цілісність. Інтегрований урок: розроблення й особливості проведення в сучасній школі. Акцент на формування професійних компетентностей педагогів із питань основного інструментарію, необхідного для розроблення інтегрованого уроку, та умов і особливостей його проведення в сучасній школі. Застосування цифрових засобів для реалізації інтегративного підходу в освіті. Опрацювання цифрових засобів, що сприяють реалізації інтегративного підходу в освіті та інтегральної технології, укладанню інтегрованого курсу, розробленню інтегрованого уроку та проведенню оцінювання й моніторингу результатів навчання учнів у сучасній школі.

2.2.5. Психосоціальна підтримка ментального здоров'я та благополуччя дітей і педагогів: дієві інструменти та практики

Поняття «Безпечне освітнє середовище», структурні компоненти. Основні принципи надання психосоціальної допомоги в умовах надзвичайних ситуацій та криз. Психічне здоров'я та психосоціальна підтримка: зміст понять. Надзвичайні ситуації. Благополуччя людини. Взаємозв'язок проблем психічного здоров'я та психосоціальної підтримки в надзвичайних ситуаціях. Підходи до реагування на наслідки надзвичайних ситуацій. Основні принципи надання психосоціальної допомоги. Ресурсність, модель подолання стресу М. Лаада (BASIC PH).

2.2.6. Профільна освіта: реалізація в Новій українській школі

Особливості організації освітнього процесу із математики в профільній школі

Математична компонента – обов'язкова складова системи загальної середньої освіти. Диференціація навчальних програм в старшій школі. Особливості навчання математики на профільному рівні. Програмно-методичне, навчально-методичне і дидактичне забезпечення профільного навчання математики. Форми й методи навчання математики в профільних класах. Особливості навчання математики в непрофільних класах.

Модуль 3. Фаховий. Організація освітнього процесу з математики

3.1. Інваріантна складова модуля

3.1.1. Модернізація освітнього процесу в контексті реалізації концептуальних ідей Нової української школи

Концепція Нової української школи. Необхідність модернізації освітнього процесу в сучасних умовах. Напрями та методи упровадження концептуальних ідей Нової української школи в практику освітнього процесу. Основні принципи та цілі Нової української школи. Ключові аспекти НУШ: гуманізація освіти, компетентнісний підхід, інклюзивність тощо.

Особливості упровадження ідей Нової української школи. Методи і приклади, які допомагають упроваджувати ідеї Нової української школи в практику. Перешкоди і можливі стратегії подолання цих перешкод.

3.1.2. Нормативно-правове забезпечення та сучасні підходи до реалізації Державних стандартів початкової та базової середньої освіти з математики

Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про забезпечення функціонування української мови як державної»; розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 року № 988-р «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року»; Державні стандарти повної загальної середньої освіти: Державний стандарт початкової освіти (затверджений Постановою КМУ від 21 лютого 2018 року №87); Державний стандарт базової середньої освіти (затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898); Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти (затверджений Постановою КМУ від 23 листопада 2011 року №1392).

Мета повної загальної середньої освіти. Новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в суспільстві. Педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками. Орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм.

3.1.3. Особливості реалізації модельних навчальних програм з математики

Огляд та аналіз модельних навчальних програм математичної освітньої галузі, визначення особливостей кожної з них. Визначення послідовності досягнення результатів навчання учнів з математики. Опис змісту математики та видів навчальної діяльності учнів. Особливості реалізації різних видів навчальної діяльності в освітньому процесі, узгодження її вимог, змісту тощо з математичною освітньою галуззю Державного стандарту.

Розроблення навчальних програм на основі модельних навчальних програм. Академічна свобода вчителя. Академічна доброчесність.

Планування навчальних занять на основі модельних навчальних програм або навчальних програм, затверджених педагогічною радою закладу освіти.

3.1.4. Сучасні підходи до викладання математики

Реалізація діяльнісного, компетентнісного та інтегрованого підходів у навчанні учнів/учениць на уроках. Реалізація інтегративного підходу у навчанні учнів/учениць. Інтегрований курс. Інтегрований урок. Використання здоров'язбережувальних технологій під час освітнього процесу. Формування здорового способу життя; мотиваційні стратегії формування потреби у руховій активності учнів протягом життя.

3.1.5. Інноваційні методики викладання математики

Використання методик і технологій навчання, виховання та розвитку учнів /учениць для досягнення очікуваних результатів навчання освітньої галузі та формування ціннісних ставлень. Технології, які застосовуються в НУШ (діяльнісний підхід, проблемне навчання, кооперативне навчання, проєктне навчання, технології розвитку критичного мислення, технології розвитку креативного мислення тощо).

3.1.6. Практики та інструменти оцінювання навчальних досягнень учнів з математики

Матеріально-технічне забезпечення, необхідне для ефективного досягнення учнями/ученицями обов'язкових результатів, визначених Державним стандартом базової середньої освіти (в межах освітньої галузі). Освітнє середовище для навчання. Огляд та аналіз навчально-методичного забезпечення з навчальних предметів / інтегрованих курсів освітньої галузі. Огляд та аналіз кращих практик вітчизняного та міжнародного досвіду в контексті організації освітнього процесу.

3.1.7. Реалізація ключових компетентностей та наскрізних умінь у процесі викладання математики

Компетентнісний підхід – пріоритетний аспект розвитку Нової української школи. Ключові компетентності у змісті Державного стандарту базової середньої освіти. Завдання Нової української школи, спрямовані на реалізацію компетентнісного підходу в навчанні.

Компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі. Ключові компетентності. Наскрізнi вміння, уміння та ставлення в математичній освітній галузі.

3.2. Варіативна складова модуля

3.2.1. Особливості викладання математики в умовах Нової української школи

Ціннісні орієнтири базової середньої освіти НУШ. Предмет математика у 5-6 класах як один із засобів реалізації мети та завдань математичної освітньої галузі в Державному стандарті базової середньої освіти. Формування компетентнісного потенціалу математичної освітньої галузі за допомогою курсу математики.

Базові знання, які учні повинні отримати під час вивчення математики, та вимоги до обов'язкових результатів навчання з математичної освітньої галузі.

3.2.2. Особливості цифрової трансформації в умовах НУШ та ефективні методики та інноваційні технології викладання окремих тем математики 5-9 класу

Інформаційно-комунікаційні технології в НУШ

Діджиталізація. Технологія проведення вебінарів. Особливості інтерактивних уроків. Медіаграмотність. Ресурси мережі Інтернету як невід'ємна складова сучасного життя та освіти. Використання веб-ресурсів за допомогою різних технічних засобів. Формувальне оцінювання та ІКТ-інструментарій. Сервіси формувального оцінювання. Анонімне оцінювання. Типи тестування. Отримання відповідей від учнів. Інтерактивне тестування.

3.2.3. Особливості організації уроку математики з використанням інноваційних технологій навчання

Перевернуте навчання як одна з ключових технологій сучасності. Суть поняття «перевернутий клас». Перевернутий клас як методична модель, в якій типова подача нового матеріалу та організація домашнього завдання міняються місцями. Формування навичок самостійної роботи, пошукової діяльності засобами технології перевернутого навчання. Вебквести як мотиваційний чинник до пізнавальної та пошукової діяльності учнів/учениць.

Класифікація інтерактивних методів навчання. Технології інтерактивного навчання на уроках математики. Використання проєктної технології в роботі вчителя математики. Правила організації інтерактивного навчання. Віртуальні інтерактивні дошки: Padlet, Linoit, Jamboard як зручні та легкі в роботі сервіси, призначені для збереження, організації і спільної роботи з різним контентом у визначеному віртуальному просторі. Використання додатків Google (Google Клас, Google Документи, Google Презентації, Google Форми) для організації освітнього процесу навчання математики.

Рамковий документ з математики як провідної галузі Міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022. Розуміння математики та математичної грамотності в межах PISA (з огляду на цілі дослідження та низку інших чинників); зміст категорії «математична грамотність», на оцінювання складників якого орієнтований тест PISA з математики; характеристики тестових матеріалів, що здатні забезпечити вимірювання рівнів сформованості математичної грамотності 15-річних підлітків. Зразки тестових завдань, характерні для комп'ютерного формату проведення PISA.

3.2.4. Інтеграція в природничо-математичній освіті

Інтеграція: закордонний та вітчизняний аспект розвитку. Основні принципи інтегрованого підходу в освіті. Інтеграція як пріоритетний напрям розвитку системи освіти. Створення сучасного інтегрованого середовища. Інтегрований урок: переваги та недоліки. Структурні елементи інтегрованого уроку. Продуктивна командна робота як пріоритетна форма інтегрованого уроку. Елементи інженерного проєктування: можливості для інтегрованого уроку. Практичне та відкрите дослідження на інтегрованому уроці. Новітні технології для організації сучасного уроку.

3.2.5. Фінансова грамотність та ділова (підприємницька) активність

Фінансова грамотність – ключова компетентність. Фінансова система України. Фінансово-кредитна система України її склад. Органи управління та пруденційного нагляду фінансово-кредитної системи. Банки та банківські послуги. Страхування та страхові послуги. Небанківські фінансово-кредитні установи. Пенсійна система України її побудова. Особливості солідарної та накопичувальної систем страхування. Пенсійне забезпечення в Україні виклики сьогодення. Форми зайнятості населення у сучасному світі. Домогосподарство як найменша економічна одиниця. Поняття підприємництва, соціальне підприємництво. Особливості формування винагороди найманого працівника і підприємця за працю, податкова культура.

3.2.6. Ефективне використання цифрових інструментів Google для освіти

Налаштування облікового запису Google. Google Диск: налаштування доступу до різних об'єктів. Google Keep як онлайн-зошит. Google Клас в режимі учня. Персональний вхід до вебпереглядача Google Chrome без конфліктів. Google Meet для відеозустрічей. Режим учня під час дистанційного навчання. Використання інтерактивної дошки Jamboard. Створення Google Сайту. Можливості використання Google Сайту. Робота з конструктором Google Сайту: додавання вмісту, додавання сторінок, налаштування дизайну.

Рекомендовані джерела

1. Абетка інклюзивності і толерантності: науково-популярне видання ІГО «Соціальна синергія». Київ: Видавництво «Теза», 2020. 30 с. URL: <https://bit.ly/3FQSmDs>
2. Аксініна І., Войтанішек О., Саніна О. Педагогічний коучинг: новація в шкільному менеджменті. *Директор школи*. 2018. № 23-24, С. 10-20.
3. Алгоритм дій місцевих органів виконавчої влади органів місцевого самоврядування, органів управління освітою, керівників закладів освіти щодо забезпечення укриття учасників освітнього процесу. URL: <https://bit.ly/3YnKDDS>
4. Алексеєнко В. Роль малого бізнесу в економіці України. *Економічний вісник університету : зб. наук. праць*. Переяслав-Хмельницький. 2009. Вип. 13, С. 21-24.
5. Андрущенко О.О. Сутність феномену «рефлексивні вміння педагога». *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2016. Вип. 51 (104), С. 67-73.
6. Барвінок Р.Л., Козлова О.М. Готуємося до математичних олімпіад та конкурсів разом. Черкаси, 2013. 117 с.
7. Бахтіна Г.П. Інформатизація суспільства та проблема «кліпового мислення». URL: <http://kpi.ua/1102-7>.
8. Безпека під час навчання: рекомендації щодо організації укриття. URL: <https://bit.ly/3YITGVN>
9. Бех І.Д. Рефлексія у духовному «Я» особистості. *Рідна школа*. 2011. № 8-9, С. 9-14.
10. Бівол О.С. Проблемно-пошукові методи навчання на уроках у початкових класах як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів. *Таврійський вісник освіти*. 2012. № 3 (39), С. 103-107.
11. Бізнес-планування: навч. посіб. / Т.Г. Васильців та ін. Київ: Знання, 2013. 207 с.
12. Бобровський М.В., Горбачов С.І., Заплотинська О.О. Абетка для директора. Рекомендації до побудови внутрішньої системи забезпечення якості освіти у закладі загальної середньої освіти. Київ : Державна служба якості освіти, 2019. 240 с. URL: <https://bit.ly/3WgK1Ou>
13. Богомольний Б.Р., Кононенко В.В., Чуєв П.М. Медицина екстремальних ситуацій: навч. посіб. Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2001. 412 с. URL: <https://bit.ly/3Bypwol>
14. Богосвятська А., Кудрик Л. Комунікативна компетентність педагога-коуча. *Зарубіжна література в школах України*. 2020. № 4, С. 12-17.
15. Використання Kahoot у навчально-виховному процесі: веб-сайт. URL: <https://bit.ly/3Vmanig>
16. Воронова С.В. Коуч-технологія для директора школи. *Управління школою*. 2018. №31-

33, С. 80-94.

17. Вукіна Н.В., Дементієвська Н.П., Сущенко І.М. Критичне мислення: як цьому навчати: наук.-метод. посібник / за наук. ред. О.І. Пометун. Харків, 2007. 190 с.
18. Галузяк В.М. Рефлексія у структурі особистісно-професійної зрілості вчителя. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2008. № 4, С. 17-25.
19. Глузман О.В. Базові компетентності: сутність та значення в життєвому успіху особистості. *Педагогіка і психологія: Вісник НАПН України*. 2009. № 2(63), С. 51-60.
20. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*. 2008. № 3, С. 23-30.
21. Гондарева Г.В. Концепція розвитку емоційного інтелекту старшокласників у навчально-виховному процесі. *Таврійський вісник освіти*. 2013. № 2, С. 260-264.
22. Гоулман Д. Емоційний інтелект. Харків: Віват, 2022. 512 с.
23. Грицак Я., Комаров О. Шлях становлення української ідентичності. 2021 р. URL: <https://bit.ly/3ERW4L5>
24. Гуревич Р.С. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів засобами мультимедійних технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. 2007. № 3, С. 38-41.
25. Гусак В.М. Нові ролі педагога у контексті реформ сучасної української школи. *Педагогіка партнерства як основа розвитку суб'єктів освітньої діяльності в умовах НУШ: матеріали науково-практичної конференції*. URL: <http://conf.zippo.net.ua/?p=79>
26. Державний стандарт базової загальної освіти : Постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
27. Інклюзивна освіта: навчальний посібник / М. Порошенко та ін. Київ: ТОВ «Агентство «Україна», 2019. 300 с.
28. Інклюзивне навчання в закладах загальної середньої освіти: керівництво для тренерів: навчально-методичний посібник. Київ, 2018. 174 с.
29. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: метод. посіб. / авт.-укл.: О. Пометун, Л. Пироженко. Київ : АПН, 2002. 136 с.
30. Ісаєва Г. Метод проєктів – ефективна технологія навчання. Підручник для директора. 2005. №9-10, С.4-10.
31. Калініна Л.М. Реформування освіти в Чеській республіці. Вересень. 2013. № 1-2 (62-63), С. 10-24.
32. Книш І.В. Кліпове мислення як норма та прояв геніальності. Нові виміри духовності на початку ХХІ століття : матеріали VI Міжнародної on-line конференції (24-25 травня 2018 року, Сумський державний університет) / за ред. проф. І.П. Мозгового. 2018. С. 48-49.
33. Коберник О.М. Проєктивна педагогіка і національна школа. *Шлях освіти*. 2006. № 7, С. 7-9.
34. Козлова О.М., Перебийніс С.М. Геометрія, 9 клас. Контрольні роботи для класів з поглибленим вивченням математики. Черкаси : ЧОПОПП, 2020. 100 с.
35. Козлова О.М., Перебийніс С.М. Геометрія, 9 клас. Контрольні роботи для класів з поглибленим вивченням математики. Черкаси: ЧОПОПП, 2020. 100 с.
36. Козлова О.М., Сорокіна О.С., Чамата С.О. Стереометрія в старшій школі: навч.-метод. посіб. для вчителів. Черкаси: ОПОПП, 2012. 72 с.
37. Коноваленко Ю. Тьютори, Едвайсери, Коучі, Фасилітатори, Ментори, Наставники – розбираємось хто це. 2017. URL: <https://bit.ly/3UjIRjX>
38. Конституція України. Основний закон. Київ, 1996. URL: <https://bit.ly/3Wl5vu3>
39. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : Розпорядження КМУ від 14.12.2016 № 988-р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-p>
40. Кочкурова О.В. Динаміка професійної ідентичності майбутніх учителів у процесі професійної підготовки. *Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 12*. 2019. Вип. 25 (49), С. 200-205.
41. Математика у школі та житті: надбання й перспективи. Частина І. 5-6 класи / автор-

укладач О.М. Козлова. Черкаси: ЧОПОПП, 2020. 92 с.

42. Підприємництво для школярів. Дія. Цифрова освіта. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/courses/pidpriemnictvo-dla-skolariv-modul-3>

43. Про деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : Постанова КМУ від 21.08.2019 № 800 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ від 27.12.2019 №1133). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>.

44. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

45. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2020, № 31, ст. 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

46. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 05.12.2015 № 389-VIII-XII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2015, № 28, ст. 250. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>

47. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» : Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736-20. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>

48. Пучков І. Використання змішаного навчання при підготовці вчителів початкових класів. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля*. Серія : «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2017. № 1 (13), С. 260-264.

49. Рашевська Н. Змішане навчання як психолого педагогічна проблема. *Вісник Черкаського університету*. Серія : «Педагогічні науки». 2010. Вип. 191. Ч. IV, С. 89-96.

50. Резван О.О. Шляхи вдосконалення професійної рефлексії вчителів проєктних класів «Інтелект України». *Рідна школа*. 2016. №4, С. 65-69.

51. Робінсон К. Школа майбутнього. Революція у вашій школі, що назавжди змінить освіту / пер. з англ. Г. Лелів. Львів : Літопис, 2016. 258 с.