

ЗАТВЕРДЖЕНО

**Наказ Рівненського обласного
інституту післядипломної
педагогічної освіти**

28 грудня 2020 року № 164

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

ПІСЛЯДИПЛОМНА ОСВІТА ДЛЯ ОСІБ ІЗ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ

(підвищення кваліфікації)

Галузь знань: 01 Освіта/педагогіка

Спеціальність: 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Спеціалізація: Вчителі математики

Напрямок: розвиток професійних компетентностей

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Освітню програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри природничо-математичної освіти Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол від 26 листопада 2020 р. № 09).

Освітню програму затверджено Вченою радою Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол від 28 грудня 2020 р. № 06) та введено в дію наказом ректора від 28 грудня 2020 р. № 164.

ПЕРЕДМОВА

Освітню програму розроблено проєктною групою Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти згідно з вимогами Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про повну загальну середню освіту», постанови Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р, а також рекомендаційного листа МОН України від 28.04.2017 № 1/9-239.

Програма укладена на базі другого рівня вищої освіти (спеціаліст/магістр) та відповідає 8 рівню Національної рамки кваліфікацій.

Розроблено проєктною групою у складі:

1. Крутова Н.І., к.пед.н., доцент кафедри природничо-математичної освіти;
2. Марченко О.М., к.пед.н., доцент кафедри природничо-математичної освіти;
3. Королюк А.П., ст. викладач кафедри природничо-математичної освіти.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Загальні положення

Освітня програма підвищення кваліфікації вчителів математики розроблена на основі сучасної державної освітньої політики, стратегії реформування освіти, а також із врахуванням Концепції «Нова українська школа».

Актуальність програми полягає у необхідності підготовки вчителя математики до реалізації освітньої політики держави шляхом опанування новітніми практиками, технологіями, методиками, формами, методами професійної діяльності на засадах інноваційних методів і способів організації процесу підвищення кваліфікації та виконання завдань модернізації освіти дорослих. Упровадження положень Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти у практику підвищення кваліфікації забезпечить вихід за межі традиційних форм і засобів організації освітнього процесу, використання нових можливостей, які надає відкритий освітній простір, на основі використання сучасних методів навчання і доцільних засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

У Концепції Нової української школи визначені пріоритетні завдання сучасної освіти: комплексне формування динамічної комбінації системи знань, способів мислення, цінностей, громадянських переконань шляхом реалізації компетентнісного підходу. Посилюється орієнтація навчання на результат у формі ключових освітніх і життєвих компетентностей учнів, розвинутих на основі мобільної сукупності знань, поглядів, ціннісних орієнтирів, успішної самореалізації в професії і житті. Важливим завданням є формування особистості, патріота, інноватора, здатного конкурувати на ринку праці, розвивати економіку, навчатися неперервно впродовж життя.

Згідно з головними принципами Нової української школи провідне місце відводиться умотивованим учителям нової формації, які перебувають в авангарді суспільних та освітніх перетворень, є професійно успішними й компетентними агентами змін. Такі вчителі виконують в освітньому процесі ролі наставника, фасилітатора, консультанта, менеджера освітнього процесу, мають академічну свободу, володіють навичками випереджувального проєктного підходу до управління процесами планування й організації навчання, розроблення навчально-методичного забезпечення й способів формування оцінювання, самостійно здобувають і креативно використовують інформацію, організовують інноваційне освітнє середовище, у центрі якого знаходиться дитина.

Сучасна освіта закладає підґрунтя для навчання упродовж життя з метою особистісної реалізації здобувачів освіти. Переосмислення соціальної і професійної місії вчителя-новатора актуалізує необхідність підготовки фахівців, адаптованих до сучасних соціокультурних умов, здатних творчо працювати, приймаючи креативні рішення в нестандартних педагогічних

ситуаціях, уникаючи стереотипізації і шаблонів, засвоювати нові професійні ролі і функції, забезпечувати поступальний розвиток країни, реалізовувати освітні проекти національного масштабу, бути готовими до конкуренції на європейському і світовому ринку освітніх послуг тощо.

1.2. Цільова аудиторія

Учителі математики закладів освіти різних типів і форм власності.

1.3. Мета програми

Метою освітньої програми є підвищення методичного та практичного рівнів професійної компетентності учителів математики щодо реалізації завдань державних стандартів освіти відповідно до основних напрямів державної освітньої політики, запитів громадянського суспільства, установ і закладів освіти, актуальних потреб споживачів освітніх послуг.

Освітня програма забезпечить наступні результати навчання:

знання та розуміння сучасних тенденцій розвитку освіти;

здатність до планування, моделювання та організації освітнього процесу, створення сучасного освітнього середовища;

готовність до впровадження сучасних освітніх технологій, методик, інтерактивних форм навчання спрямованих на формування компетентностей і наскрізних умінь здобувачів освіти;

здатність до проектування власного професійного розвитку з метою надання якісних освітніх послуг, ефективного виконання посадово-функціональних обов'язків.

1.4. Профілі базових компетентностей учителів математики

Головна ідея підвищення кваліфікації педагогічних працівників полягає в забезпеченні індивідуально-особистісного та професійно-діяльнісного самовдосконалення слухачів на основі актуалізації їхньої базової освіти, набутого професійного та життєвого досвіду відповідно до індивідуально-особистісних інтересів, соціальних запитів держави щодо ефективного виконання посадово-функціональних обов'язків.

Профілі базових компетентностей педагогічних працівників містять основні індивідуально-особистісні та професійно-діяльнісні якості, необхідні для успішного виконання стратегічної мети та завдань реформування загальної середньої освіти:

професійно-педагогічна компетентність – обізнаність із новітніми науково обґрунтованими відомостями з педагогіки, методики навчання, інноватики для створення освітньо-розвивального середовища, що сприяє цілісному індивідуально-особистісному розвитку дітей шкільного віку; здатність до продуктивної професійної діяльності на основі розвиненої педагогічної рефлексії відповідно до провідних ціннісно-світоглядних орієнтацій, вимог педагогічної етики та викликів сучасної школи;

психологічно-фасилітативна компетентність – усвідомлення ціннісної значущості фізичного, психічного і морального здоров'я дитини, здатність сприяти особистісному становленню учнів та їхньому успішному просуванню індивідуальною освітньою траєкторією;

інформаційно-цифрова компетентність – здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства;

предметна (фахова) компетентність – знання навчального предмету, фахової методики, інноваційних технологій навчання.

Знання і розуміння	сучасних тенденцій розвитку освіти взагалі, загальної середньої зокрема; основних механізмів функціонування і реалізації компетентнісної парадигми освіти; способів реалізації інтеграційного підходу в навчанні школярів.
Розвинені вміння	організовувати педагогічну діяльність на компетентнісних засадах; конструювати та реалізовувати сучасні програми навчання із використанням різноманітних методів, форм і технологій;
Диспозиції (цінності, ставлення)	дитиноцентризм, цінність особистості учня; просування демократичних цінностей (повага до багатоманітності, право вибору, формування спільноти, полікультурність); рефлексія власної професійної практики.

2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Зміст та обсяг освітньої програми

Зміст освітньої програми враховує особливості професійної діяльності вчителя в умовах реформування освіти, а також перспективи впровадження Нової української школи і визначається: вимогами суспільства знань щодо забезпечення закладів освіти висококваліфікованими фахівцями; основними напрямками державної політики у галузі освіти; Національною рамкою кваліфікації, освітніми стандартами, вимогами до компетентностей педагогічних працівників; запитами замовників освітніх послуг.

2.2. Форма та структура освітньої програми

Освітня програма передбачає очну (зокрема, з використанням технологій дистанційного навчання) форму навчання.

Очна форма навчання організовується шляхом проведення:

інтерактивних лекцій;

тематичних дискусій;

практичних занять (семінарів, практикумів, тренінгів, майстер-класів тощо);

контрольних заходів (організаційно-настановне заняття, конференція з обміну досвідом).

Обсяг освітньої програми складає 30 годин (1 кредит ЄКТС).

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

**підвищення кваліфікації вчителів математики
за напрямом «Розвиток професійних компетентностей»
за очною формою навчання (30 аудиторних годин)**

Назви модулів і тем	Форма навчання			Усього
	Лекція, дискусія	Практичне заняття	Контроль	
Модуль 1 Професійний розвиток педагога				
Тема 1.1. Підвищення професійного рівня та педагогічної майстерності педагогічних працівників	2			2
Тема 1.2. Актуальні питання реалізації STEM-напрямку у навчанні математики	2			2

Тема 1.3. Міжнародне дослідження PISA у визначені рівня математичної компетентності учнів	2			2
<i>Варіативна складова</i>				
Тема. Державна та регіональна освітня політика: досвід, виклики, перспективи				
Усього годин за модулем	6			6
Модуль 2 Методика й організація освітнього процесу				
Тема 2.1. Логіко-математичний аналіз теорем шкільного курсу математики як складова науково-методичної компетентності вчителя математики	2			2
Тема 2.2. Методика розв'язування рівнянь з модулями		2		2
Тема 2.3. Методичні особливості вивчення функціональних залежностей в шкільному курсі математики		2		2
Тема 2.4. Методика навчання здобувачів освіти розв'язуванню задач підвищеної складності (тригонометричні рівняння з параметрами, раціональні нерівності з параметрами)		2		2
Тема 2.5. Реалізація можливостей міжпредметних зв'язків при вивченні курсу математики	2			2
Тема 2.6. Особливості підготовки випускників до ЗНО з математики		2		2
Тема 2.7. Методика розвитку наочно-образного мислення здобувачів освіти у процесі реалізації наскрізної лінії «Підприємливість і фінансова грамотність»	2			2
<i>Варіативна складова</i>				
Тема. Методика навчання комбінаторики, теорії ймовірностей і статистики в шкільному курсі математики				
Тема. Методика використання прикладних задач у шкільному курсі математики				
Усього годин за модулем	6	8		14

Модуль 3 Технологічна карта сучасного уроку				
Тема 3.1. Дидактичні можливості електронних засобів навчального призначення на уроках математики		2		2
Тема 3.2. Формувальне оцінювання як інноваційний інструмент управління якістю навчання математики	2			2
Тема 3.3. Позакласна робота з математики як спосіб формування ключових освітніх компетентностей	2			2
<i>Варіативна складова</i>				
Тема. Технологія реалізації навчальних дослідницьких проєктів з математики				
Усього годин за модулем	4	2		6
Модуль 4 Діагностичний				
Організаційно-настановне заняття			2	2
Конференція з обміну досвідом			2	2
Усього годин за модулем			4	4
Усього	16	10	4	30

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Модуль 1.

Професійний розвиток педагога

Тема 1.1. Підвищення професійного рівня та педагогічної майстерності педагогічних працівників

Поняття «професійна компетентність», «професійний рівень», «педагогічна майстерність». Вимоги та умови щодо підвищення професійного рівня та педагогічної майстерності вчителів. Форми підвищення кваліфікації. Оцінювання педагогічної діяльності педагогічних працівників.

Атестація. Принципи атестації. Організація та строки проведення атестації. Умови та порядок присвоєння кваліфікаційних категорій. Педагогічні звання, умови їх присвоєння.

Сертифікація педагогічних працівників. Сертифікація як складова проведення самооцінювання педагогічної майстерності. Форма експертного висновку щодо оцінювання учасника сертифікації. Оцінювання учасників сертифікації. Пілотна сертифікація вчителів.

Тема 1.2. Актуальні питання реалізації STEM-напрямку у навчанні математики

STEM-освіта як система природничої і математичної освітніх галузей, що має на меті розвиток особистості шляхом формування відповідних освітніх і життєвих компетентностей. Роль і призначення STEM-освіти як складової державної політики щодо конкурентоздатності економіки та розвитку людського капіталу.

Глобальні політико-правові підстави упровадження STEM-освіти: Резолюція Генеральної Асамблеї ООН «Перетворення нашого світу: порядок денний у галузі сталого розвитку на період до 2030 року», Інчхонська Декларація «Освіта 2030» Всесвітнього освітнього форуму під егідою ЮНЕСКО, Програмний документ Міжнародного бюро з питань освіти ЮНЕСКО «Дослідження STEM-компетентностей для XXI століття».

Нормативно-правова база вітчизняної STEM-освіти: Закони України: «Про повну загальну середню освіту», «Про інноваційну діяльність» та ін., розпорядження Кабінету Міністрів «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти» та ін., Міністерства освіти і науки України: «Про створення Всеукраїнського STEM-центру» та ін.

Рівні розвитку STEM-освіти. Основні форми реалізації STEM-освіти: STEM-проект і STEM-урок.

Методика упровадження міждисциплінарного підходу до навчання математики шляхом розширення STEM-освіти завдяки включенню в неї мистецьких, творчих дисциплін у контексті реалізації STEAM-підходу (STEM and Arts) як складової STEM-освіти.

Тема 1.3. Міжнародне дослідження PISA у визначені рівня математичної компетентності учнів

Програма міжнародного оцінювання учнів. Мета програми та історія її започаткування. Математика як провідна галузь PISA. Компетентнісні завдання конкурсу, їх зміст та напрями. Визначення рівня математичної компетентності як здатності молоді формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику в різноманітних контекстах.

Організація математичного домену: математичні процеси й загальні математичні вміння, застосування математичних понять, фактів, процедур і міркування. Приклади завдань (методичні матеріали для вчителя).

Інтерпретація, використання й оцінювання математичних результатів.

Варіативна складова

Тема. Державна та регіональна освітня політика: досвід, виклики, перспективи

Сучасний стан освіти України, тенденції та проблеми розвитку освіти в Україні. Сучасна система закладів освіти. Пріоритети діяльності МОН України.

Реалізація завдань Нової української школи (НУШ): упровадження педагогіки партнерства, створення сучасного освітнього середовища та системи інклюзивного навчання, формування ключових компетентностей і розвиток наскрізних умінь. Компоненти «формули» НУШ: зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, необхідних для успішної самореалізації особистості в суспільстві; педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками; умотивований учитель, який має свободу творчості й розвивається професійно; орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм; наскрізний процес виховання, який формує цінності; нова структура школи, яка дозволяє добре засвоїти новий зміст і набути компетентності для життя; децентралізація та ефективне управління, що надасть школі реальну автономію; справедливий розподіл публічних коштів, що забезпечить рівний доступ усіх дітей до якісної освіти.

Напрями модернізації освіти у XXI ст. Кризовий стан освітньої системи в Україні та шляхи виходу з нього.

Модуль 2.

Методика й організація освітнього процесу з математики

Тема 2.1. Логіко-математичний аналіз теорем шкільного курсу математики як складова науково-методичної компетентності вчителя математики

Складові логіко-математичного аналізу теореми: встановлення способу формулювання теореми, з'ясування типу судження, запис структури теореми, формулювання оберненого твердження. Приклади логіко-математичного аналізу теорем шкільного курсу математики. Теореми імплікативної структури як найпоширеніший спосіб формулювання теорем шкільного курсу математики.

Логіко-математичний аналіз необхідних і достатніх умов як форми запису й осмислення математичної теореми. Загальна логічна структура доведення теореми. Загальні вимоги до складових доведення. Методи доведення теорем. Логіка прямого синтетичного й аналітичного доведень на прикладі теорем шкільного курсу геометрії. Етапи роботи з теоремою. Системи задач на засвоєння і використання теорем шкільного курсу математики.

Тема 2.2. Методика розв'язування рівнянь з модулями

Поняття «модуль дійсного числа», визначення та властивості модуля. Рівняння, що містять змінну під знаком модуля. Підмодульна функція. Методи розв'язування рівнянь з модулями: розкриття модуля за визначенням, метод інтервалів (проміжків). Розв'язування рівнянь модуль в модулі. Графічний метод розв'язування модульних рівнянь.

Приклади рівнянь з модулями.

Тема 2.3. Методичні особливості вивчення функціональних залежностей в шкільному курсі математики

Зміст функціональної змістової лінії. Функціональна пропедевтика в 5–6 класах. Методика вивчення відображень та функцій у шкільному курсі математики. Способи задання функції. Таблиця Жанвієра.

Наповнення змістової лінії «Функції, їхні властивості та графіки» економічним змістом.

Тема 2.4. Методика навчання здобувачів освіти розв'язуванню задач підвищеної складності (тригонометричні рівняння з параметрами, раціональні нерівності з параметрами)

Методичні передумови успішного навчання процедури розв'язування тригонометричних рівнянь з параметрами: система актуалізації базових положень тригонометрії (радіанна міра кутів, означення та властивості тригонометричних функцій довільного кута, тригонометричних формул тощо), а також вмінь розв'язувати найпростіші тригонометричні рівняння й ті, які до них зводяться.

Опрацювання зведеної систематизаційної таблиці деяких видів тригонометричних рівнянь зі способами їх розв'язування як важливий етап методичної схеми розв'язування тригонометричних рівнянь з параметрами.

Аналіз практичної методики розв'язування тригонометричних рівнянь з параметрами різних видів на прикладах лінійних рівнянь з параметром відносно $\sin x$ і $\cos x$, рівнянь, що є однорідними другого степеня відносно $\sin x$ і $\cos x$ тощо.

Раціональні нерівності з параметрами. Лінійні нерівності з параметрами. Методичні коментарі застосування алгоритму аналітичного розв'язування лінійних нерівностей з параметром. Аналіз практичної методики розв'язування раціональних нерівностей з параметрами.

Тема 2.5. Реалізація можливостей міжпредметних зв'язків при вивченні курсу математики

Міжпредметні зв'язки природничих дисциплін (математика, фізика, біологія, хімія) як засіб формування наукового світогляду школярів. Інтегровані уроки. Технологія проведення бінарних уроків. Структура уроку міжпредметного змісту. Формування у школярів інтегрованих фізико-математичних понять.

Шляхи забезпечення міжпредметних зв'язків математики і фізики, математики і хімії на уроках математики. Взаємоузгодженість програм з математики і фізики, математики і хімії.

Математичний апарат вивчення природничих дисциплін в основній та старшій школі.

Тема 2.6. Особливості підготовки випускників до ЗНО з математики

Структура та зміст сертифікаційної роботи з математики. Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи та їх форми. Розподіл тестових завдань з математики за складністю. Аналіз результатів виконання сертифікаційних робіт попередніх років. Завдання з якими впорались більшість учнів. Завдання, які викликали труднощі.

Особливості підготовки випускників до ЗНО з математики. Рекомендації щодо ефективного виконання завдань. Систематизація та узагальнення методів розв'язування основних типів завдань за змістовими лініями шкільного курсу математики. Корисні посилання на ресурси з пошуку інформації, рекомендацій та тестів ЗНО онлайн з математики.

Тема 2.7. Методика розвитку наочно-образного мислення здобувачів освіти у процесі реалізації наскрізної лінії «Підприємливість і фінансова грамотність»

Концепція «Нова українська школа» про завдання формування як предметної компетентності, так і ключових життєвих компетентностей, зокрема ініціативності і підприємливості. Математичні знання та вміння їх застосувати як основний капітал і ключовий ресурс особистості. Компетентність спеціаліста як запорука його конкурентоспроможності.

Практичні завдання упровадження наскрізної лінії «Підприємливість і фінансова грамотність» у процес навчання математики.

Методика використання доцільних інформаційних технологій як одного із засобів здобуття, розвитку й поширення математичних знань та навичок їх використання, необхідних для формування фінансової грамотності.

Актуальність вивчення теми «Відсотки» щодо формуванням вміння застосовувати знання про проценти до розв'язування найпростіших задач міжпредметного, виробничого і економічного змісту.

Застосування інструментів програми створення електронних таблиць Microsoft Excel при розв'язуванні задач на проценти як можливість здійснювати трансформацію математичної моделі задачі економічного чи фінансового

змісту, виконувати прості розрахункові експерименти та унаочнювати їх результати у вигляді діаграм.

Дидактичні можливості діаграм Microsoft Excel як ефективного способу здійснення профілізації навчання математики та посилення професійної спрямованості математичної освіти.

Варіативна складова

Тема. Методика навчання комбінаторики, теорії ймовірностей і статистики в шкільному курсі математики

Мета й завдання теми «Основні поняття комбінаторики, теорії ймовірностей і статистики» в курсі математики 9 – 11 класів ЗЗСО.

Елементи комбінаторики. Комбінаторні правила суми й добутку, метод перебору. Методика розв'язування комбінаторних задач.

Пропедевтика ймовірно-статистичної лінії. Поняття неможливої, вірогідної і випадкової подій. Відносна частота події. Ймовірність події. Розв'язування задач прикладного змісту та методика розв'язування задач на обчислення подій, які є результатом додавання або множення двох інших подій.

Особливості введення основних понять статистики у шкільному курсі математики. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.

Тема. Методика використання прикладних задач у шкільному курсі математики

Прикладне спрямування задач як спосіб формування вмінь досліджувати процеси і явища реального світу засобами математики. Прикладні задачі як проблемні ситуації, що виникають поза математикою, але які можна розв'язати математичними засобами. Вимоги до формулювання й розв'язування прикладних задач.

Метод математичного моделювання. Етапи математичного моделювання та методика використання доцільних інформаційних технологій для практичної реалізації етапів математичного моделювання.

Розв'язування прикладних задач на уроках математики як спосіб формування ключових освітніх та життєвих компетентностей учнів.

Модуль 3.

Технологічна карта сучасного уроку

Тема 3.1. Дидактичні можливості електронних засобів навчального призначення на уроках математики

Сутність поняття «дидактичні електронні засоби». Сучасні електронні засоби навчального призначення (ЕЗНП) з математики. Класифікація дидактичних засобів навчання та їх роль в освітньому процесі. Принципи організації навчального процесу з математики з використанням ЕЗНП.

Організація проблемного навчання від дослідження до пізнання математичних закономірностей. Онлайн-ресурси для проведення експериментів

і практичних завдань з математики. Набір інтерактивних комп'ютерних моделей на основі наукових досліджень для вивчення математики.

Нові методики навчання математики засобами онлайн-сервісів, які ґрунтуються на взаємодії, моделюванні, ситуації вибору, авансуванні успіху, що сприяє підвищенню ефективності уроку.

Створення інтерактивного контенту уроку математики з інтерактивних дидактичних завдань. Моделювання уроку математики із застосуванням ЕЗНП.

Тема 3.2. Формувальне оцінювання як інноваційний інструмент управління якістю навчання математики

Нові підходи до оцінювання результатів пізнавальної діяльності здобувачів освіти як необхідна умова модернізації освітнього процесу. Концепція Нової української школи про компетенції володіння методами і прийомами оцінювання предметних, міжпредметних, а також особистісних освітніх результатів на різних етапах навчального процесу.

Формувальне оцінювання (ФО) як засіб мотивації учня до досягнення високих освітніх результатів завдяки реалізації інтерактивного процесу збору даних щодо успішності просування здобувача освіти індивідуальною траєкторією учіння.

Переваги ФО щодо усвідомлення й відслідковування особистого прогресу здобувача освіти й планування його подальших кроків з допомогою учителя-фасилітатора цього процесу.

Два базових види оцінювання: зовнішнє (стандартизоване) оцінювання і внутрішнє (формувальне) оцінювання. Характерні ознаки ФО. Базові принципи ФО.

Тема 3.3. Позакласна робота з математики як спосіб формування ключових освітніх компетентностей

Роль позакласної роботи з математики у формуванні ключових освітніх компетентностей. Вимоги до позакласної роботи з математики. Форми проведення позакласної роботи. Позакласна робота індивідуального і масового характеру. Синергетичний підхід до формування змісту позакласної роботи з математики.

Дослідницька діяльність з математики. Проектна діяльність у позакласній роботі. Залучення інформаційно-комунікаційних технологій для організації позакласної роботи.

Варіативна складова

Тема. Технологія реалізації навчальних дослідницьких проєктів з математики

Проєкт як технологія та метод навчання математики. Конструктивні основи проєктної діяльності. Ключові завдання вчителя-фасилітатора проєктної діяльності учнів. Цілі, завдання та дидактична мета проєкту. Етапи реалізації навчального дослідницького проєкту.

Вплив проєктної технології на розвиток ключових освітніх і життєвих компетентностей, вмінь здобувачів освіти критично оцінювати необхідну для реалізації проєкту інформацію та її джерела, аналізувати проблемні ситуації та прогнозувати ймовірні можливості їх вирішення, робити висновки й оцінювати результати власної діяльності, реалізовувати набуті компетентності в житті, працювати в команді, ефективно комунікувати тощо.

Методика реалізації проєктної технології у процесі навчання математики. Методика розвитку дослідницької та експериментальної активності учнів – учасників навчальних проєктів з математики. Моделювання проєкту.

Модуль 4. Діагностичний

Організаційно-настановне заняття

Реєстрація слухачів. Організація та проведення вступного інструктажу з охорони праці. Ознайомлення з організацією, змістом та умовами проведення курсів. Надання рекомендацій щодо вибору теми конференції з обміну досвідом.

Конференція з обміну досвідом

Організація обговорення педагогічних інновацій, елементів нових технологій навчання, що сприяють розвитку професійної компетентності вчителя математики.

Рефлексія освітньої програми підвищення кваліфікації вчителів математики.