

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД „ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА”

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
курсів підвищення кваліфікації вчителів
математики

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
УНІВЕРСИТЕТУ

Голова вченої ради

В.С. Курило

(протокол №3 від 30.10.2020 р.)


Освітня професійна програма
вводиться в дію з 1 січня 2021 р.

Ректор

С.В. Савченко

(наказ №156-ОД від 30.10.2020 р.)

Старобільськ – 2020

Освітню програму курсів підвищення кваліфікації
вчителів математики
затверджено
на засіданні кафедри алгебри та системного аналізу
Протокол № 3 від 04.10.2020 р.
Завідувач кафедри  А.В. Жучок

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою (навчально-методичною комісією) кафедри алгебри та системного аналізу у складі:

Укладачі:

Жучок Анатолій Володимирович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри алгебри та системного аналізу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

Жучок Юрій Володимирович, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри алгебри та системного аналізу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

Жучок Юлія Володимирівна, к. ф.-м.н., доцент, доцент кафедри алгебри та системного аналізу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Літвінова Олеся Миколаївна, старший викладач кафедри алгебри та системного аналізу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

Характеристика освітньої програми:

<i>Кількість кредитів ECTS</i>	5.0 кредитів ECTS (150 годин)
<i>Кожен модуль складається</i>	1 кредит ECTS (30 годин)
<i>Загальна кількість модулів</i>	5
<i>Форма навчання</i>	Заочна, дистанційна

Мета програми:

розширення та оновлення загальнонаукових та спеціальних знань та вмінь за фахом; підвищення методичного та практичного рівнів професійної підготовки вчителів математики щодо реалізації завдань Державного стандарту загальної середньої освіти відповідно до основних напрямів державної політики у галузі освіти, запитів громадянського суспільства, установ і закладів освіти, освітніх потреб споживачів освітніх послуг.

Завдання:

- поглиблення та вдосконалення філософсько-методологічних знань щодо ролі інформації та ІКТ в освіті, науці, суспільстві, визначення закономірностей й проблем розвитку та становлення інформаційного суспільства; ознайомлення з позитивними і негативними аспектами використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті;
- удосконалення загальної педагогічної підготовки як основи професійної компетентності педагогічних працівників, фахових знань і вмінь, необхідних для реалізації сучасного змісту загальної освіти;
- удосконалення психологічної підготовки, яка передбачає оволодіння мінімумом знань та вмінь загальної, вікової та педагогічної психології;
- вдосконалення предметних знань і вмінь з сучасних проблем галузі;
- методична підготовка, яка передбачає оволодіння сучасними методами викладання предмету, ефективними традиційними й інноваційними педагогічними технологіями;
- ознайомлення з освітньою політикою держави щодо впровадження ІКТ та розуміння її основних положень, вимог;
- розвиток умінь використання новітніх освітніх та інформаційно-комунікативних технологій;
- удосконалення знань і вмінь щодо оцінювання навчальної діяльності учнів, розробки критеріїв та інструментів оцінювання, запровадження формувального оцінювання;
- вдосконалення навичок рефлексії та самоосвітньої діяльності засобами сучасних ІКТ; формування потреб у постійній самоосвітній діяльності;
- підвищення загальнокультурного рівня.

Програмні результати навчання

Знання:

- сучасних тенденцій розвитку освіти, математичної освіти та освіти взагалі, загальної середньої зокрема; розпізнавати проблеми, що виникають у довкіллі і які можна розв'язати засобами математики; будувати та досліджувати математичні моделі природних явищ і процесів.
- вдосконалювати методичні прийоми оперувати числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині та в просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо);

розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях;

- усвідомлення значення математики для повноцінного життя в сучасному суспільстві, розвитку технологічного, економічного й оборонного потенціалу держави, успішного вивчення інших дисциплін;

- розв'язування математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації;

- соціально-правових основ, законодавчих актів у сфері загальної середньої освіти;

- особливостей процесів викладання і навчання учнів основної і старшої школи;

- основних механізмів функціонування і реалізації компетентнісної парадигми навчання;

- способів реалізації інтеграційного підходу в навчанні учнів основної і старшої школи;

- концепції інклюзивної освіти

Уміння:

- організувати педагогічну і предметну діяльність на компетентнісних засадах (прогнозування, проектування, оцінювання тощо);

- конструювати та реалізувати сучасні програми навчання учнів основної і старшої школи із використанням різноманітних методів, форм і технологій;

- діагностувати освітній процес і складати індивідуальні освітні маршрути для становлення учня як особистості, громадянина, інноватора;

- керувати проектною і дослідною діяльністю школярів, спрямовувати критичне осмислення інформації та джерел її отримання; усвідомлення важливості ІКТ для ефективного розв'язування математичних задач.;

- організувати культуромовне освітньо-розвивальне середовище;

- проектувати власну програму професійно-особистісного зростання.

Комунікація:

- *мовно-комунікативна компетентність* – володіння системними знаннями про норми і типи педагогічного спілкування в процесі організації колективної та індивідуальної діяльності,

- вміння вислуховувати, відстоювати власну позицію, використовуючи різні прийоми розміркувань та аргументації, розвиненість культури професійного спілкування, здатність досягати педагогічних результатів засобами продуктивної комунікативної взаємодії (відповідних знань, вербальних і невербальних умінь і навичок залежно від комунікативно-діяльнісних ситуацій), математичної культури;

Автономія і відповідальність

- дитиноцентризм, цінність особистості;

- готовність до змін, гнучкість, постійний професійний розвиток;

- відданість ідеї щодо значущої участі в освітньому процесі усіх учнів;

- просування демократичних цінностей (повага до багатоманітності, право вибору, формування

- спільноти, полікультурність);

- рефлексія власної професійної практики.

Модулі освітньої програми

№ з/п	Назва модуля, теми	Загальна кількість годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Модуль 1. Дидактична аналітика (1 кредит ECTS 30 годин)					
1	Навчально-методичне забезпечення на уроках математики у контексті Нової української школи:	12	2	2	8

	емоціна оцінка навчального тексту, дидактичний аналіз навчального тексту, дидактичний аналіз задачного блоку.				
2	Основні підходи в освітньому процесі (компетентнісний, особистісно-зорієнтований, інтегрований, діяльнісний).	10	2	2	6
3	Новий освітній простір: школа, у якій хочеться навчатися.	8	-	-	8
Загальна кількість годин модуля 1		30	4	4	22
Модуль 2. Конструювання засобів навчання (1 кредит ECTS 30 годин)					
1	Державний стандарт середньої освіти. . Зміст освіти: освітні галузі. . Модельні навчальні програми.	8	4	2	2
2	Організація навчального процесу: базовий навчальний план. календарне планування	10	2	2	6
3	Сервіси для створення інтерактивних вправ. Створення допоміжних запитань за теоретичним матеріалом. Розробка системи запитань і завдань для актуалізації базових знань і вмінь. Створення завдань для компетентнісного підсумку уроку. Особливості будови компетентнісних задач. Конструювання компетентнісних задач.	12	4	4	4
Загальна кількість годин модуля 2		30	10	8	12
Модуль 3. Організація ефективного і безпечного освітнього середовища (1 кредит ECTS 30 годин)					
1	Роль учителя у формуванні психологічно безпечного середовища. Емоційний інтелект та ефективність вивчення математики в школі.	8	4	2	2
2	Інтегрований підхід до навчання. Форми інтеграції. Критичне мислення. Тематичне планування, реалізація наскрізного інтегрованого підходу, міжпредметних зв'язків.	8	4	2	2
3	Основні поняття: інклюзивна освіта, діти з особливими освітніми потребами. Механізми надання додаткової підтримки: асистент вчителя, індивідуальна програма розвитку. Особливості роботи з дітьми з порушеннями психофізичного розвитку на уроках математики.	14	8	2	4
Загальна кількість годин модуля 3		30	16	6	8
Модуль 4. Визначення рівня сформованості математичної компетентності, міжнародне дослідження якості освіти PISA-2021, TIMSS-2023 (1кредит ECTS 30 годин)					
1	Проектна діяльність. Математичне моделювання, аналітика, алгоритмізація в математиці.	10	4	2	4
2	Створення навчальних проектів, задачі соціально-економічного змісту.	10	4	2	4
3	Створення навчальних проектів, задачі фізичного, екологічного змісту; задачі, які сприяють усвідомленню цінності здорового способу життя.	10	4	2	4
Загальна кількість годин модуля 4		30	12	6	12
Модуль 5. Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів. (1 кредит ECTS 30 годин)					

1	Формувальне оцінювання. Спостереження. Технологія портфоліо. Самооцінювання і взаємооцінювання в класі.	10	4	2	4
2	Співпраця з родинами. Переваги залучення батьків до освітнього процесу. Форми залучення батьків. Батьки як помічники вчителя.	10	4	2	4
3	Середовище навчання G-suite for Education, хмарні технології навчання	10	4	2	4
Загальна кількість годин модуля 5		30	12	6	12
Загальна кількість годин освітньої програми		150	54	30	66

Форма атестації

Атестація проводиться у формі складання (написання) творчої роботи або проєкту, по завершенню курсів видається документ встановленого зразка (сертифікат) про підвищення кваліфікації.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА

ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТВОРЧИХ РОБІТ З МАТЕМАТИКИ ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ

Модуль 1. Дидактична аналітика

1. Дидактична аналітика підручника з математики (на вибір 5-6 клас будь-якого автора, затвердженого МОН Укаїни). Компоненти підручника. Понятійний апарат; • Методичний апарат. Мова і стиль тексту. Ілюстративний, довідково-орієнтаційний апарат. Блок задач. Відповідність компетентнісному підходу в математичній освіті.
2. Дидактична аналітика підручника з алгебри (на вибір 7-11 клас будь-якого автора, затвердженого МОН Укаїни). Компоненти підручника. Понятійний апарат; • Методичний апарат. Мова і стиль тексту. Ілюстративний, довідково-орієнтаційний апарат. Блок задач. Відповідність компетентнісному підходу в математичній освіті.
3. Дидактична аналітика підручника з геометрії (на вибір 7-11 клас будь-якого автора, затвердженого МОН Укаїни). Компоненти підручника. Понятійний апарат; • Методичний апарат. Мова і стиль тексту. Ілюстративний, довідково-орієнтаційний апарат. Блок задач. Відповідність компетентнісному підходу в математичній освіті.

Модуль 2. Конструювання засобів навчання

1. Використання навчальних і контролюючих програм при застосуванні комп'ютерів для вивчення математики в 5-6 класах (аналіз існуючих програм а додатків, розглянути 3 додатки або програми).
2. Використання навчальних і контролюючих програм при застосуванні комп'ютерів для вивчення алгебри в 7-9 класах (аналіз існуючих програм а додатків, розглянути 3 додатки або програми).
3. Використання навчальних і контролюючих програм при застосуванні комп'ютерів для вивчення геометрії в 7-9 класах (аналіз існуючих програм а додатків, розглянути 3 додатки або програми).
4. Використання навчальних і контролюючих програм при застосуванні комп'ютерів для вивчення алгебри в 10-11 класах (аналіз існуючих програм а додатків, розглянути 3 додатки або програми).

5. Використання навчальних і контролюючих програм при застосуванні комп'ютерів для вивчення геометрії в 10-11 класах (аналіз існуючих програм а додатків, розглянути 3 додатки або програми).
6. Логічні прийоми мислення при розв'язуванні задач з параметрами.
7. Конструювання засобів навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (аналіз додатків та платформ на вибір)

Модуль 3. Організація ефективного і безпечного освітнього середовища

1. Системний підхід в освітній діяльності на уроках математики.
2. Емоційний інтелект: поняття, структура, методи застосування при вивченні математики в школі.

Модуль 4. Визначення рівня сформованості математичної компетентності, міжнародне дослідження якості освіти PISA-2021, TIMSS-2023

1. Міжнародне дослідження якості освіти PISA-2021: критерії, методи. Досвід і перспективи впровадження в Україні.
2. Міжнародне дослідження якості освіти TIMSS-2023: критерії, методи. Досвід і перспективи впровадження в Україні.

Модуль 5. Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів. (1 кредит ECTS 30 годин)

1. Конструювання засобів контролю знань за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (аналіз додатків та платформ на вибір)
2. Формувальне оцінювання: можливості, методи впровадження та результат застосування при вивченні математики в школі.

Джерела:

Загальна література з математики та методики викладання:

1. Інститут модернізації змісту освіти. <https://imzo.gov.ua/tag/stem-osvita/>.
2. Навчальні програми з математики 5-9 класи <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
3. Навчальні програми з математики 10-11 класи <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
4. Науково-методичний журнал «Математика в школах України» http://matematuka.inf.ua/perioduka2/mat_v_ykr_19/mat_ykr_19.html
5. Методи навчання математики: [навч. метод. посіб.]. Г.П. Бевз - К.: Генеза, 2010.
6. Соколенко Л. О. Наукові основи шкільного курсу математики : Навчально-методичний посібник для студентів університетів спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Частина 1. Чернігів : «Десна Поліграф», 2020. 144 с.
7. Підручники математики. <http://www.parta.com.ua/ukr/books/matematika/>
8. Тарасенкова Н. А. Організація навчально-виховного процесу в багатопрофільній школі : [монографія] / Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, І. В. Лов'янова, А. Й. Жгир, Б. Й. Окунев та ін. – Черкаси : [б. в.], 2013. – 272 с.

Дидактична аналітика і конструювання засобів навчання в роботі вчителя математики середньої і старшої школи

1. Організація навчально-виховного процесу в багатопрофільній школі: [монографія] / Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, І. В. Лов'янова [та ін.]. — Черкаси: [б. в.], 2013. — 272 с.
2. Кузьмінський А. І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики: [монографія] / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. — Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. — 320 с.
3. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики: [монографія] / Н. А. Тарасенкова. — Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002. — 400 с.
4. <http://vspu.edu.ua/science/art/a205.pdf>
5. <http://lib.iitta.gov.ua/10263/1/tezy-grybiuk-kirovograd%2B.pdf>

Конструювання засобів навчання. Оцінювання знань, умінь і навичок учнів. Нові підходи.

1. <https://www.living-democracy.com.ua/textbooks/volume-1/part-2/unit-5/chapter-2/>
2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З МАТЕМАТИКИ У СИСТЕМІ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ.
<https://osvita.ua/school/estimation/2419/>
3. <https://osvita.ua/school/materials/metod-rekom/61577/>
4. Оцінювання і перевірка знань за допомогою ІКТ
<https://www.youtube.com/watch?v=vK8Gv4nSuYc>
5. Classtime - це помічник вчителя, що збагачує Ваш урок миттєвою візуалізацією рівня розуміння та прогресу усього класу в живому часі. <https://www.classtime.com/uk/>
6. <https://vseosvita.ua/library/sucasni-pedagogicni-tehnologii-na-urokah-matematiki-56052.html>

Модуль 3. Створення мотиваційного освітнього середовища для навчання математики в контексті положень нової української школи

1. Використання web-квестів у навчально-виховному процесі.
https://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30113/
2. КАНОТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
<https://klasnaocinka.com.ua/uk/article/kahoot-na-urokakh-matematiki.html>
3. Вікторини з математики за допомогою платформи <https://kahoot.com/>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=5CgKXDz6QP0>
5. Воркшоп <https://osvita.ua/vnz/add-education/glossary/7701/>
6. Воркшоп для вчителів математики <http://scool-znz4-geometria.blogspot.com/2017/10/26102017.html>
7. Концепція світового кафе <https://www.gurt.org.ua/articles/40121/>
8. <http://zakinppo.org.ua/zagalni-novini/hustskij-rajon/4277-svitove-kafe-format-kreativnih-idej>
9. Метод фасилітації «Світове кафе» <https://www.pgrf.com/2731-2/>

10. Математичне кафе «Математика в моєму житті»

<https://naurok.com.ua/matematichne-kafe-matematika-v-moemu-zhitti-pozaklasniy-zahid-dlya-uchniv-4-klasu-43232.html>

Модуль4. Логічні прийоми мислення при розв’язуванні задач з параметрами

1. . Кучевський М. І. Розв’язування задач з параметрами // Математика в школах України. – 2018-№7-8.
2. Кучевський М.І. Додатковий матеріал до теми «Квадратні рівняння». // Математика в школах України. – 2018-№6.
3. Амелькин В.В., Рабцеич В.Л. Задачи с параметрами. – Мн.:ООО «Асар»,2004 – 464с.
4. Апостолова Г.В., Ясінський В.В. Перші зустрічі з параметрами. – К.: Факт, 2008. – 324 с.
5. Горштейн П. І., Полонський В. Б., Якір М. С. Задачі з параметрами. – К.: РІА “Текст”; МП “ОКО”, 1992. – 290 с.
6. www.testportal.gov.ua
7. www.mathforuml.at.ua