



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Директор

Видавничого дому «Освіта»

 Г. Г. Євдокімова

від 30.03.2020

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ  
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ  
«РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ ЛІНІЙ КЛЮЧОВИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ»**

***Розробник:***

Васильєва Дарина Володимирівна – старший науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат педагогічних наук, автор Видавничого дому «Освіта».

***Рецензенти:***

Бевз Валентина Григорівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, головний редактор науково-методичного журналу «Математика в сучасній школі», автор Видавничого дому «Освіта».

# 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## 1.1. Загальні положення

Освітня програма «Реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики» розроблена на основі типової освітньої програми організації і проведення підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладами післядипломної педагогічної освіти, з урахуванням сучасної державної освітньої політики, концепції «Нової української школи», згідно з чинними Законами України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту» та Порядком підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (Постанова КМУ від 21 серпня 2019 р. № 800 зі змінами та доповненнями від 27 грудня 2019 р. № 1133). **Математика як наука і частина загальнолюдської культури, має потужний аксіологічний потенціал, а тому навчання математики в школі має зробити певний внесок у розвиток підростаючого покоління.**

З цією метою у сучасні програми з математики 5-9 клас введено чотири наскрізні лінії: «Здоров'я і безпека», «Громадянська відповідальність», «Підприємливість та фінансова грамотність», «Екологічна безпека й сталий розвиток», які спрямовані на формування в учнях ключових компетентностей.

1. Наскрізна лінія **«Підприємливість та фінансова грамотність»** націлена на розвиток лідерських ініціатив, здатність успішно діяти в швидкозмінному середовищі, розуміння учнями практичних аспектів фінансових питань.

2. Наскрізна лінія **«Екологічна безпека й сталий розвиток»** має формувати в учнів соціальну активність, відповідальність та екологічну свідомість, готовність до збереження довкілля і розвитку суспільства.

3. Наскрізна лінія **«Громадянська відповідальність»** покликана сприяти формуванню відповідального члена громади і суспільства, що розуміє принципи й механізми функціонування суспільства.

4. Наскрізна лінія **«Здоров'я і безпека»** передбачає становлення учня як

емоційно стійкого члена суспільства, здатного вести здоровий спосіб життя і формувати навколо себе безпечне життєве середовище.

Вести учнів у світ науки і культури, сформувати в них математичні та ключові компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, надати їм допомогу у виборі особистісно значущої системи ціннісних орієнтацій – першочергове завдання кожного сучасного вчителя. На сьогоднішньому етапі розвитку та функціонування суспільства таке завдання не є простим.

Актуальність освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих педагогічних працівників до реалізації наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики шляхом опанування інноваційними технологіями, як інструментами професійної діяльності.

Освітню програму побудовано з урахуванням базових компетентностей вчителя: професійно-педагогічних, соціально-громадянських, загальнокультурних, мовно-комунікативних, психологічно-фасилітативних, підприємницьких та інформаційно-цифрових. Зокрема:

– професійно-педагогічна компетентність (обізнаність новітніми методиками реалізації наскрізних ліній ключових компетентностей, що сприяють цілісному індивідуально-особистісному становленню учнів/учениць; здатність до продуктивної професійної діяльності на основі розвиненої педагогічної рефлексії відповідно до провідних ціннісно-світоглядних орієнтацій);

– соціально-громадянська компетентність (вміння визначати проблемні питання у соціокультурній, професійній сферах життєдіяльності людини та віднаходити шляхи їх розв'язання; навички ефективною та конструктивною участі в цивілізаційному суспільному розвитку; здатність до ефективною командної роботи);

– загальнокультурна компетентність (здатність самостійно виражати ідеї, досвід та почуття);

– мовно-комунікативна компетентність (вміння вислуховувати, виражати та 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));

– психологічно-фасилітативна компетентність (здатність сприяти творчому становленню учню/учениці та їхній індивідуалізації);

– підприємницька компетентність (вміння генерувати нові ідеї й ініціативи та втілювати їх у життя задля підвищення як власного соціального статусу);

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

Педагоги/науково-педагогічні працівники курсів підвищення кваліфікації отримають нові знання, вміння та навички реалізації наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики.

## **1.2. Цільова аудиторія**

Педагогічні працівники закладів освіти різних типів і форм власності, вчителі математики.

## **1.3. Напрямок**

Розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій).

## **1.4. Мета**

Підвищити методичний та практичний рівні професійної компетентності педагогічних працівників, ознайомлення їх з інноваційними технологіями реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики, забезпечити індивідуально-особистісний та професійно-діяльнісний рівень підготовки педагогів відповідно до державної політики та забезпечення якості освіти; формування професійних компетентностей галузевого спрямування.

### **1.5. Факультативний курс**

У кожного вчителя математики, науково-педагогічного працівника математичної галузі є можливість реалізувати наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики учнів 5 – 9 класів, що допоможе під час підготовки і проведення уроків, інтегрувати знання з різних предметів, та учнями – для самостійного розв’язування задач у школі і вдома з метою закріплення знань і умінь з математики та набуття досвіду застосування математичних знань на практиці та перенесення їх в нові ситуації.

### **1.6. Очікувані результати навчання за освітньою програмою підвищення кваліфікації**

<b>Знання</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Розуміння для чого впроваджена кожна з наскрізних ліній в навчання математики.</li><li>2. Знання різних видів задач на фінансові розрахунки.</li></ol>
---------------	---

<b>Уміння</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розв'язувати різні види аксіологічних задач.</li> <li>2. Обирати ефективні стратегії навчання щодо реалізації соціально значимих наскрізних змістових ліній «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість та фінансова грамотність».</li> <li>3. Розвинути професійні компетентності: професійно-педагогічні, соціально-громадянські, загальнокультурні, мовно-комунікативні, психологічно-фасилітативні, підприємницькі та інформаційно-цифрові.</li> </ol>
<b>Навички</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Створювати завдання певної тематики, які б відповідали тій чи іншій із наскрізних ліній.</li> <li>2. Планувати навчальний процес таким чином, щоб його пронизували «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість та фінансова грамотність».</li> </ol>
<b>Цінності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Самоосвіта та розвиток педагога.</li> <li>2. Бажання навчатися впродовж життя.</li> <li>3. Ціннісне ставлення до власного здоров'я.</li> </ol>

## 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

### 2.1. Зміст

Сучасний учитель має бути не лише одним з джерел знань, а й менеджером освітнього процесу. Він повинен навчити учня здобувати знання, застосовувати їх на практиці, а також працювати над тим, що визначені у державному стандарті освітні компетентності стали надбанням кожного учня, основою для формування його особистісних переконань.

Система цінностей підростаючого покоління постійно змінюється, але у вчителя є можливість впливати на формування ціннісних орієнтацій сучасних учнів. Завдання сучасного вчителя зробити так, щоб необхідні

суспільству й особистості цінності стали надбанням кожного учня.

Щоб ефективно формувати в учнів здатності застосовувати знання й уміння в реальних життєвих ситуаціях у навчальних програмах, зокрема і з математики, виокремлено такі наскрізні лінії програми, ключових компетентностей, як «Екологічна безпека й сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність».

Реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей здійснюється в основному під час розв'язання задач прикладного змісту – задач, що виникають за межами математики, але розв'язуються з використанням математичного апарату.

#### *1. Наскрізна лінія «Підприємливість і фінансова грамотність».*

Неодмінними атрибутами сучасної успішної людини є фінансова грамотність, яка дає змогу управляти своїми власними і сімейними фінансами, розбиратися на ринку фінансових послуг тощо.

*Фінансова грамотність* являє певні вміння застосовувати фінансові знання та використовувати здобуті фінансові навички, щоб отримувати максимальну користь від управління власними фінансами.

*Фінансова обізнаність* – наявність у людини певного рівня фінансових знань та навичок, що формують його відповідний рівень компетентності з фінансових питань.

*Фінансова освіченість* допомагає зрозуміти ключові поняття і використовувати їх для прийняття рішень про доходи, витрати і заощадження для вибору відповідних фінансових інструментів, планування бюджету, нагромадження коштів на майбутні цілі тощо.

Наскрізна лінія сприяє розвитку в учнів лідерських ініціатив, здатності успішно діяти в технологічному швидкозмінному середовищі, забезпечує розуміння учнями практичних аспектів фінансових питань (здійснення заощаджень, інвестування, запозичення, страхування, кредитування тощо). Означена наскрізна лінія може реалізовуватися під час вивчення майже всіх



навчальних тем. Набута учнями компетентність у сфері підприємливості та фінансової грамотності сприятиме виробленню в учнів умінь застосовувати фінансові знання та використовувати здобуті фінансові навички, щоб отримувати максимальну користь від управління власними фінансами та застосування фінансових послуг.

## *2. Наскрізна лінія «Екологічна безпека й сталий розвиток».*

Наскрізна лінія «Екологічна безпека й сталий розвиток» сприяє усвідомленню учнями причин виникнення сучасних екологічних проблем і власної причетності до них, важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь і необхідності відповідального ставлення до навколишнього природного середовища, потреби особистого внеску в збереження природи і важливості врахування екологічних наслідків власної діяльності, що чинить певний вплив на довкілля.

Щоб підсилити інтерес учнів до екологічних проблем, вплинути на формування екологічної свідомості та світогляду учнів, вчителю варто проаналізувати і переосмислити свій світогляд. Педагог має бути впевненим у необхідності бережливого ставлення до природи, розглядати виховання в учнів екологічних переконань як свій громадянський обов'язок.

На уроках математики доцільно розв'язувати задачі, фабули яких стосуються екологічних проблем. Розв'язування задач такої спрямованості формують екологічно грамотну свідомість, виховують відчуття особистої відповідальності за навколишнє середовище, бажання опікуватися проблемами захисту природи. Набута учнями екологічна компетентність сприятиме формуванню в учнів бережливого ставлення до природи, її збереження та примноження, готовності брати участь у вирішенні питань охорони довкілля і розвитку суспільства, соціальної активності, відповідальності та екологічної свідомості, умінь і досвіду критично оцінювати перспективи розвитку навколишнього середовища і людини тощо. Кожен громадянин має володіти основами екологічних знань, що дозволить розуміти й ефективно розв'язувати екологічні проблеми сьогодення і майбутніх поколінь.

### *3. Наскрізна лінія «Громадянська відповідальність».*

Наскрізна лінія базується на усвідомленні учнями своєї громадянськості— розумове осягнення і внутрішнє прийняття того факту, що особа належить до певного соціуму; усвідомлення власної гордості за приналежність до своєї нації, сприйняття оточуючого світу крізь призму національних інтересів, уміння мислити на основі образів національної культури тощо.

Набута учнями громадянська компетентність сприятиме формуванню в учнів здатності активно, відповідально й ефективно реалізовувати громадянські права та обов'язки з метою розвитку демократичного громадянського суспільства.

На уроках математики виховання громадянської відповідальності здійснюється за рахунок розширення змісту освіти, доцільних методів і форм навчання, використання сприятливих виховних ситуацій, а також особистості самого педагога.

### *4. Наскрізна лінія «Здоров'я і безпека».*

Наскрізна лінія «Здоров'я і безпека» слугує становленню учня як емоційно стійкого члена суспільства, здатного вести здоровий спосіб життя і формувати навколо себе безпечне життєве середовище. Набута учнями здоров'язберезувальна компетентність сприятиме здоровому способу життя та застереженню від шкідливих звичок. Для учнів цікавими є задачі, фабули яких стосуються режиму харчування, якості харчових продуктів, уміння скласти харчовий раціон з урахуванням можливостей, потреб та користі. У процесі розв'язування задач підлітків можна ознайомити з безпечним використанням електроприладів та інших технічних засобів, з негативним впливом шкідливих звичок на молодий організм, з особливостями використання ІКТ тощо.

Розвиток особистості, зокрема у напрямі формування культури здорового способу життя, за цих умов сьогодні стає одним із головних напрямів модернізації освіти.

*Здоров'язберезувальна компетентність* – здатність учня застосовувати в умовах конкретної ситуації сукупність здоров'язберезувальних компетенцій, дбайливо ставитися до власного здоров'я та здоров'я інших людей.

Набута учнями на уроках математики здоров'язберезувальна компетентність сприятиме підвищенню культури здоров'я підрастаючого покоління та застереженню шкідливих звичок. Розв'язування доцільних задач надає учням життєві знання і навички, що сприяють фізичному здоров'ю (раціональне харчування, рухова активність, санітарно-гігієнічний режим праці та відпочинку).

Знання і досвід, набуті на уроках математики, учні зможуть використати під час вивчення інших навчальних предметів.

## **2.1. Форми підвищення кваліфікації**

Форма підвищення кваліфікації – інституційна і передбачає декілька варіантів організації навчання на вибір педагога або адміністрації закладу освіти / району / міста / ОТГ:

1. Індивідуальна дистанційна форма: педагогічний/науково-педагогічний працівник здійснює навчання самостійно онлайн (переглядає презентації, відеоінструкції, та приклади відеоуроків, опрацьовує навчальні матеріали, виконує практичне завдання й надсилає індивідуальний звіт); за потребою суб'єкт освітнього процесу звертається за консультацією до тьютора.

2. Групова дистанційна форма: аналогічно індивідуальному процесу навчання за винятком централізованого отримання доступу до методичного інструментарію, матеріалів. Групова дистанційна форма підвищення кваліфікації проводиться з групою суб'єктів освітнього процесу від 10 та більше учасників.

3. Групова очно-дистанційна форма: проводиться за ініціативи педагогічного колективу закладу освіти або адміністрації міста / району /

ОТГ, організовується очно-дистанційно вебінар (семінар, семінар-практикум, практичний тренінг) на робочому місці педагогічних працівників для групи у кількості від 25 учасників з подальшим доопрацюванням теми із кожним суб'єктом освітнього процесу дистанційно.

Форми підвищення кваліфікації можуть поєднуватись. Незалежно від обраної форми навчання, кожний суб'єкт освітнього процесу індивідуально виконує практичне завдання, упроваджуючи нові знання й уміння з теми «Реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики» у свою професійну діяльність, звітує про це в онлайн-режимі. Схвалений тьютором індивідуальний підсумковий звіт про виконання практичного завдання є підставою для зарахування годин підвищення кваліфікації. У разі відхилення індивідуального звіту педагогічний працівник доопрацьовує курс і надсилає звіт повторно.

## **2.2. Терміни навчання**

Доступ до навчальних матеріалів надається на 15 днів з початку курсів підвищення кваліфікації. Протягом означеного періоду суб'єкт освітнього процесу може самостійно обирати час і темп навчання.

Педагогу під час курсів підвищення кваліфікації пропонується опрацьовувати матеріал й відправити виконане завдання.

Після завершення курсу навчання «Реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей в навчанні математики» (коли підсумковим звіт схвалено), надається доступ до методичного інструментарію. У разі відсутності індивідуального підсумкового звіту протягом 15 днів, доступ до курсу автоматично закривається. Суб'єкт підвищення курсів кваліфікації може відкрити доступ повторно і продовжити навчання.

Загальний навчальний обсяг за освітньою програмою: **2 академічні години.**

## **Рекомендована література**

### ***Основна:***

1. Васильєва Д. В. Збірник задач з математики. 5-9 класи : Наскрізнi лiнii компетентностей та їх реалiзацiя / Д. В. Васильєва, Н. І. Василюк. – К. : Видавничий дiм «Освiта», – 2017. – 112 с.

2. Васильєва Д. В. Науково-дослiдницька дiяльнiсть учнiв в умовах реалiзацiї компетентнiсного пiдходу до навчання математики / Д. В. Васильєва // Педагогiчнi науки: теорiя, iсторiя, iнновацiйнi технологiї. – Науковий журнал. – Суми : СумДПУ. – 2016. – № 2 (56). – С. 35 – 47.

3. Васильєва Д. В. Гурток з математики у 7 класi. Математичне моделювання. Математика в рiднiй школi. – 2014. – № 6. – С. 39 – 47.

4. Задачi про податки // Математика в рiднiй школi. – 2016. – №10. – С. 16 – 22.

5. Мельник Г. М. Розв'язування економiчних задач на уроках математики – теоретична база вивчення економiчних дисциплiн / Г. М. Мельник, Н. В. Баюн // Математика в рiднiй школi. – 2016. – № 10. – С. 37 – 43.

### ***Додаткова:***

1. Баранова С. Л. Вiдсотковi розрахунки до задач про здоровий спiсiб життя (уроки математики у 6 класi) / С. Л. Баранова // Математика в рiднiй школi. – 2017. – № 3. – С. 30 – 32.

2. Васильєва Д. В. Екологiчне виховання учнiв пiд час розв'язування задач на уроках алгебри в основнiй школi / Д. В. Васильєва // Вiсник Черкаського нацiонального унiверситету. Серiя : Педагогiчнi науки. – Черкаси : Вид-во ЧНУ iменi Богдана Хмельницького, 2015. – Вип. 20. – С. 60 – 67.

3. Васильєва Д. В. Методологiчнi засади реалiзацiї аксиологiчного пiдходу до навчання математики в школi / Д. В. Васильєва // Український педагогiчний журнал. – К. : Педагогiчна думка. 2016. – № 2. – С. 42 – 49.

4. Васильєва Д. В. Патріотичне виховання учнів на уроках математики в основній школі / Д. В. Васильєва // Науковий часопис НПУ імені Н. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школах : зб. наук. пр. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – № 15. – С. 21 – 27.

5. Васильєва Д. В. Розвиток фінансової грамотності учнів на уроках математики / Д. В. Васильєва, Н. І. Василюк // Математика в рідній школі. – 2017. – № 6. – С. 2 – 7.

6. Васильєва Д. В. Формування здоров'язбережувальної компетентності учнів на уроках алгебри і початків аналізу / Д. В. Васильєва // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів : ЧНПУ, 2015. – Вип. 130. – С. 287 – 291.

7. Васильєва Д. В. Формування громадянської відповідальності учнів на уроках математики / Д. В. Васильєва // Математика в рідній школі. – 2017. – № 9. – С. 7 – 13.

8. Василюк Н. І. Навчаємо учнів виконувати фінансові операції / Н. І. Василюк // Математика в рідній школі. – 2017. – № 5. – С. 30 – 34.

9. Возносименко Д. А. Валеологічне виховання на уроках математики / Д. А. Возносименко // Математика в рідній школі. – 2014. – № 12. – С. 21 – 24.

10. Возносименко Д. А. Валеологічний супровід уроків математики / Д. А. Возносименко. – 2017. – № 7 – 8. – С. 35 – 37.

11. Годованюк Т. Л. Розвиток патріотизму учнів 5–6 класів засобами математики / Т. Л. Годованюк, Ю. А. Маслюченко // Математика в рідній школі. – 2016. – № 12. – С. 19 – 25.

### ***Інформаційні ресурси:***

1. Аксіологічний потенціал шкільного курсу математики  
<https://mathaxiology.wordpress.com>

2. Збірник задач з математики. Наскрізні лінії компетентностей та їх реалізація [https://youtu.be/dqHD0\\_pDFAs](https://youtu.be/dqHD0_pDFAs)

3. Розвиток фінансової грамотності учнів на уроках математики <http://vasyliuknatali.blogspot.com>

### **Вартість навчання**

Інформація щодо вартості курсу підвищення кваліфікації та інших умов навчання розміщена на сайті <http://www.osvita-dim.com.ua/> у розділі «Підвищення кваліфікації вчителів».

### **Документ про результати навчання**

Сертифікат видається суб'єкту підвищення кваліфікації в електронному вигляді після успішного завершення курсу. Здійснюється онлайн-реєстр виданих сертифікатів з відповідними відомостями підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, зазначеною кількістю **академічних годин – 2 год.**