**Додаток 3.2**

**до наказу Міністерства**

**освіти і науки України**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

У таблиці наведено конкретні результати навчання, які відповідають ключовим компетентностям, що формуються на уроках математичної освітньої галузі на різних циклах навчання. Запропоновані результати є прикладами, які демонструють можливі варіанти реалізації компетентнісного підходу. Більш докладно компетентнісний потенціал математичної освітньої галузі розкрито у відповідних розділах державних стандартів освіти, де він представлений системно й комплексно.

**РЕАЛІЗАЦІЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ключові компетентності** | **Адаптаційно-****ігровий цикл навчання** **(1–2 класи)** | **Основний цикл навчання початкової освіти** **(3–4 класи)** | **Адаптаційний цикл базової середньої освіти (5–6 класи)** | **Цикл предметного навчання базової середньої освіти (7–9 класи)** | **Профільна середня освіта (10–12 класи)** |
| **Вільне володіння державною мовою** | розв’язує задачу, за необхідності користується предметами, усно коментує свої дії [2 МАО 2.1.1]  описує предмети та явища навколишнього світу за допомогою математичної термінології  [2 МАО 2.2.3]  презентує результати розв’язування проблемної ситуації  [2 МАО 3.3.1]  обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [2 МАО 3.3.2] | розв’язує математичну задачу за можливості різними способами, пояснює хід розв’язування, за потреби використовує зображення  [4 МАО 2.1.1]  описує й пояснює властивості предметів і явищ навколишнього світу за допомогою математичної термінології і символіки  [4 МАО 2.2.3]  презентує і пояснює результати розв’язування проблемної ситуації самостійно і в групі  [4 МАО 3.3.1]  обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 3.3.2] | формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій  [6 МАО 2.4.1]  представляє результати розв’язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування  [6 МАО 2.4.2]  визначає та описує зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [6 МАО 4.1.1]  пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами  [6 МАО 4.1.2]  володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх  [6 МАО 4.3.1]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно  [6 МАО 4.3.2] | формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій  [9 МАО 2.4.1]  представляє результати розв’язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування  [9 МАО 2.4.2]  визначає зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [9 МАО 4.1.1]  пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки  [9 МАО 4.1.2]  читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку  [9 МАО 4.3.1]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення  [9 МАО 4.3.2] | представляє результати розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 2.4.1]  конструктивно обговорює результати розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 2.4.2]  визначає зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [12 МАО 4.1.1]  класифікує і структурує визначену множину математичних понять і фактів, робить висновки щодо можливого застосування їх, досліджує та доводить математичні твердження  [12 МАО 4.1.2]  читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, описує математичні процедури, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку  [12 МАО 4.3.1]  висловлюється математично грамотно, змістовно, точно, лаконічно; чітко структурує власне мовлення, обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань  [12 МАО 4.3.2] |
| **Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами** | описує предмети та явища навколишнього світу за допомогою математичної термінології  [2 МАО 2.2.3] | описує й пояснює властивості предметів і явищ навколишнього світу за допомогою математичної термінології і символіки  [4 МАО 2.2.3] | володіє математичними термінами та символами, доцільно використовує їх  [6 МАО 4.3.1]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно  [6 МАО 4.3.2] | читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку  [9 МАО 4.3.1]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення  [9 МАО 4.3.2] | читає та розуміє тексти математичного змісту, формулює математичні поняття і факти, описує математичні процедури, доцільно та правильно використовує математичну термінологію і символіку  [12 МАО 4.3.1]  висловлюється математично грамотно, змістовно, точно, лаконічно; чітко структурує власне мовлення, обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань  [12 МАО 4.3.2] |
| **Компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій** | розпізнає серед ситуацій із свого життя ті, що потребують лічби, обчислення, вимірювання величин, розрізнення форм об’єктів, орієнтування у просторі, пояснює важливість застосування математики  [2 МАО 1.1.1]  встановлює залежність між компонентами й результатом арифметичної дії  [2 МАО 1.5.2]  вимірює величини у навчальних і життєвих ситуаціях  [2 МАО 2.2.2]  описує предмети, явища і процеси навколишнього світу за допомогою математичної термінології  [2 МАО 2.2.3] | розпізнає серед життєвих ситуацій ті, що стосуються кількісних відношень, просторових форм об’єктів, орієнтування у просторі, аргументує важливість застосування математики  [4 МАО 1.1.1]  встановлює залежність між компонентами й результатом арифметичної дії для розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 1.5.2]  використовує досвід вимірювань величин для розв’язування практичних задач  [4 МАО 2.2.2]  описує й пояснює властивості предметів і явищ навколишнього світу за допомогою математичної термінології і символіки  [4 МАО 2.2.3] | вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв’язуються математичними методами  [6 МАО 1.1.1]  будує математичну модель проблемної ситуації, використовуючи визначений математичний апарат  [6 МАО 2.3.2]  оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.1.1]  оцінює різні способи розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.2.1]  визначає та описує зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [6 МАО 4.1.1]  використовує математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв’язвання проблемних ситуацій  [6 МАО 4.2.1] | вирізняє серед проблемних ситуацій ті, що розв’язуються математичними методами  [9 МАО 1.1.1]  будує математичну модель проблемної ситуації, доречно добирає математичний апарат для побудови моделі  [9 МАО 2.3.2]  оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації  [9 МАО 3.1.1]  оцінює різні способи розв’язування та різні моделі проблемної ситуації  [9 МАО 3.2.1]  визначає зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [9 МАО 4.1.1]  доцільно добирає математичні поняття, факти та послідовність дій для розв’язання проблемних ситуацій  [9 МАО 4.2.1] | вирізняє серед комплексних та/або специфічних проблемних ситуацій ті, що розв’язуються математичними методами  [12 МАО 1.1.1]  вишукує додаткову інформацію, зокрема з різних галузей знань  [12 МАО 2.1.2]  створює різні математичні моделі проблемних ситуацій  [12 МАО 2.3.2]  змінює модель відповідно до особливостей проблемної ситуації  [12 МАО 2.3.3]  оцінює необхідність, достатність і значущість даних для розв’язання комплексної та/або специфічної проблемної ситуації  [12 МАО 3.1.1]  аналізує та оцінює різні способи розв’язання і різні моделі комплексної проблемної ситуації  [12 МАО 3.2.1]  визначає зв’язки між математичними об’єктами та об’єктами реального світу  [12 МАО 4.1.1]  добирає і застосовує доцільні математичні поняття, факти і послідовність дій для розв’язання проблемних ситуацій  [12 МАО 4.2.1] |
| **Інноваційність** | прогнозує результат виконання арифметичних дій  [2 МАО 1.4.1]  прогнозує результат розв’язування проблемної ситуації з допомогою інших осіб  [2 МАО 1.4.2]  будує логічні міркування з опорою на зразок, схему, ключові слова  [2 МАО 2.3.1] | прогнозує результат розв’язування математичної задачі  [4 МАО 1.4.1]  прогнозує результат розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 1.4.2]  будує логічні міркування  [4 МАО 2.3.1] | визначає, що саме може бути результатом розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 1.3.1]  обирає способи та розробляє план дій, необхідних для розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 2.2.1]  шукає альтернативні способи розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 2.2.2]  оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.1.1]  визначає недостатність чи надлишковість даних для розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.1.2]  оцінює різні способи розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.2.1]  визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути  [9 МАО 4.1.3] | визначає, що саме може бути результатом розв’язання проблемної ситуації  [9 МАО 1.3.1]  припускає можливість існування альтернативного варіанта розв’язання  [9 МАО 1.3.2]  шукає підходи та визначає власний спосіб розв’язання проблемної ситуації  [9 МАО 2.2.1]  використовує різноманітні підходи для розв’язання проблемної ситуації  [9 МАО 2.2.2]  оцінює необхідність і достатність даних для розв’язання проблемної ситуації  [9 МАО 3.1.1]  прогнозує результат розв’язання проблемної ситуації залежно від зміни наявних даних  [9 МАО 3.1.2]  оцінює різні способи розв’язування та різні моделі проблемної ситуації  [9 МАО 3.2.1]  визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути  [9 МАО 4.1.3] | визначає, що саме може бути результатом розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 1.3.1]  пропонує шляхи досягнення результатів розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 1.3.2]  розробляє стратегії розв’язування комплексних проблемних ситуацій  [12 МАО 2.2.1]  вибирає серед декількох різних стратегій розв’язання проблемних ситуацій таку, що задовольняє певні умови  [12 МАО 2.2.2]  оцінює необхідність, достатність і значущість даних для розв’язання комплексної та/або специфічної проблемної ситуації  [12 МАО 3.1.1]  визначає, яких даних недостатньо чи є надлишкові дані, під час розв’язання складної та/або специфічної проблемної ситуації  [12 МАО 3.1.2]  аналізує та оцінює різні способи розв’язання і різні моделі комплексної проблемної ситуації  [12 МАО 3.2.1]  визначає та усуває прогалини у власних математичних знаннях і вміннях  [12 МАО 4.1.3] |
| **Екологічна компетентність** | описує предмети, явища і процеси навколишнього світу за допомогою математичної термінології  [2 МАО 2.2.3] | описує й пояснює властивості предметів і явищ навколишнього світу за допомогою математичної термінології і символіки  [4 МАО 2.2.3] | перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових  [6 МАО 2.1.2] | використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження  [9 МАО 2.1.2] | вишукує додаткову інформацію, зокрема з різних галузей знань  [12 МАО 2.1.2] |
| **Інформаційно- комунікаційна компетентність** | фіксує текстові, графічні, звукові дані математичного змісту, створює на їх основі схематичний рисунок, схему [2 МАО 1.5.1]  презентує результати розв’язування проблемної ситуації  [2 МАО 3.3.1] | фіксує і перетворює текстові, графічні, звукові дані математичного змісту, створює на їх основі схематичний рисунок, схему, таблицю, діаграму  [4 МАО 1.5.1]  презентує і пояснює результати розв’язування проблемної ситуації самостійно і в групі  [4 МАО 3.3.1] | добирає дані, потрібні для розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 1.2.3]  добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі  [6 МАО 2.1.1]  перетворює, представляє та поширює інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових  [6 МАО 2.1.2]  формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій  [6 МАО 2.4.1]  використовує необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології  [6 МАО 4.2.3] | досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [9 МАО 1.2.1]  добирає дані, потрібні для розв’язання проблемної ситуації, які можуть мати певні обмеження або потребують встановлення певних припущень  [9 МАО 1.2.3]  добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел  [9 МАО 2.1.1]  використовує інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання, перетворення і поширення інформації математичного змісту, висловлює власні судження  [9 МАО 2.1.2]  формулює та відображає у зручній для сприйняття формі результати розв’язання проблемної ситуації, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій  [9 МАО 2.4.1]  використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології  [9 МАО 4.2.3] | досліджує проблемну ситуацію, вишукуючи та долучаючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [12 МАО 1.2.1]  добирає дані, потрібні для розв’язання проблемної ситуації, визначає межі даних, формулює припущення щодо даних  [12 МАО 1.2.3]  сприймає інформацію математичного змісту в різних формах  [12 МАО 2.1.1]  вишукує додаткову інформацію,зокрема з різних галузей знань  [12 МАО 2.1.2]  перетворює інформацію математичного змісту з однієї форми в іншу  [12 МАО 2.1.3]  представляє результати розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 2.4.1]  використовує приладдя та інформаційно-комунікаційні технології  [12 МАО 4.2.3] |
| **Навчання впродовж життя** | аналізує проблемну ситуацію, що виникає у житті, виокремлює дані, потрібні для відповіді на запитання з допомогою інших осіб і самостійно  [2 МАО 1.2.1]  фіксує текстові, графічні, звукові дані математичного змісту, створює на їх основі схематичний рисунок, схему [2 МАО 1.5.1]  застосовує навички обчислень у навчальних і життєвих ситуаціях  [2 МАО 2.2.1] | аналізує проблемну ситуацію, що виникає у житті, виокремлює дані, потрібні для розв’язування проблемної ситуації, встановлює зв’язки між ними  [4 МАО 1.2.1]  фіксує і перетворює текстові, графічні, звукові дані математичного змісту, створює на їх основі схематичний рисунок, схему, таблицю, діаграму  [4 МАО 1.5.1]  застосовує досвід обчислень у практичній, проєктній, дослідницькій діяльності  [4 МАО 2.2.1] | досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних  [6 МАО 1.2.1]  добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту, зокрема в цифровому середовищі  [6 МАО 2.1.1]  пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами  [6 МАО 4.1.2] | досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [9 МАО 1.2.1]  добирає, впорядковує, фіксує, перетворює звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з надійних джерел  [9 МАО 2.1.1]  пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, узагальнює їх, робить висновки  [9 МАО 4.1.2]  визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути  [9 МАО 4.1.3] | досліджує проблемну ситуацію, вишукуючи та долучаючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [12 МАО 1.2.1]  сприймає інформацію математичного змісту в різних формах  [12 МАО 2.1.1]  класифікує і структурує визначену множину математичних понять і фактів, робить висновки щодо можливого застосування їх, досліджує та доводить математичні твердження  [12 МАО 4.1.2]  визначає та усуває прогалини у власних математичних знаннях і вміннях  [12 МАО 4.1.3] |
| **Громадянські та соціальні компетентності** | бере участь у роботі пари, групи  [2 МАО 1.3.1]  вибирає та обґрунтовує дії для розв’язування математичної задачі  [2 МАО 1.5.3]  обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [2 МАО 3.3.2] | бере участь у роботі групи  [4 МАО 1.3.1]  вибирає спосіб/способи та визначає послідовність дій для розв’язування математичної задачі  [4 МАО 1.5.3]  обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 3.3.2] | досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних  [6 МАО 1.2.1]  представляє результати розв’язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування  [6 МАО 2.4.2]  пов’язує різні елементи математичних знань і вмінь, робить висновки, підкріплює свою думку аргументами  [6 МАО 4.1.2] | досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [9 МАО 1.2.1]  представляє результати розв’язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування  [9 МАО 2.4.2]  визначає недоліки у власних математичних знаннях і вміннях та намагається їх усунути  [9 МАО 4.1.3] | досліджує проблемну ситуацію, вишукуючи та долучаючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [12 МАО 1.2.1]  конструктивно обговорює результати розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 2.4.2]  визначає та усуває прогалини у власних математичних знаннях і вміннях  [12 МАО 4.1.3] |
| **Культурна компетентність** | обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 3.3.2] | обговорює результати розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 3.3.2] | представляє результати розв’язання проблемної ситуації, пояснює їх застосування  [6 МАО 2.4.2]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно  [6 МАО 4.3.2] | представляє результати розв’язання проблемної ситуації, обґрунтовуючи їх застосування  [9 МАО 2.4.2]  висловлюється змістовно, точно, лаконічно, чітко структуруючи власне мовлення  [9 МАО 4.3.2] | конструктивно обговорює результати розв’язання проблемної ситуації  [12 МАО 2.4.2]  висловлюється математично грамотно, змістовно, точно, лаконічно; чітко структурує власне мовлення, обґрунтовано пояснює хід своїх міркувань  [12 МАО 4.3.2] |
| **Підприємливість та фінансова грамотність** | прогнозує результат виконання арифметичних дій  [2 МАО 1.4.1]  прогнозує результат розв’язування проблемної ситуації з допомогою інших осіб  [2 МАО 1.4.2]  застосовує навички обчислень у навчальних і життєвих ситуаціях  [2 МАО 2.2.1]  описує предмети, явища і процеси навколишнього світу за допомогою математичної термінології  [2 МАО 2.2.3] | прогнозує результат розв’язування математичної задачі  [4 МАО 1.4.1]  прогнозує результат розв’язування проблемної ситуації  [4 МАО 1.4.2]  застосовує досвід обчислень у практичній, проєктній, дослідницькій діяльності  [4 МАО 2.2.1]  описує й пояснює властивості предметів і явищ навколишнього світу за допомогою математичної термінології і символіки  [4 МАО 2.2.3] | досліджує проблемну ситуацію, отримує дані, перевіряє достовірність даних  [6 МАО 1.2.1]  оцінює різні способи розв’язання проблемної ситуації  [6 МАО 3.2.1]  обирає математичну модель до стандартної ситуації  [6 МАО 3.2.2] | досліджує проблемну ситуацію, використовуючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [9 МАО 1.2.1]  оцінює різні способи розв’язування та різні моделі проблемної ситуації  [9 МАО 3.2.1]  добирає відповідну математичну модель до проблемної ситуації з кількох можливих  [9 МАО 3.2.2] | досліджує проблемну ситуацію, вишукуючи та долучаючи різноманітні джерела інформації, оцінює повноту і достовірність інформації  [12 МАО 1.2.1]  вишукує додаткову інформацію, зокрема з різних галузей знань  [12 МАО 2.1.2]  аналізує та оцінює різні способи розв’язання і різні моделі комплексної проблемної ситуації  [12 МАО 3.2.1]  обґрунтовано добирає відповідну математичну модель до складної та/або специфічної проблемної ситуації з кількох можливих  [12 МАО 3.2.2] |