**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] |