Марія Барна

Вчимося складати/добирати завдання для оцінювання результатів навчання учнів 5-6 кл. НУШ у контексті Державного стандарту МАО: підготовчий етап

Варто знати, розуміти й навчитися застосовувати у практичній діяльності:

1. Держстандартом визначено мету та принципи освітнього процесу в закладах базової середньої освіти й окреслено вимоги до обов'язкових результатів навчання та орієнтири для їхнього оцінювання. Кожна галузь Держстандарту має реалізовувати потенціал для розвитку всіх ключових компетентностей та наскрізних умінь школярів.
2. Метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті.
3. **Базові знання**

Держстандартом передбачено, що школярі мають опанувати базові знання математичної освітньої галузі за такими напрямами:

- методологія математики (математична термінологія і символіка; математичні твердження; аксіоми і теореми; методи доведення тверджень; індуктивні та дедуктивні міркування; формулювання, доведення та спростування гіпотез; метод математичного моделювання);
- числа і вирази (числові множини; натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні числа, дії із ними та їх порівняння; десяткові дроби; відношення і відносні величини, відсотки, пропорції; вирази та їх перетворення);
  рівняння і нерівності (рівняння та системи рівнянь; нерівності та системи нерівностей);
- функції (функціональні залежності; елементарні функції та їх властивості; числові послідовності; арифметична та геометрична прогресії);

- геометрія і вимірювання геометричних величин (первинні геометричні об’єкти (фігури та відношення); аксіоми планіметрії; найпростіші геометричні фігури; трикутники, многокутники; основні геометричні форми: лінії, поверхні, тіла; коло і круг; многогранники і тіла обертання: призма, піраміда, циліндр, конус, куля; геометричні перетворення (рухи, перетворення подібності); рівність та подібність фігур; вимірювання відрізків та кутів; площа плоскої геометричної фігури; об’єм та площа поверхні тіла; вимірювання та обчислення площ і об’ємів фігур);
- координати і вектори (система координат, прямокутна декартова система координат; лінії в прямокутній декартовій системі координат на площині; скалярні та векторні величини; координати вектора; відношення векторних величин; операції над векторами);
- дані, статистика та ймовірність (дані, їх види, представлення та перетворення; статистичне дослідження та його основні етапи; числові характеристики вибірки; елементи комбінаторики; ймовірність випадкової події).

4. **Державним стандартом МАО передбачено, що на основі здобутих знань школярі опанують уміння, об’єднані у 4 групи результатів навчання:**

- ***дослідження проблемних ситуацій та виокремлення проблем, які можна розв’язувати із застосуванням математичних методів (У Свідоцтві досягнень 5-9 кл.: Досліджує ситуації та створює математичні моделі);***

- ***моделювання процесів і ситуацій, розробка стратегії, плану дій для розв’язання проблем (У Свідоцтві досягнень 5-9 кл.: Розв’язує математичні задачі);***

- ***критична оцінка процесів і результатів розв’язання проблем (У Свідоцтві досягнень 5-9 кл.: Інтерпретує та критично аналізує результати);***

- ***розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою - у Свідоцтві досягнень не відображено.***

5. Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів з

математичної освітньої галузі зазначені в додатку 8 Державного стандарту.

5.1. **Всі обов'язкові результати позначено відповідними індексами, які розшифровуються відповідним чином.**

Розглянемо їх компоненти на прикладі індексу – [6 МАО 1.1.2-1]. У ньому:

- *6 - означає рік навчання, на завершення якого очікується досягнення результату (у цьому випадку 6 клас);*
- *МАО – скорочення математичної освітньої галузі;*
- *Перша "1" – порядковий номер групи результатів навчання;*
- *Друга "1" (після крапки) – порядковий номер загального результату навчання для першої групи;*
- *"2" – номер конкретного результату навчання для першого загального результату;*
- *остання «1» - номер орієнтиру для оцінювання відповідного конкретного результату.*

Тепер пояснимо на описовому прикладі для того ж індексу - [6 МАО 1.1.2-1]:

- ***Ми вже пам'ятаємо**, що цифра 6 означає номер класу, а МАО – математичну освітню галузь.*
- ***У ній є перша група результатів навчання (ГЗР 1)** – Виокремлення і дослідження ситуацій, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів.*
- ***У цій групі є перший загальний результат** – Розпізнає серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами*
- ***У цьому загальному результаті є другий конкретний результат** - Виокремлює подібні ситуації*
- ***Для цього конкретного результату є єдиний (він і перший) орієнтир для оцінювання-** Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої .*

даток 8

ВИМОГИ
до обов'язкових результатів навчання учнів
із математичної освітньої галузі

Обов'язкові результати навчання				
Загальні результати	**5–6 класи**		**7–9 класи**	
	Конкретні результати	**Орієнтири для оцінювання**	**Конкретні результати**	**Орієнтири для оцінювання**
1	2	3	4	5
1. Виокремлення проблем і дослідження ситуацій, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів				
Розпізнає серед ситуацій із повсякденного життя ті, що розв'язуються математичними методами [МАО 1.1]	Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [6 МАО 1.1.1]. Виокремлює подібні ситуації [6 МАО 1.1.2]	Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані уже відомими математичними методами [6 МАО 1.1.1-1]. Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її окремі складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [6 МАО 1.1.1-2]. Розпізнає аналогію щодо способу розв'язання нової життєвої ситуації до вже відомої [6 МАО 1.1.2-1]	Вирізняє серед життєвих ситуацій ті, що розв'язуються математичними методами [9 МАО 1.1.1]. Виокремлює групу ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2]	Вирізняє життєві ситуації, які можуть бути розв'язані математичними методами і класифікує їх відповідно до методів розв'язання [9 МАО 1.1.1-1]. Виокремлює в конкретній життєвій ситуації її складники, які можуть бути розв'язані математичними методами [9 МАО 1.1.1-2]. Виокремлює спільні ознаки життєвих ситуацій, для розв'язання яких можна застосувати подібні методи [9 МАО 1.1.2-1].

Отже, згідно з Державним стандартом МАО включає 4 групи результатів навчання

Але склалося так, що на якомусь етапі модернізації науково-методичного супроводу впровадження нового державного стандарту базової середньої освіти, зокрема у частині фіксації результатів навчання у ***Свідоцтві досягнень, уміння, якими мають оволодіти учні 5-6 та 7-9 класів, об'єднали у ТРИ ГРУПИ****:*

ГЗР 1 Досліджує ситуації та створює математичні моделі

ГЗР 2 Розв'язує математичні задачі

ГЗР 3 Інтерпретує та критично аналізує результати

ГЗР 4 - розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою - у Свідоцтві досягнень не відображено. На нашу думку, цю групу умінь можна вважати наскрізною для формування в учнів математичної грамотності у процесі вивчення предмету.

Як відомо, модель оцінювання в НУШ передбачає здійснення підсумкового (семестрового і річного) оцінювання за групами результатів навчання, що внесені до класного Е-журналу та свідоцтва досягнень, використовуючи, як інструмент, підсумкові контрольні роботи.

Очевидно, що завдання для таких робіт повинні забезпечити можливість оцінювання умінь, опанованих учнями, шляхом зіставлення досягнутого з обов'язковими результатами, визначеними для певного класу згідно з ДСБСО, додаток 8 «Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів із математичної освітньої галузі», зокрема, з огляду на ***орієнтири для оцінювання (Додаток 1).***

Додаток 1. Орієнтири для оцінювання результатів навчання учнів 5-6 класів з математики у розрізі ТРЬОХ ГРУП РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ВНЕСЕНИХ У СВІДОЦТВО ДОСЯГНЕНЬ

ГЗР 1. Досліджує ситуації та створює математичні моделі
МАО 1.1. Вирізнення ситуацій із повсякденного життя, які розв'язуються математичними методами. Навчальний прогрес характеризується тим, що учні вміють вирізняти та виокремлювати проблемні ситуації, що розв'язуються математичними методами.
1.1.1-1 вирізнення проблемних ситуацій, які можуть бути розв'язані відомими математичними методами;
1.1.1-2. виокремлення в конкретній проблемній ситуації її окремих складових частин, що можуть бути розв'язані математичними методами;
1.1.2-1 вирізнення проблемної ситуації з аналогічним способом розв'язання.
МАО 1.2. Дослідження, аналіз даних і зв'язків між ними, оцінка їх достовірності та доцільності використання. Держстандартом визначено, що під час адаптаційного циклу навчання школярі навчаться досліджувати проблемну ситуацію, отримувати, аналізувати та перевіряти достовірність даних й описувати зв'язки між ними.
1.2.1-1 вирізнення математичних даних у проблемній ситуації;
1.2.1-2 розрізнення початкових даних та шуканих результатів;
1.2.2-1 опис зв'язків між даними;
1.2.2-2 запис та представлення даних у текстовій, табличній та графічній формах;
1.2.3-1 визначення даних, які є необхідними для розв'язання проблемної ситуації.
МАО 1.3. Прогнозування результатів розв'язання проблемної ситуації. Конкретним результатом навчання є вміння учнів визначати, що саме може бути результатом розв'язання проблемної ситуації.
1.3.1-1 прогнозування межі, точності, можливих форм представлення результату.
МАО 1.4. (МАО 2.3) Створення математичної моделі проблемної ситуації Передбачається, що у ході адаптаційного циклу навчання учні навчаться визначати компоненти математичної моделі проблемної ситуації та взаємозв'язки між ними, будувати математичну модель проблемної ситуації за допомогою визначеного математичного апарату.

1.4.1-1 **(2.3.1-1)** визначення компонентів математичної моделі проблемної ситуації, взаємозв'язків між ними, їх повноту;
1.4.2-1 **(2.3.2-1)** побудова математичної моделі з використанням виразів, рівнянь, нерівностей, графіків та інших форм представлення моделі.
ГЗР2. Розв'язує математичні задачі
МАО 2.1. Сприймання і перетворення інформації математичного змісту. Держстандартом передбачено, що учні навчаться добирати, впорядковувати, фіксувати, перетворювати та поширювати звукову, текстову, графічну інформацію математичного змісту з використанням різних засобів, зокрема цифрових.
2.1.1-1 використання інформаційно-комунікаційних технологій для пошуку та зберігання інформації математичного змісту;
2.1.1-2 читання таблиць, діаграм, формул, графіків;
2.1.2 -1 перетворення текстової інформації математичного змісту на таблиці та діаграми;
2.1.2-2 усна або письмова презентація своїх висновків чи способів розв'язання, зокрема з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.
МАО 2.2. Розроблення стратегії розв'язання проблемних ситуацій. До конкретних результатів навчання учнів відноситься вміння обирати способи та розробляти план дій, необхідних для розв'язання проблемної ситуації, шукати альтернативні способи розв'язання проблемної ситуації.
2.2.1-1 планування власних дій, спрямованих на розв'язання проблемної ситуації;
2.2.1-2 пропонування ідеї щодо ходу розв'язання проблемної ситуації;
2.2.2–1 пропонування альтернативних способів та ідей щодо ходу розв'язання проблемної ситуації.
МАО 2.3. (МАО 4.2) Застосування математичних понять, фактів і послідовності дій для розв'язання проблемних ситуацій Передбачається, що школярі навчаться використовувати математичні поняття, факти та запропоновану послідовність дій для розв'язування проблемних ситуацій, виконувати операції з математичними об'єктами та використовувати різні форми представлення інформації, необхідне приладдя та інформаційно-комунікаційні технології.
2.3.2-1 **(4.2.1-1)** добір математичних даних, використання відомих правил та послідовності дій із математичними об'єктами для розв'язання проблемних ситуацій;
2.3.2-1 **(4.2.2-1)** представлення та аналіз математичної інформації в різних формах (числовій, графічній, табличній тощо);

2.3.2.-2 **(4.2.3-1)** користування креслярськими інструментами та інформаційно-комунікаційними технологіями для розв'язання проблемної ситуації.
МАО 2.4. Представлення результатів та конструктивне обговорення розв'язання проблемної ситуації Конкретними результатами навчання учнів є формулювання та відображення результатів розв'язання проблемної ситуації у зручній для сприйняття формі, пояснення їх застосування.
2.4.1-1 презентація результатів розв'язання проблемної ситуації за допомогою різних способів та інструментів, зокрема інформаційно-комунікаційних технологій;
2.4.2-1 презентація своїх висновків, конструктивне реагування на аргументи інших осіб, керуючись при цьому власними емоціями.
ГЗР 3. Інтерпретує та критично аналізує результати
МАО 3.1. Оцінка даних проблемної ситуації, необхідних і достатніх для її розв'язання. Навчальний прогрес характеризується тим, що учні вміють оцінювати необхідність і достатність даних для розв'язання проблемної ситуації, визначати їх недостатність чи надлишковість.
3.1.1-1 розрізнення умови і вимоги, даних і невідомих елементів проблемної ситуації;
3.1.2 -2 відповідь на запитання щодо умови, залежності між елементами проблемної ситуації, недостатності та надлишковості даних.
МАО 3.2. Критична оцінка способів розв'язання та різних моделей проблемної ситуації, вибір раціонального шляху її розв'язання. Держстандартом передбачено, що школярі мають навчитися оцінювати різні способи розв'язання проблемної ситуації, обирати математичну модель до стандартної ситуації.
3.2.1-1 добір моделі та способів, розробка плану розв'язання проблемної ситуації за аналогією;
3.2.1-2 виокремлення простіших проблем у складі запропонованої проблемної ситуації;
3.2.2 -1 приймання рішення щодо вибору раціонального способу розв'язання проблемної ситуації;
3.2.2-2 виявлення ініціативи та обговорення можливих варіантів залучення додаткових ресурсів і даних.
На нашу думку, уміння (МАО 4.1 та МАО 4.3) можна вважати наскрізними для формування в учнів математичної грамотності у процесі вивчення предмету, а орієнтири для оцінювання варто використовувати при розробці підсумкових контрольних робіт.

ГЗР 4. Розвиток математичного мислення для пізнання і перетворення дійсності, володіння математичною мовою
МАО 4.1. Мислить математично Передбачається, що школярі навчаться визначати та описувати зв'язки між математичними об'єктами та об'єктами реального світу, пов'язувати різні елементи математичних знань і вмінь, робити висновки, підкріплювати свою думку аргументами
4.1.1-1 визначення та опис математичних характеристик навколишніх об'єктів (кількості, розміру, форми);
4.1.1- 2 розпізнавання та інтерпретація числової інформації, розпізнавання геометричних об'єктів та їх елементів на площині та в просторі;
4.1.2 -1 групування математичних об'єктів за спільними ознаками, опис їх властивостей;
4.1.2 -2 використання властивостей математичних об'єктів для обґрунтування своїх дій та їх наслідків.
МАО 4.3. Володіння математичною термінологією, її ефективне використання Конкретними результатами навчання учнів визначено володіння та доцільне використання математичних термінів та символів.
4.3.1 -1 читання та розуміння текстів математичного змісту;
4.3.1-2 доречне формулювання, використання математичних понять і фактів;
4.3.2 -1 змістовне, точне, лаконічне висловлювання.

Завдання.

1. ***Проаналізуйте, будь ласка, завдання контрольної роботи з теми «Напрямок. Кути і чотирикутники. 6 клас» // режим доступу:*** Математика 6 кл ТДР №4 Напрямок і кути.pdf - Google Диск ***і проіндексуйте кожне з них, використовуючи Додаток1*** «***Орієнтири для оцінювання результатів навчання учнів 5-6 класів з математики у розрізі ТРЬОХ ГРУП РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ВНЕСЕНИХ У СВІДОЦТВО ДОСЯГНЕНЬ».***

   Роботу презентуйте з відповідним обґрунтуванням.