



ЗНАННЯ МАТЕМАТИЧНІ У ПРИГОДІ НАМ СТАНУТЬ У НАВЧАННІ, ГРІ ТА ПОБУТІ

Формування обчислювальної складової математичної компетентності



Наталія ЛИСТОПАД, науковий
співробітник відділу початкової освіти,
Інститут педагогіки НАПН України

Переорієнтація змісту освіти на формування в учнів ключових і предметних компетентностей зумовила пошук ефективних форм та методів роботи, спрямованих на реалізацію цього завдання. Які чинники має враховувати педагог та що слід обрати за орієнтир у роботі, розглянемо на прикладі завдань, які сприяють формуванню обчислювальної складової математичної компетентності.

Математична компетентність — здатність учня створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати математичні знання для розв'язання конкретних навчальних і життєвих задач або проблем. Дослідники визначають чотири предметні складові математичної компетентності: обчислювальну, геометричну, логічну, знаково-графічну.

Мета формування обчислювальної складової — вироблення готовності учня застосовувати обчислювальні вміння та навички у практичних ситуаціях. У її основі лежать знання про способи обчислення, обчислювальні вміння й навички.

Про сформованість зазначеної складової свідчить здатність учня у відповідних життєвих обставинах швидко одержати правильний результат обчислень шляхом оперування різними знаннями і застосування зручного для конкретної ситуації обчислювального прийому.

Особливості завдань, спрямованих на формування обчислювальної компетентності

У традиційних завданнях на формування обчислювальних навичок здебільшого зазначено, яку саме дію має виконати учень (часто зазначають спосіб виконання): “виконай арифметичні дії”, “обчисли”, “обчисли зручним способом (способом переставлення доданків)”, “знайди значення виразу” тощо.

Наприклад

Обчисли.

$$15 \text{ грн} + 15 \text{ грн} + 15 \text{ грн} + 8 \text{ грн} + 6 \text{ грн}$$

$$14 \text{ грн} + 14 \text{ грн} + 14 \text{ грн} + 6 \text{ грн}$$

$$45 \text{ грн} + 6 \text{ грн} + 8 \text{ грн}$$

$$12 \text{ грн} + 12 \text{ грн} + 12 \text{ грн}$$

Основна відмінність завдань, спрямованих на формування обчислювальної компетентності, полягає в тому, що в них не зазначено, яку арифметичну дію треба виконати з поданими величинами, щоб отримати відповідь у проблемній ситуації.

Наприклад

Розглянь цінінки і визнач, скільки коштує кожний букет квітів.



грн грн грн грн

За допомогою першого завдання формується/перевіряється вміння додавати іменовані двоцифрові числа з переходом через десяток.

У другому завданні вирази для знаходження вартості букетів будуть повністю збігатися з тими, що пропонуються в першому завданні. Проте щоб їх побудувати, треба мобілізувати не тільки предметні математичні знання і вміння, а й загальнонавчальні вміння:

- аналізувати об'єкт (визначати, зі скількох і яких квітів складено букет);
- знаходити потрібну інформацію (визначати за цінниками вартість кожної квітки з букета);
- володіти знанням про даний об'єкт (знати правило знаходження вартості товару);
- уміти будувати модель (складати вираз);
- обчислювати значення виразу (знати порядок дій у виразі та вміти виконувати обчислення певного виду);
- робити висновок (назвати вартість кожного букета).

Як бачимо, це завдання підтверджує думку про те, що компетентність — інтегроване особистісне утворення, яке проявляється в конкретних життєвих ситуаціях.

Завдання, спрямовані на формування обчислювальної компетентності

Обчислювальна компетентність набувається не тільки на уроках математики, а й на інших уроках, у побуті, під час гри.

На уроках математики формування обчислювальної складової відбувається шляхом опрацювання практичних життєвих задач або гіпотетично наближених до них.

Завдання на грошові розрахунки

Найпоширеніші обчислення, з якими учень початкової школи зустрічається у повсякденному житті, пов'язані з придбанням товарів: солодощів, шкільного приладдя, іграшок тощо.

Приклад* 1. Обчислення вартості покупки і решти

У тебе є 30 гривень. Скільки грошей залишиться у тебе в кожному з варіантів покупок?



* Використані у статті завдання взято з таких навчальних посібників: "Зошити з друкованою основою для 1-4 класів до підручника Богдановича М. В., Лишенка Г. П." (Листопад Н. П.), "Перевірка предметних компетентностей. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів" (Листопад Н. П.).

Покупка	Вартість	Решта
2 напої та булочка		
2 булочки і 1 морозиво		
5 батончиків		
4 морозива		
3 морозива й 1 батончик		

З метою формування вміння віднімати іменовані числа вводять завдання іншого виду.

Приклад 2. Визначення ціни окремого товару за відомими сумою та цінами інших товарів

Частина чека на придбання товару пошкодилася. За відомими даними обчисли ціну комп'ютерної мишки.

Мишка	
Флеш-пам'ять	187 грн
Диски	158 грн
.....
Сума	676 грн

Важливо також продемонструвати учням, що в житті трапляються ситуації, у яких може бути не один, а кілька правильних варіантів розв'язання однієї проблеми. З цією метою доцільно пропонувати їм завдання з різними сюжетами.

Приклад 3. Добір різних варіантів покупок на зазначену суму грошей

- Вибери ті продукти, які можна купити на 70 грн. Запиши кілька варіантів покупок.



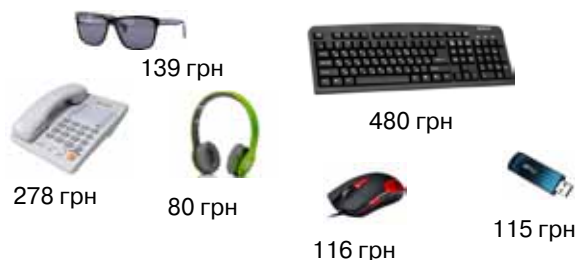
70 =

70 =

70 =

70 =

- Сформуй замовлення так, щоб його вартість не перевищувала 750 грн.



Бланк замовлення	
_____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> грн
_____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> грн
_____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> грн
_____	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> грн
Сума замовлення	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> грн

- Сім'я вирішила витратити на купівлю нової побутової техніки 8 500 грн. Розглянь ціну кожного товару і напиши кілька можливих варіантів покупок, які б не перевищували зазначену суму.



Мультиварка
1 984 грн



Чайник 583 грн



Мікрохвильова піч
2 389 грн



Блендер 874 грн



Праска 1 042 грн



Фен
642 грн



Пилосос 1 575 грн



Пральна машина
4 830 грн



Холодильник
4 250 грн

Завдання для контролю навчальних досягнень

Введення у навчальний процес завдань, які мають кілька варіантів відповідей, дає можливість застосувати їх у тестах для перевірки навчальних досягнень учнів.

Наприклад

Познач варіанти тих покупок, які можна придбати на 40 грн.



20 грн



10 грн



30 грн



10 грн

- А Зошит і фломастери
Б Блокнот, ручка і фломастери
В Зошит, блокнот і ручка
Г Блокнот і фломастери

У таких тестових завданнях учневі треба обвести не один, а кілька варіантів розв'язків. Зауважимо, що цю вимогу педагог має чітко сформулювати.

Наприклад

У завданнях 1 і 2 вибери всі правильні варіанти відповіді.

1. Який із даних виразів має значення 125? (1 бал).

- А $7875 : 63$ В $200 - 25 \cdot 3$
Б $7308 : 58$ Г $7800 : 60$

2. Дано нерівність $45\,450 : x < 1000$.

а) Яке значення x задовольняє цю нерівність? (1 бал).

- А 50 Б 30 В 90 Г 10

б) Добери і запиши ще одне значення x , яке задовольняє цю нерівність. (1 бал).

Завдання, запропоновані грою

Уміння виконувати дії з числами необхідне також під час гри та визначення переможців.

Наприклад

Микита, Данило і Олесь метали дротики. Скільки очок набрав кожен з хлопців?

Хто виграв? _____

Хто програв? _____

На скільки очок більше у Данила, ніж у Микити? _____

На скільки очок менше в Олеся, ніж у Данила? _____

Постав усно ще одне запитання.

Внесення незначних змін у формулювання завдань дає можливість формувати/перевіряти інші предметні знання та вміння.

Так, завдання на обчислення суми набраних очок можна доповнити вимогою скласти і розв'язати нерівність.

Наприклад

У яке число треба влучити Дмитрикові п'ятим дротиком, щоб сума очок була не менша за 100? Скільки таких чисел на мішені?

$$25 + 25 + 20 + 15 = 85$$

$$85 + x \geq 100$$

$$x =$$



Микита
___ очок



Данило
___ очок



Олесь
___ очок



Задачі зі щоденного життя

Цікавими і доступними для дітей молодшого шкільного віку будуть ситуації, з якими вони зустрічаються у побуті, під час навчання, на відпочинку.

У побуті

- Розглянь місткість кожної тари для ягід. Обчисли.

У відро й коробку поміститься ___ л ягід.

У кошик поміщається ___ банок ягід.

У 3 кошики й 1 відро поміститься ___ л ягід.

У відро поміститься ___ кошики ягід.

У коробку поміщається ___ кошик ягід і ще ___ банки.

Склади ще 2 завдання. Запропонуй їх сусідові по парті.



• Заповни таблицю.

Маса вмісту банки	Маса порожньої банки	Маса вмісту і банки разом
240 г		330 г
	180 г	730 г
730 г		950 г
480 г	170 г	
	250 г	980 г
180 г	70 г	

Під час навчання

• Визнач, який учень правильно записав у стовпчик числа, обчислюючи суму $456 + 47 + 306$.

Сашко	Івась	Олесь	Тарас
$\begin{array}{r} 456 \\ + 47 \\ \hline 306 \end{array}$	$\begin{array}{r} 456 \\ + 47 \\ \hline 306 \end{array}$	$\begin{array}{r} 456 \\ + 47 \\ \hline 306 \end{array}$	$\begin{array}{r} 456 \\ + 47 \\ \hline 306 \end{array}$

- А Сашко
- Б Івась
- В Олесь
- Г Тарас

• Обери ті вирази, значення яких обчислено правильно.

А. $\begin{array}{r} 12550 \\ + 250 \\ \hline 15050 \end{array}$	Б. $\begin{array}{r} 750187 \\ + 47293 \\ \hline 702894 \end{array}$	В. $\begin{array}{r} 30925 \\ + 29935 \\ \hline 1090 \end{array}$	Г. $\begin{array}{r} 635815 \\ + 64185 \\ \hline 700000 \end{array}$
--	--	---	--

Обчисли значення тих виразів, які ти не обрав.

На відпочинку

• У торговельному центрі є дитячий кінотеатр. Розглянь звіт про його відвідування за тиждень і дай відповіді на запитання.

Звіт про кількість глядачів протягом тижня:

- понеділок — 8;
- вівторок — 11;
- середа — 14;
- четвер — 13;
- п'ятниця — 16;
- субота — 20;
- неділя — 17.

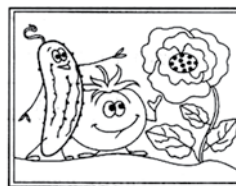
У який день кінотеатр відвідало найбільше глядачів?

У який день кінотеатр відвідало найменше глядачів?

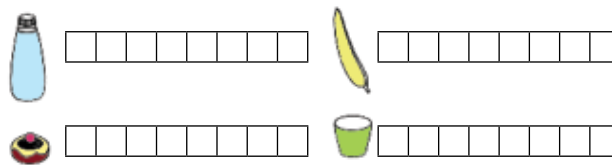
Скільки глядачів відвідало кінотеатр у вихідні дні? _____

На скільки більше глядачів прийшло в кінотеатр у четвер, ніж у понеділок? _____

Постав інші запитання. _____



• Обчисли, скільки солодощів, води й посуду відпочивальники взяли із собою на пікнік.



Зазначимо, що якими б вдалими не були окремі завдання, результат навчання залежить від упровадження системи вправ, принципи побудови якої вимагають окремого розгляду. Виходячи з особливостей конкретного класу, вчитель до кожного уроку має добирати (змінює, конструює) завдання, аби спростити чи ускладнити їхній зміст і способи виконання, з метою підвищення мотивації учнів до вивчення математики та активізації їхнього пізнавального інтересу. ●