

Луньова Тетяна Миколаївна, вчитель математики Ліцею № 49 Шевченківського району міста Києва, спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист

Тема уроку

Використання формул скороченого множення в практичній діяльності людини

Мета уроку

Формувати в учнів уміння використання формул скороченого множення в практичній діяльності людини, зокрема, при розв'язуванні вправ обчислювального характеру. Розвивати логічне мислення, уміння використовувати знання в нестандартних ситуаціях.

Обладнання уроку Проектор з екраном; комп'ютерна презентація; картки з індивідуальними завданнями; сигнальні картки.

Тип уроку

Урок практичного застосування знань, умінь

Розум полягає не лише в знаннях, але й у вмінні застосовувати ці знання.

Арістотель

1. Мотивація навчальної діяльності учнів

Математика в житті людини зустрічається на кожному кроці і допомагає в практичній діяльності. Видатні люди нашого суспільства завжди з великою повагою ставилися до математики, цінували цю важливу науку, закликали використовувати набуті знання в практичній діяльності.

Арістотель (384 р. до н. е. – 322 р. до н. е.) – давньогрецький учений, філософ, засновник класичної логіки, стверджував: **«Розум полягає не лише в знаннях, але й у вмінні застосовувати ці знання».**

Видатний математик Софія Василівна Ковалевська (1850 – 1891) писала: **«У математиків існує своя мова – це формули».** У курсі математики велика увага приділяється вивченню формул скороченого множення.

2. Узагальнення та систематизація знань

2.1. Фронтальне опитування

Повторюємо формули скороченого множення

- 1) Як називається кожний із запропонованих виразів?
- 2) Сформулюйте, чому дорівнює: квадрат суми, квадрат різниці, різниця квадратів, різниця кубів, сума кубів двох виразів.

2.2. Усні вправи

Подайте у вигляді многочлена вираз:

- 1) $(3x + 2y)^2$;
- 2) $(4m - 5n)^2$;
- 3) $(6a - 7b)(6a + 7b)$;
- 4) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$;
- 5) $(a + 2)(a^2 - 2a + 4)$.

3. Розв'язування вправ на використання формул скороченого множення

3.1. Лабораторія Ерудита

На формулах скороченого множення базуються деякі математичні фокуси, що дозволяють виконувати обчислення усно.

- 1) $31^2 = (30 + 1)^2 = 30^2 + 2 \cdot 30 \cdot 1 + 1^2 = 961$;
- 2) $29^2 = (30 - 1)^2 = 30^2 - 2 \cdot 30 \cdot 1 + 1^2 = 841$;
- 3) $49 \cdot 51 = (50 - 1)(50 + 1) = 50^2 - 1^2 = 2499$.

Хто виконав завдання, складіть вправи на знаходження квадратів чисел і добутку двох чисел з використанням формул скороченого множення.

3.2. Практикум школяра

Двом товаришам Артему і Тарасу дуже подобаються так звані «круглі» числа, тобто числа, що закінчуються нулями. Вони склали багато відповідних вправ. Деякі з них запропонуємо вам.

Вправа 1

Доведіть, що три останні цифри числа $1993^3 + 7^3$ – нулі.

Вправа 2

Доведіть, що число $327^3 - 227^3$ ділиться на 100.

Вправа 3

Доведіть, що число $957^2 - 43^2$ ділиться на 1000.

3.3. Знання – сила

Виконуючи практичну роботу з фізики, наші знайомі Артем і Тарас отримали досить складний вираз, значення якого потрібно було знайти при заданому значенні змінної. Давайте допоможемо хлопцям в обчисленнях.

Знайдіть значення виразу $\left(\frac{z}{2} - 3\right)\left(\frac{z^2}{4} + \frac{3z}{2} + 9\right)$, якщо $z = 4$.

3.4. Кмітливі та розумні

Товариш Артема і Тараса Костя Кмітливий із задоволенням розв'язує вправи на подільність чисел. Він запропонував хлопцям наступне завдання.

Доведіть, що $97^3 + 78^3 + 97^2 - 78^2$ ділиться на 175.

4. Підсумок уроку

4.1. Бажаємо успіхів у застосуванні знань!

4.2. Індивідуальні завдання за картками

1. Доведіть, що значення виразу $2^{12} + 5^3$ ділиться націло на 21.
2. Доведіть, що значення виразу $3^9 - 4^3$ ділиться націло на 23.
3. Відомо, що $a + b = 5$, $ab = 4$. Знайдіть значення виразу:
1) $a^2b + ab^2$; 2) $a^2 + b^2$; 3) $a^3 + b^3$.