

Серія «Усі уроки»
Заснована 2005 року

Харків
Видавнича група «Основа»
2015

УДК 51
ББК 22.1
Б12

Бабенко С. П.

Б12 Усі уроки алгебри. 7 клас / С. П. Бабенко, І. С. Маркова. — Х. : Вид. група «Основа», 2015. — 270, [2] с. (Серія «Усі уроки»)

ISBN 978-617-00-2509-8.

Цікаві методичні рекомендації, різноманітні прийоми роботи із завданнями підручника, велика кількість усних вправ, широкий вибір форм перевірки знань, використання ігрових моментів на уроці, грамотне урахування вікових особливостей учнів — усе це вигідно відрізняє посібник від традиційних планів-конспектів уроків.

Посібник для вчителя нового покоління.

**УДК 51
ББК 22.1**


ISBN 978-617-00-2509-8

© Бабенко С. П., Маркова І. С., 2015
© ТОВ «Видавнича група «Основа»», 2015

ПЕРЕДМОВА

Матеріали посібника призначені для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, які викладають алгебру в 7 класі за навчальною програмою «Математика. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» (авт. М. Бурда, Ю. Мальований, Є. Нелін, Д. Номіровський, А. Паньков, Н. Тарасенкова, М. Чемеріс, М. Якір) з урахуванням змін до навчальних програм (наказ № 585 Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015). Посібник містить детальні розробки уроків. У наведених конспектах подано тему, дидактичні цілі (навчальна, розвивальна, виховна), тип уроку та опис обладнання, яке необхідне для проведення уроку.

Розробляючи плани уроків, автори дбали про те, щоб систематично закріплювався матеріал, вивчений на попередніх уроках. У розробках передбачено різноматнітні форми організації роботи учнів під час уроку, зокрема самостійні роботи навчального і контролюючого характеру, математичні диктанти, Фронтальне опитування, розв'язання задач за готовими кресленнями, завдання на картках з друкованою основою, тестові завдання, завдання на встановлення відповідності тощо.

До окремих фрагментів уроку подано докладні методичні рекомендації. Більша частина завдань також супроводжується методичними коментарями (у тексті вони позначені ) , які допоможуть учителю врахувати особливості розв'язування цих вправ.

Деякі вчителі надають перевагу вивченню теоретичного матеріалу великими навчальними блоками, але більшість учителів вважають кращими уроки, не перевантажені теорією.

Тому, якщо вивченню однієї теми присвячено декілька уроків, то на кожному з них автори пропонують розглядати новий теоретичний аспект теми, тим самим пропонуючи вчителю не тільки вдосконалювати, а й доповнювати і розширювати знання учнів з поданої теми.

Автори сподіваються, що вчителі не формально використовуватимуть рекомендації цього посібника, а візьмуть їх за основу й складатимуть свої поурочні плани, враховуючи особливості кожного класу.

УРОК 1

ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ. ПОВТОРЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МАТЕРІАЛУ 5–6 КЛАСІВ

Цілі:

- ✓ *навчальна:* систематизувати та узагальнити знання учнів про перетворення виразів, набуті в 5–6 класах; відтворити вміння виконувати перетворення виразів;
- ✓ *розвивальна:* формувати вміння аналізувати й узагальнювати інформацію, бачити закономірності;
- ✓ *виховна:* виховувати почуття відповідальності, позитивне ставлення до навчання.

Тип уроку: повторення та систематизація знань.

Обладнання: таблиці, роздавальні матеріали.

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Учитель перевіряє готовність учнів до уроку, налаштовує їх на роботу, проводить вступну бесіду.

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Учитель перевіряє завдання на літо, якщо таке було задано.

III. ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ І ЗАВДАНЬ УРОКУ

Учитель повідомляє, що, починаючи з цього навчального року, учні вивчатимуть не загальний предмет «математика», а окремі розділи математики — алгебру й геометрію.

— Перш ніж ми дізнаємось, що таке алгебра, що вивчає ця наука, приступимо до вивчення матеріалу з алгебри, нам потрібно підготуватися до сприйняття цього матеріалу. А для цього слід повторити правила перетворення виразів.

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ



Тотожні перетворення виразів є одним із найважливіших розділів шкільної алгебри.

З найпростішими перетвореннями виразів учні ознайомлюються вже в курсі математики 5–6 класів, де розглядаються зведення подібних доданків, винесення спільного множника за дужки, розкриття дужок, перед якими стоїть знак «+» або «-».

На першому з уроків, відведених на повторення матеріалу, доцільно розглянути властивості дій над числами, а на другому — перетворення виразів. На уроці, присвяченому темі «Властивості дій над числами», бажано розглянути такі питання:

1. Алгоритми виконання дій з натуральними та раціональними числами.
2. Властивості арифметичних дій над числами.
3. Раціоналізація обчислень із використанням властивостей дій над числами.

Роботу бажано організувати так, щоб учні не просто виконали певні завдання, а й усвідомили алгоритми та спосіб їх застосування, а також властивості арифметичних дій та впевнилися в перевагах їх застосування для спрощення обчислень.

Слід зауважити, що бажано виділити час ще на один вид роботи, важливої для сприйняття матеріалу про перетворення виразів, — читання і запис числових виразів.

Окрім того, не буде зайвим нагадати учням про види чисел, які вони вивчили у 5 та 6 класах, бо вміння класифікувати математичні об'єкти є необхідною умовою усвідомленого застосування відповідних алгоритмів. Для спрощення роботи учнів з теоретичним матеріалом пропонуємо таблицю на наступній сторінці (або для фронтальної роботи, або у вигляді роздавального матеріалу на кожному парту).

V. ПОВТОРЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

Виконання усних вправ

1. Обчисліть:

$35+14$	$4,5-1,3$	$1:\frac{3}{7}$	$2-3,2$
$:7$	$:0,8$		$\cdot 5$
$\cdot 8$	$\cdot 0,5$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$
-19	$+0,2$	$\cdot \frac{2}{5}$	$:(-19)$
		$+\frac{1}{5}$	

4. Прочитайте вирази, використовуючи слова «сума», «різниця», «добуток», «частка»:

$$2,5+3,7; 2,5-3,7; 2,5 \cdot 3,7; 2,5:3,7; (2,5+3,7)(2,5-3,7).$$

Виконання письмових вправ

1. Використовуючи переставку та сполучну властивості дій додавання та множення, обчисліть значення виразів найбільш раціональним способом:

1) $25+37+15+53$; 2) $12 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 10$; 3) $\frac{1}{2}+2\frac{2}{3}+1\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}$;

4) $1,25 \cdot \frac{2}{3} \cdot 4 \cdot 3$; 5) $5,3+4,25-2,3+0,75$; 6) $3\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{7} \cdot 5 \cdot 7$.

2. Використовуючи розподільну властивість множення відносно додавання (та віднімання), обчисліть найбільш раціональним способом значення виразів:

1) $1,64 \cdot 5,2+3,36 \cdot 5,2$; 2) $\left(2-\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right) \cdot 4$; 3) $4\frac{3}{5} \cdot 2\frac{3}{7}+2\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{7}$;

4) $5,32 \cdot 4,2-3,32 \cdot 4,2$; 5) $\left(2+\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right) \cdot 6$; 6) $\left(\frac{3}{14}-\frac{2}{7}+\frac{1}{2}\right) \cdot 14$.

- 3*. Знайдіть значення виразів:

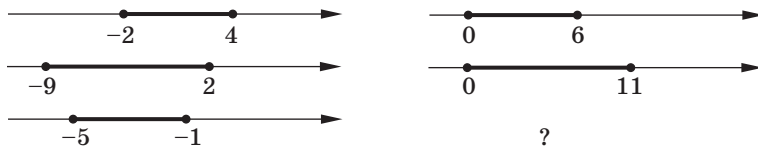
1) $18\frac{5}{12}-\frac{7}{12} \cdot 1\frac{19}{21}-\frac{17}{72} \cdot \frac{2}{3}$; 2) $1\frac{1}{22} \cdot 3\frac{2}{3}-\left(2\frac{5}{6}+3\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{23}\right) \cdot \frac{3}{5}$;

3) $\left(-\frac{7}{18}+\frac{11}{12}\right) \cdot \left(-\frac{19}{48}\right)$; 4) $-2\frac{2}{3}+2\frac{1}{3} \cdot \left(-15\frac{3}{7}-(-4,8)\right) \cdot \frac{4}{15}$.

4. Запишіть числові вирази і знайдіть значення кожного з них:

- добуток суми чисел -28 та 17 на число $1,2$;
- частка різниці чисел 12 та $4,5$ і числа $-1,5$;
- сума добутку чисел 11 і -12 і частки чисел $0,72$ і $-0,6$;
- квадрат суми чисел $-5,4$ та $3,8$.

- 5*. Логічна вправа. Визначте, який рисунок пропущено:



(Примітка. Завдання 3* і 5* є додатковими, їх можна запропонувати учням, якщо дозволить час, бо основна мета уроку — повторення властивостей арифметичних дій з раціональними числами.)

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

Можливий варіант проведення цього етапу уроку — бліцтест.

1. Виберіть правильний (раціональний) порядок дій у виразі

$$25 + 7 + 5.$$

А	Б	В
$(25+7)+5$	$(25+5)+7$	$25+(7+5)$

2. Виберіть правильний (раціональний) порядок дій у виразі

$$25 \cdot 7 \cdot 4.$$

А	Б	В
$(25 \cdot 7) \cdot 4$	$25 \cdot (7 \cdot 4)$	$(25 \cdot 4) \cdot 7$

3. Виберіть правильний (раціональний) порядок дій у виразі $3\frac{1}{3} \cdot 3$.

А	Б	В
$3 \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot 3$	$\frac{10}{3} \cdot 3$	$3 \cdot 3 + \frac{1}{3}$

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторіть теоретичний матеріал за таблицею, розглянутою на уроці.

Виконайте вправи:

1. Використовуючи властивості дій, обчисліть найбільш зручним способом:

1) $16 + 33 + 14 + 37$; 2) $25 \cdot 14 \cdot 4 \cdot 5$;

3) $\frac{3}{5} + 3\frac{3}{4} + 1\frac{2}{5} + 1\frac{1}{4}$; 4) $3,2 \cdot \frac{5}{6} \cdot 5 \cdot 6$;

5) $4,7 - 2,13 + 5,3 - 2,87$; 6) $2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{7} \cdot 4 \cdot 7$;

7) $3,81 \cdot 4,3 + 6,19 \cdot 4,3$; 8) $\left(4 - \frac{3}{10} - \frac{1}{5}\right) \cdot 10$;

9) $6\frac{2}{11} \cdot 5\frac{1}{8} + 1\frac{9}{11} \cdot 5\frac{1}{8}$; 10) $\left(\frac{8}{21} + \frac{1}{3} - \frac{5}{7}\right) \cdot 21$.

2. Виконайте дії: $\frac{2,5 \cdot 1\frac{13}{19} - 4,5 : 1\frac{4}{15}}{6,5 : 4,75 - 0,5 \cdot \frac{2}{19}}$.

УРОК 2

ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ. ПОВТОРЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МАТЕРІАЛУ 5–6 КЛАСІВ

Цілі:

- ✓ *навчальна*: повторити та систематизувати відомості про види перетворень виразів та способи дій, передбачених ними, що були отримані учнями в 5–6 класах;
- ✓ *розвивальна*: формувати культуру усного та писемного мовлення; розвивати увагу, логічне мислення, пам'ять;
- ✓ *виховна*: виховувати відповідальність за результати своєї роботи, працьовитість, уважність.

Тип уроку: повторення, систематизація знань, умінь, навичок.

Обладнання: роздавальний матеріал.

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Учитель перевіряє готовність учнів до уроку, налаштовує їх на роботу.

II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

Учитель відповідає на запитання учнів, якщо такі виникли, збирає на перевірку зошити.

III. ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ І ЗАВДАНЬ УРОКУ



Учитель нагадує учням, що властивості арифметичних дій можна застосувати не тільки для спрощення обчислення значень виразів, а й до таких видів перетворень виразів, як розкриття дужок і спрощення виразів. Отже, завдання уроку: відтворити вміння учнів розкривати дужки, зводити подібні доданки, спрощувати вирази.

IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Альтернативні варіанти

1. Робота в парах

- 1) Заповніть пропуски в реченнях, щоб твердження були правильними.
- а) Щоб ..., перед якими стоїть знак «+», треба опустити дужки і знак «+», що стоїть перед ними, і записати всі доданки зі ... знаками.

- б) Щоб ..., перед якими стоїть знак «-», треба опустити дужки і знак «-», що стоїть перед ними, і записати всі доданки з ... знаками.
- в) Щоб ... доданки, треба додати їх коефіцієнти і результат помножити на спільну буквену частину.
- г) Заміну виразу $ac + bc$ на вираз ... називають винесенням спільного множника за дужки.
- д) Заміну виразу $a(b + c)$ на вираз ... називають розкриттям дужок.
- 2) Із запропонованих виразів виберіть приклади до кожного з наведених правил і перетворіть ці вирази, використовуючи відповідний алгоритм.
- а) $-2a(+2c - 3m)$; б) $-9x + 7x - 5x + 2x$; в) $54 \cdot 4 - 14 \cdot 54$;
г) $a + b - (b - c) + d$; д) $a - b + (b - c) + 1,8$; е) $-7,2 \cdot x \cdot 10$.

Після виконання завдань потрібно перевірити правильність їх виконання, обговорити контрольні моменти, за потреби виправити помилки.

2. Робота в групах

За основу беремо ті самі п'ять правил (див. 1-й варіант), але кожна група отримує одне з правил, наприклад, у вигляді набору карток, на яких записані окремі частини правил. Завдання кожної групи полягає в тому, щоб:

- 1) з окремих слів скласти речення, що виражало б певне правило;
- 2) скласти приклад, що ілюструє застосування правила;
- 3) підготувати й здійснити презентацію своєї роботи.

У будь-якому разі мета цієї частини уроку: повторити алгоритми основних видів перетворень виразів, що були вивчені учнями в 5–6 класах, та найголовніше — відтворити способи дій, передбачених у цих правилах.

V. ПОВТОРЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАТЬ І ВМІНЬ

Виконання усних вправ

1. Чи правильно розкрито дужки:

- 1) $3 + (-5 - 2) = 3 - 5 - 2$; 2) $3 - (5 - 2) = 3 - 5 - 2$;
3) $3 - (5 + 2) = 3 + 5 - 2$; 4) $3 - (5 + 2) = 3 - 5 + 2$?

2. Назвіть коефіцієнти виразів: 1) $3xy$; 2) $-y$; 3) $-1,2a$; 4) $-\frac{1}{3}b$; 5) m .

3. Назвіть подібні доданки у виразі:

1) $x - 2y + 3x - y$; 2) $7b - a - 2ab + b + 3ab$.

4. Розкрийте дужки: 1) $(x - y) \cdot 5$; 2) $(a + b - c) \cdot 4$; 3) $-a(b + c)$.

Виконання письмових вправ

1. Спростіть вираз:

1) $-1,2 \cdot 3a$; 2) $-5b \cdot 2,4c$; 3) $-\frac{3}{15}x \cdot \frac{5}{16} \cdot (-y)$.

2. Розкрийте дужки:

1) $2(x - 7y + 3z)$; 2) $(c - 8d + 6k) \cdot (-1,2)$; 3) $-b(-x + 2y - 4,6)$.

3. Зведіть подібні доданки:

1) $8a + 19a - 28a + 3a$; 2) $1,4a - a + b - 2,6b$;

3) $1,6m - 1,3 - 3,1m + 0,8$; 4) $-\frac{5}{6}a + \frac{7}{8}b + \frac{7}{12}a - \frac{5}{12}b$.

4. Розкрийте дужки і зведіть подібні доданки:

1) $7(4a + 6) - 12a$; 2) $8x - 4(16 - 2x)$; 3) $1,7(a - 4) + 0,6(6 - 2a)$;

4) $-(4,3x - 2,4) - (5,8 - 2,6x)$; 5) $\frac{8}{15} \left(3\frac{3}{4}m - \frac{5}{16}n \right) - \frac{3}{20} \left(6\frac{2}{3}m - 4\frac{4}{9}n \right)$.

5*. Спростіть вираз:

1) $x - (2x - (4x + 3))$; 2) $8m - (4n - 6m + (3n + 5m))$.

6*. Доведіть, що значення виразу не залежить від значення змінної:

1) $3(x - 2) - 5(4 + x) + 2(x + 13)$; 2) $2a - (a - (1 + 4a)) + 4 - a - (4a - 7)$.

7*. Вставте пропущений запис:

опадання листя восени	листопад
$(2a + 3b) - (3a + 2b)$?

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

Цей етап уроку можна провести у вигляді гри «Кошик знань». Кожен учень самостійно оцінює свої здобутки і кладе в «Кошик знань» предмет відповідного кольору або форми (наприклад, якщо учень вважає, що матеріал уроку засвоєно ним повністю, то він кладе зелений кружечок; якщо вважає, що більшість матеріалу засвоєно, але залишилися деякі незрозумілі моменти, то кладе жовтий кружечок; якщо ж вважає, що майже все на уроці було незрозумілим — кладе червоний кружечок).

Після цього вчитель разом з учнями аналізує ситуацію, що склалася, дає вербальну оцінку результатів, з'ясовує, які питання були найскладнішими і над чим треба більш ретельно попрацювати вдома.

VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторіть теоретичний матеріал за записами, отриманими на етапі актуалізації опорних знань.

Виконайте вправи:

1. Спростіть вирази.

1) $-0,8x \cdot (-0,7)$; 2) $1\frac{3}{5}x \cdot \left(-\frac{15}{32}y\right)$;

3) $-7 \cdot (5 - a - 4b)$; 4) $-0,6x(-5 + 3m - 1,4n)$;

5) $-4x + 11x + 35x - 38x$; 6) $1,1p + 0,9d - 1,2 - 1,3p - 3,8d$;

7) $14,5(8x - 6y) - (5y - 3x) \cdot 2,4$; 8) $0,6(4x - 12) - 0,4(5x - 7)$.

2. Поясніть, які саме перетворення виразів були використані в кожному з прикладів.

УРОК 3

ВИРАЗИ ЗІ ЗМІННИМИ. ЦІЛІ РАЦІОНАЛЬНІ ВИРАЗИ. ЧИСЛОВЕ ЗНАЧЕННЯ ВИРАЗУ

Цілі:

- ✓ *навчальна*: сформувати поняття виразу зі змінними, цілого раціонального виразу; сформувати вміння розв'язувати задачі, які передбачають використання цих понять;
- ✓ *розвивальна*: активізувати пізнавальну діяльність учнів; сприяти розвитку логічного мислення, уваги учнів;
- ✓ *виховна*: виховувати позитивне ставлення до навчання, дисциплінованість, наполегливість у досягненні мети.

Тип уроку: засвоєння нових знань і вмінь.

Обладнання: конспект 1.

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Учитель проводить бесіду, під час якої пояснює, що таке алгебра, що вивчає алгебра, ознайомлює учнів з історією виникнення та розвитку алгебри як науки (*див. додатковий матеріал до уроку*).

Після цього вчитель ознайомлює учнів з вимогами до вивчення предмета, зі структурою підручника, правилами ведення зошитів тощо.