

Урок алгебры 7 класс

Учитель математики МОУ СОШ №8 п. Катасон – Кудрявцева Татьяна Викторовна

Тема урока: «Применение формул сокращенного умножения».

Тип урока: урок обобщения и систематизация знаний.

Цель урока: систематизировать знания и умения учащихся применять формулы сокращённого умножения для преобразования многочленов.

Планируемые результаты:

предметные: уметь воспроизводить и применять в процессе реальной ситуации формулы сокращенного умножения;

личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению

метапредметные: умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.

коммуникативные: уметь обрабатывать информацию; уметь работать в парах, слушать собеседника и вести диалог, аргументировать свою точку зрения;

познавательные: выбирать способы решения примеров в зависимости от конкретных условий;

регулятивные: контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности; контролировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Задачи урока:

- ✓ образовательные (формирование познавательных УУД): организовать деятельность учащихся по обобщению и систематизации знаний и умений применять формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены.
- ✓ воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): создание условий для включения каждого ученика в активную учебно-познавательную деятельности, где каждый может проявить себя, воспитание познавательного интереса к предмету. умение слушать и вступать в диалог.
- ✓ развивающие (формирование регулятивных УУД): развивать умение формулировать и высказывать свои мысли, применять знания на практике; выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; развитие математической речи.

Формы работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, парная, самостоятельная работа.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация, карточки с заданиями, карточки с домашним заданием, оценочные листы.

Ход урока.

1. Организационный момент.

(Слайд 1) Здравствуйте, ребята! Садитесь! *Отметка отсутствующих в журнале.* Начать наш урок я хотела бы со слов русского математика Софьи Васильевны Ковалевской « У математиков существует свой язык – это формулы» (Слайд 2):

Как вы думаете, какой теме мы посвятим наш урок? Правильно, формулам сокращённого умножения.

Формулы сокращённого умножения, ребята широко применяются в математике, особенно в старших классах. Где же нашли применение формулы сокращённого умножения?

(Ответы учащихся. При разложении многочлена на множители, упрощении выражений, при решении уравнений, раскрытии скобок)

Мы с вами уже говорили, что при сдаче ОГЭ необходимы знания формул сокращённого умножения.

Прежде, чем приступить к работе, каждый из вас должен поставить перед собой цель сегодняшнего урока. Перед вами лежат оценочные листы, в левом столбце написаны цели, выберите те, которые соответствуют вашим, и поставьте напротив знак “+” или допишите

свою. На каждом этапе урока вы будете оценивать себя, выставя количество заработанных баллов в оценочные листы.

На предыдущих уроках вы уже хорошо познакомились с формулами сокращенного умножения. Сегодня вы покажете, как вы знаете эти формулы, как умеете их применять. Запишите в тетрадах число, «Классная работа», и тему урока.

1. Актуализация знаний

А) Наш путь мы начнём с повторения формул и правил. На доске выписаны формулы, у каждой свой номер. Называю левую или правую часть, вы записываете номер этой формулы. В конце получится число, его и проверим.

1) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

2) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3) $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

4) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

5) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

- Квадрат разности двух выражений.
- Произведение суммы двух выражений и неполного квадрата их разности.
- Разность квадратов двух выражений.
- Сумма кубов двух выражений.

- Квадрат первого выражения плюс удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.
- Произведение разности двух выражений и их суммы.
- Разность кубов двух выражений.

Ответ: 2131534.

Оцените себя (5 баллов).

Б) Устный счёт

1) Назовите квадраты выражений: $7a$, $3x^2$, $(-2y)$, $(4c5m)$, $12n$, $9y^3$.

2) Найдите удвоенное произведение выражений:

$3a$ и $2x$; $4y$ и $5m$; $7b$ и $3n$; $5c$ и $4k$.

3) Найдите ошибку:

$$(a-b)(a+b) = (a+b)^2; \quad (a+b)(a-ab+b^2) = a^3 - b^3; \quad a^2 + 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

2. Работа по теме урока

Задание №1: Замените * одночленом так, чтобы получившееся равенство было тождеством. (Индивидуальное задание.) Взаимопроверка. («5» - все верно, «4» - 1- 2 ошибки, «3» - 3 ошибки)

1	$(*+2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$	a
2	$(10-*)^2 = 100 - 40m + 4m^2$	$2m$
3	$(2a+*)(2a-*) = 4a^2 - 9b^2$	$3b$
4	$(5x+*)(5x-*) = 25x^2 - 0,16y^2$	$0,4y$
5	$x^3 + y^3 = (x+y)(*-xy+*)$	x^2, y^2
6	$(x-4)(x^2 + 4x + 16) = *-*$	$x^3, 64$

- Какими формулами вы пользовались в данном задании?

Задание №2: Игра “Алгебраическая мозаика”. Составить из предложенных выражений формулы. Кто больше.

$3x$, $5y$, $3x$, $5y$, $9x^2$, $30xy$, $27x^3$, $125x^2$, $15xy$, $25y^2$, $125y^3$.

Ответы: (Всего 7 формул. («5» - все верно, «4» - 1- 2 ошибки, «3» - 3 ошибки)

- $(3x \pm 5y)^2 = 3x^2 + 30xy + 25y^2$
- $(3x - 5y)(3x + 5y) = 9x^2 - 25y^2$
- $27x^3 \pm 125y^3 = (3x \pm 5y)(9x^2 \pm 15xy + 25y^2)$
- $(5y - 3x)^2 = 25y^2 - 30xy + 9x^2$

Задание №3: Решите уравнение

(Двое учащихся решают у доски с объяснением решения, остальные учащиеся в тетрадях)

1. $(5x - 3)^2 - (5x - 2)(2 + 5x) = 0$
2. $36b^2 - 25 = 0$

4.Физкультминутка. Зарядка для глаз.

Чтоб глаза твои зоркие были,
 Чтоб в очках тебе не ходить,
 Эти лёгкие движенья
 Предлагаю повторить.
 Вдаль посмотри и под ноги,
 Вправо, влево побыстрей.
 Удивимся, что такое?
 И закроем их скорей.
 А теперь по кругу быстро,
 Словно стрелочка часов,
 Проведём глазами дружно,
 Ну, а дальше будь здоров!

5.Контроль знаний. Разноуровневая самостоятельная работа.

I - уровень

Раскройте скобки:

1. $(2x - 4y)^2$;
2. $(6a - 3c)(6a + 3c)$;
3. $m^4 - 16x^2$.

II – уровень

Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида

1. $(2a - m)(2a + m) + m^2$;
2. $(4x + 5y)^2 - 40xy$;
3. $m^3 + (2 - m)(m^2 + 2m + 4)$

III - уровень

Разложите многочлен на множители:

1. $4a^2 + 4ab + b^2 - x^2$;
2. $3x^2 + 18xy + 27y^2$;
3. $a^5b^2 + 27a^2b^5$

После решения самостоятельной работы учителем раздается эталон решенной самостоятельной работы.

Работы самостоятельно оцениваются и выставляются оценки в оценочные листы.

Не забудьте поставить себе балл за выполнение задания: «5» - все верно, «4» - 1-2 ошибки, «3» - 3 ошибки и т.д. до 1 балла.

6.Итоги урока. Рефлексия.

Итак, ребята, наш урок подошёл к концу. Дифференцированная домашняя работа. Применив формулы сокращенного умножения, заполни таблицу: даны 5 пар выражений на оценку «3» - 3 любых пары, «4» - 4 пары, «5» - заполнена вся таблица.

1 и 2 выражения	Многочлен равный квадрату суммы этих выражений	Многочлен равный квадрату разности этих выражений	Разность квадратов этих выражений
$-4a$ и $2b$			
$7a$ и $3b$			
$2a^2$ и $0,4bx^2$			
x^2b и -8			
9 и m^2y^2			

Ребята, ещё будет творческое задание, подготовить сообщение: «Деятельность Пифагора Самосского», «Деятельность Евклида».

Сдайте оценочные листы. Я посчитаю средний балл за все задания и выставлю вам оценки в журнал.

Ребята, достигли ли Вы своей цели на этом уроке? (Слайд 14). В оценочном листе подчеркните свой ответ. И продолжите одно из предложений:

«Мне понятно...»

«Я запомнил...»

«Мне на уроке...»

«Я думаю...»

«Урок для меня показался...»

«Своей работой на уроке я ...»

Учащиеся подводят итог в листах самооценки, определяют уровень усвоения и сдают оценочные листы.

Сегодня, выполняя разнообразные задания, вы иногда допускали ошибки. И это не удивительно, любой человек не застрахован от ошибок, особенно когда он учится

овладевать какой - либо наукой. Важно вовремя найти и исправить эти ошибки, понять, почему они появились, и стараться впредь их не допускать.

Урок закончен. До свидания!

Оценочный лист

Фамилия и имя _____

Цели	Задания	Баллы
1. Получить новые знания	Актуализация знаний	
2. Показать свои знания	Устная работа	
3. Получить хорошую оценку	Заменить *одночленом	
4.	Алгебраическая мозаика	
	Самостоятельная работа	
		Итог: Оценка
Достиг ли ты своей цели?		
Оцени степень усвоенности материала		