

Урок математики в 7 классе Бондаренко Натальи Васильевны

Тема: «Формулы сокращённого умножения: произведение суммы и разности двух выражений»

Обучающая цель урока: предполагается, что к концу урока учащиеся будут уметь применять формулы сокращенного умножения для тождественных преобразований многочленов .

Тип урока: изучение материала

Задачи личностного развития

1. Содействовать развитию у учащихся умений сравнивать и анализировать и обобщать
2. Организовать ситуацию для саморегулирования учащихся на прогнозируемый результат познавательной деятельности
3. Содействовать развитию у учащихся самостоятельности и творческих способностей

Ход урока

I. Организационно –мотивационный этап

Цель этапа (ожидаемый результат): создание психологической готовности класса к уроку, введение учащихся в атмосферу познавательной деятельности

Педагогическая задача: способствовать установлению эмоционально позитивного настроения учащихся, подготовить их к плодотворной работе

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Создаёт условия для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.</p> <p>Создает эмоциональный настрой на учебную деятельность</p> <p>– Добрый день, ребята! Пусть эпиграфом к нашему уроку будут слова советского математика Алексея Ивановича Маркушевича: «Кто занимается математикой, тот тренирует свой мозг, волю, упорство в достижении цели». И мне хотелось, что бы цели нашего урока были достигнуты. И так, вперёд к цели!</p> <p>Давайте пожелаем друг другу успешной работы!</p>	<p>Включаются в учебную деятельность.</p> <p>.</p>

II. Контролирующий этап: проверка домашнего задания

Цель этапа: осознание учащимися результативности своей деятельности, уровня усвоения учебного материала

Педагогическая задача: выяснить степень усвоения знаний учащихся, стимулировать к овладению приемами учения и самообразования

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Для начала проверим, как вы выполнили домашнюю работу</p> <p>На интерактивной доске решение номеров. Вы сверяете своё решение. Сами себе простым карандашом выставляете отметку в тетрадь.</p> <p>№ 2.301(б, в, е, и)</p> <p>За правильно решённый пример – 1балл</p> <p>№ 2.306, № 2.311, № 2.313</p> <p>За правильно решённый пример – 2 балла</p>	<p>Проверяют домашнее задание (самопроверка), исправляют допущенные ошибки, карандашом ставят себе отметку, задают вопросы</p> <p>№ 2.301(б, в, е, и)</p> <p>б) $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$;</p> <p>в) $n^2 + 2n + 1 = (n + 1)^2$;</p> <p>е) $16a^2 + 8ab + b^2 = (4a + b)^2$;</p> <p>н) $m^4 - 18m^2 + 81 = (m^2 - 9)^2$</p> <p>№ 2.306</p>

Учащимся задаются вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • с какими трудностями вы столкнулись при выполнении домашнего задания? • на что нужно обратить внимание при решении данных заданий? 	$a) 5(2-a)^2 - 5a^2 = 5(4+a^2-4a) - 5a^2 = 20+5a^2-20a-5a^2 = 20-20a;$ $б) 3a(a-2) - (-a+3)^2 = 3a^2-6a - (9-6a+a^2) = 3a^2-6a-9+6a-a^2 = 2a^2+9$ № 2.311 $y^2+6y+9 = (y+3)^2$ при $y=97$ $(97+3)^2=100^2=10000$ № 2.313 $99^2-2\cdot 99\cdot 111+111^2=(99-111)^2=144$
--	--

III. Актуализация знаний, целеполагание

Цель этапа: подготовка учащихся к сознательному освоению учебного материала, определение целей урока, вопросов для обсуждения и его конечного результата, мотивация на познавательную деятельность

Педагогическая задача: создать условия для воспроизведения необходимых знаний, умений, активизировать познавательную деятельность, способствовать тому, чтобы совместно с учителем учащиеся сформулировали цели урока.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>- Представим себе, что сегодня наш класс – научно-исследовательский институт. Вы – сотрудники различных лабораторий по проблемам энергосбережения. А я – ваш директор. Первый ряд – сотрудники лаборатории формул, второй – лаборатории исследований, третий – лаборатории открытий. Вас всех пригласили принять участие в заседании ученого совета этого НИИ, чтобы обсудить с вами тему «Энергосбережение на уроках математики». На учёном совете вы должны лично убедиться в возможности и необходимости личного участия в решении проблем энергосбережения и экологии. Всё в наших руках. У каждого из вас на столе оценочный лист (Приложение 1), где вы будете фиксировать свои достижения, а также укажите наиболее интересные и трудные задания. и в конце оцените свою работу, как сотрудники наших лабораторий.</p> <p>Приступим. Задания под номером один для сотрудников лаборатории формул, под номером два для сотрудников лаборатории исследований, три – лаборатории открытий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что такое одночлен? Многочлен? Назвать одночлены а) $2a$; б) $-3y+2$; в) 0; г) $-0,5x-3$ 2) Возведите в квадрат одночлены а) $(2a)^2$; б) $(-3y^2)^2$; в) $(-4b^4)^2$; г) $(-0,5x^2)^3$ 3) Представьте в виде квадрата одночлена 	<p>-</p> <p>-Отвечают на вопросы учителя. Решают примеры</p>

- а) $25a^2 = (\quad)^2$;
 б) $36c^4 = (\quad)^2$;
 в) $9c^6 = (\quad)^2$

- 1) Что значит удвоенное произведение двух выражений . Проверить правильно ли оно составлено

Первое выражение	Второе выражение	Удвоенное произведение двух выражений
3	x	$2 \cdot 3 \cdot x$
y	5	$5 \cdot y$
4x	1	$2 \cdot 1 \cdot 4x$

- 2) Найдите удвоенное произведение двух выражений а) 5 и x; б) y и 2; в) 3a и b

- 3) Представьте одночлен в виде удвоенного произведения

- а) $4xy$;
 б) $6ab$

- 1) Найти квадрат суммы и квадрат разности двух выражений

1. $a+b$
2. $(3m-2n)^2$
3. $9x^2-16$
4. m^2-n^2
5. $25a^2+36b^2$
6. $(3a+2b)^2$

- 2) Сформулировать правило возведения в квадрат суммы двух выражений квадрат разности двух выражений

Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.

а) $(2+n)^2$,

б) $(4-y)^2$,

в) $(3x-2y)^2$

- 3) Представьте в виде многочлена

а) $(-a - b)^2$;

<p>б) $(-a + b)^2$</p> <p>Подводим итоги. В оценочном листе оцениваем свою работу</p> <p>-Скажите, с какой целью применяются формулы сокращенного умножения? (для быстрого счета при упрощении выражений)</p> <p>А вы знаете значение термина исследование?</p> <p>Исследовать – подвергнуть научному изучению. Исследователь – человек, занимающийся научными исследованиями.</p> <p>Сегодня мы продолжим изучение формул сокращенного умножения. А лучший способ изучить что-либо - это открыть самому, сказал известный венгерский, швейцарский и американский математик Дьёрдь Пойа.</p> <p>Эти слова я предлагаю взять в качестве девиза нашего урока.</p> <p>Сегодня вы откроете новую формулу. Сначала выполним задание</p> <p>Выполните умножение двучленов</p> <p>1) $(a+b)(a-b)$</p> <p>2) $(3x-2y)(3x+2y)$</p> <p>3) $\left(\left(\frac{1}{4}m - \frac{1}{3}n \right) \left(\frac{1}{4}m + \frac{1}{3}n \right) \right)$</p> <p>Какой можно сделать вывод?</p> <p>Откройте, пожалуйста, ваши тетради и запишите тему урока: «Формулы сокращенного умножения: произведение суммы и разности двух выражений»».</p> <p>Как вы думаете, какова будет цель этого урока?</p>	<p>Решают примеры, приводят подобные слагаемые</p> <p>1) $a^2 - b^2$</p> <p>2) $9x^2 - 4y^2$</p> <p>$\left(\left(\frac{1}{4}m - \frac{1}{3}n \right) \left(\frac{1}{4}m + \frac{1}{3}n \right) \right) = \frac{1}{16}m^2 - \frac{1}{9}n^2$</p> <p>$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$</p> <p>-Открывают тетради, подписывают число и классная работа.</p>
--	---

IV. Этап освоения новых знаний

Цель этапа: усвоение учащимися нового материала

Педагогическая задача: способствовать усвоению новых знаний учащихся

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Объясняет тему</p> <p>Итак, мы умножили сумму двух чисел на их разность и получили: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.</p> <p>Полученную формулу: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ или $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ называют формулой разности квадратов и читается она так: Произведение разности и суммы двух чисел равно разности квадратов этих чисел.</p> <p>Т.к. с помощью этой формулы можно в</p>	<p>Записывают формулу, делают выводы</p>

<p>дальнейшем быстро умножать сумму и разность двух чисел, то она относится к формулам сокращённого умножения. Проверьте справедливость этой формулы</p> <p>1 ряд при $a=5$; $b=4$; 2 ряд $a=-2$; $b=3$. 3 ряд, делайте вывод</p> <p>Вопросы, которые позволят нам выявить сущность этой формулы</p> <p>1) Влияет ли порядок записи скобок на результат?</p> $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ <p>2) Важен ли порядок записи слагаемых в одной из скобок?</p> $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ $(a-b)(b+a) = a^2 - b^2$ <p>3) Важен ли порядок записи уменьшаемого и вычитаемого в одной из скобок?</p> $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ $(b-a)(a+b) = a^2 - b^2$ <p>4) По какому множителю $(a+b)$ или $(a-b)$ нужно составлять результат?</p> <p>Разобрать примеры</p> $(5-a)(a+5)$ $(4+b)(b-4)$	<p>Выполняют вычисления $(5-4)(5+4)=9$ и $5^2-4^2=9$ $(-2-3)(-2+3)=-5$ и $(-2)^2 - 3^2=-5$ <i>a и b - любые числа или выражения</i> Отвечают на вопросы</p>
--	---

V. Физкультминутка

(игра “истинно — ложно”)

Если высказывание, верно, то учащиеся встают со своих мест и хлопают в ладоши. Если нет, качают головой

1. Делить на нуль нельзя.
2. $3^2 = 6$
3. 1- это одночлен.
4. 7 «Г» — самый дружный в школе!

5. $(-4)^2 = -16$

6. Математика — царица наук. Дышим носом глубоко

VI. Этап самостоятельного применения знаний и умений учащимися в решении математических задач.

Цель этапа: отработка навыков применения формулы сокращённого умножения: произведение суммы и разности двух выражений при тождественных преобразованиях

Педагогическая задача: способствовать формированию умений планировать свою деятельность, выделять нужную информацию, анализировать, обобщать

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Учитель предлагает следующие номера устно: № 2.325, № 2326, № 2327, № 2.328 Письменно: № 2.332, № 2333	Работа «цепочкой». Устно выполняют задания. Проговаривают, как рассуждают. Обосновывают решение. № 2.332 а) $(-p+k)(p+k) = k^2 - p^2$, б) $(-n-m)(n-m) = m^2 - n^2$, в) $(c+d)(-c+d) = c^2 - d^2$, г) $(y-x)(-x-y) = x^2 - y^2$ № 2.333 а) $(-4y+3x^2)(4y+3x^2) = 9x^4 - 16y^2$, б) $(-5mn-1)(5mn-1) = 1 - 25m^2n^2$, в) $(7a^3+2a)(-2a+7a^3) = 49a^6 - 4a^2$, г) $(0,2b^4-c^2)(-c^2 - 0,2b^4) = c^4 - 0,04b^8$

VII. Подведение итогов и рефлексия

Цель этапа: осознание учащимися результативности своей деятельности на уроке, уровня усвоения учебного материала

Педагогическая задача: организовать условия для формулирования учащимися основ по учебной теме и оценивания своих собственных достижений.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Предлагается вспомнить поставленные в начале урока цели и задачи и сделать вывод <ul style="list-style-type: none"> • Подводит учащихся к самооценке результатов своей деятельности с помощью приема «Незаконченные предложения». • • - Наш урок подходит к концу! Я бы хотела, чтобы каждый из вас на обратной стороне карточек с тестом дописал предложения: • • На сегодняшнем уроке я понял, я узнал, я разобрался....; • • Было легко/трудно в задании ..., потому что...; • • Мне понравился/не понравился урок, 	Анализируют степень достижения поставленных целей, участвуют в подведении итогов урока.

потому что ...	
----------------	--

VIII. Домашнее задание

Педагогическая задача: подготовить учащихся к выполнению домашнего задания, предложить решить задание творческого характера.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Прокомментировать домашнее задание: п.13 , № 2.349, № 2.351, № 2.354	Записывают домашнее задание