

Пояснительная записка		
1.	Автор (ФИО, должность)	Печуляк Елена Александровна, учитель математики, МБОУ Сметанинская СШ
2.	Название ресурса	Разработка урока
3.	Вид ресурса	Конспект урока
4.	Предмет, УМК	Математика, УМК под редакцией А.Г.Мордковича, «Мнемозина»,2013
5.	Цель и задачи ресурса	<ul style="list-style-type: none"> • закрепить и систематизировать знания по теме «Формулы сокращённого умножения»; • совершенствовать умения применять формулы; • совершенствовать умения решать уравнения с применением формул сокращённого умножения.
6.	Возраст учащихся, для которых предназначен ресурс	7 класс
7.	Программа, в которой создан ресурс	Microsoft Office Word 2007 (конспект урока)
8.	Методические рекомендации по использованию ресурса	Обобщение темы
9.	Источники информации	

Тема урока: «Применение формул сокращённого умножения».

Цель

1. Образовательная: закрепить знания учащихся о формулах сокращенного умножения, сформировать умения применения формул при решении задач.
2. Развивающая: развить познавательный интерес к математике, логическое мышление, математическую речь, наблюдательность, умение систематизировать и применять полученные знания.
3. Воспитательная: воспитать ответственное, творческое отношение у учебному труду.

Тип урока: урок обобщения и систематизация знаний.

План урока

1. Организационный этап
2. Этап подготовки учащихся к активному и осознанному повторению (повторение теоретической части).
3. Применение знаний в устных упражнениях.
4. Практическое применение формул.
5. Этап закрепления. Тестирование.
6. Этап информации учащихся о домашнем задании.
7. Подведение итогов урока.

Ход урока.

“У математиков существует свой язык – это формулы”.

1. Организационно этап.

С. Ковалевская

Здравствуйте, ребята! Тема нашего урока “Формулы сокращенного умножения». Сегодня урок закрепления и формирования навыков применения формул сокращенного умножения. Перед нами задача - закрепить изученный материал, разобраться в непонятных ранее моментах, проконтролировать и оценить свои знания.

2. Повторение теоретической части.

На доске выписаны формулы, у каждой свой номер. Называю левую или правую часть, вы записываете номер этой формулы. В конце должно получиться число, его и проверим.

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

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

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

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

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

$$6) (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$7) (a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

-Квадрат разности двух выражений.

-Произведение суммы двух выражений и неполного квадрата их разности.

-Разность квадратов двух выражений.

-Сумма кубов двух выражений.

-Куб суммы двух выражений

-Квадрат первого выражения плюс удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.

-Произведение разности двух выражений и их суммы.

-Куб разности двух выражений

-Разность кубов двух выражений.

Ответ: 217135764.

3. Устная работа.

Условие: вы должны соотнести цифру с буквой. При правильном решении у вас должно получиться имя великого математика.

$$1) (x+3)^2$$

$$O) 4x^2-9$$

$$2) x^2-16$$

$$A) 16x^2-40xy+25y^2$$

$$3) (2x-3)(2x+3)$$

$$И) (x-4)(x+4)$$

$$4) 81-18x+x^2$$

$$T) (3y+6x)^2$$

$$5) (4x-5y)^2$$

$$Д) x^2+6x+9$$

$$6) 25x^2-49y^2$$

$$Ф) (9-x)^2$$

$$7) 9y^2+36yx+36x^2$$

$$H) (5x-7y)(5x+7y)$$

1 2 3 4 5 6 7

д и о ф а н т

Показ портрета с изображением Диофанта.

Историческая справка.

Молодцы ребята, вы получили имя великого математика. Показываю его портрет.

Историческая справка Очень давно, в Древней Греции жили и работали замечательные ученые-математики, которые всю свою жизнь отдали служению науке. В то время все алгебраические утверждения выражали в геометрической форме, вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, а произведение двух чисел сравнивали с площадью, трех чисел-с объемом и т.д. первым ученым, который отказался от геометрических способов выражения и перешел к алгебраическим уравнениям был древнегреческий ученый-математик, живший в 3 веке до нашей эры Диофант. Появились формулы, которые стали называться формулами сокращенного умножения.

4.Практическое применение формул.

Задание 1.Быстрый счёт.

С помощью формул разложения разности квадратов на множители, найдите значение выражения.

1. $(10+1)^2 = 121$

2. $41^2-31^2= 720$

3. $24^2-23^2 = 47$

4. $73^2-63^2 = 1360$

5. $99^2 = 980$

6. $18^2-16^2 = 68$

7. $51^2 = 2601$

Задание 2. Занимательные задачи.

Задумайте число (до 10);

Умножьте его на себя;

Прибавьте к результату задуманное число;

К полученной сумме прибавьте 1;

К полученному числу прибавьте задуманное число.

Скажите мне число, которое у вас получилось и я отгадаю, какое число вы задумали.

Решение: $x^2 + x + 1 + x = x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$

Например, $5 \cdot 5 + 5 + 1 + 5 = 36$,

$x = \sqrt{36} - 1 = 6 - 1 = 5$.

Задание 3. Исправь ошибку.

Ученику нужно найти ошибку в каждой формуле и исправить её.

1. $(4y-3x)(4y+3x)=8y^2-9y^2$ (вместо $8y^2$ должно быть $16y^2$)
2. $100x^2-4y^2=(50x-2y)(50x+2y)$ (вместо $50x$ должно быть $10x$)
3. $(3x+y)^2=9x^2-6xy+y^2$ (вместо $-6xy$ должно быть $+6xy$)
4. $(6a-9c)^2=36a^2-54ac+81c^2$ (вместо $-54ac$ должно быть $-108ac$)
5. $4y^2-14y+1=(2y-1)^2$ (вместо $-14y$ должно быть $-4y$)

Задание 4. «Болото уравнений» (письменно).

Найти корни уравнений:

- 1) $x+x^2+(5-x)(5+x)=26$ $x=1$
- 2) $(3x-4)(3x+4)=9x^2-4x$ $x=4$
- 3) $(2+x)^2-x^2=24$ $x=5$
- 4) $(1-x)^2-(3+x)^2=-56$ $x=6$
- 5) $(2x-3)(2x+3)-x(4x-3)=15$ $x=8$

Ребята, мы не застряли в «Болоте уравнений» и перед нами «Остров формул».

Физкультминутка.

Детям даётся инструкция: «Сядьте удобнее, закройте глаза. Представьте, что вы лежите на красивой поляне. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Светит яркое солнышко. Один тёплый лучик упал на ваше лицо. Лицо стало тёплым и расслабилось.. Земля вам даёт силу и уверенность. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Ещё раз вдох и выдох... На счёт 5 вы вернётесь обратно. 1 – вы чувствуете, как хорошо лежать и отдыхать. 2,3,4 – у вас открываются глаза, 5 – вы возвращаемся полные сил и уверенности на наш урок.

Задание 5. «Остров формул» (письменно).

Ученики должны восстановить формулы, заменив звездочки правильными выражениями. Затем вызываю учеников к доске, чтобы они восстановили правильное написание формул. Ученики еще раз проговаривают правила и объясняют свое решение.

- 1) $b^2+20b+*=(*+*)^2$
- 2) $16m^2-*=(*-8m)(*+8m)$
- 3) $(*+3x)^2=49y^2+*+*$
- 4) $(3a+*)(3a-*)=*-81$
- 5) $(5x-*)^2=*-*+16$

Ответы:

$$b^2+20b+100=(b+10)^2$$

$$16m^2-64n^2=(4m-8n)(4m+8n)$$

$$(7y+3x)^2=49y^2+42xy+9x^2$$

$$(3a+9)(3a-9)=9a^2-81$$

$$(5x-4)^2=25x^2-40x+16.$$

Задание 6.

Работа в парах. Решите разными способами уравнение.

$$(3-a)^2 - (3+a)^2 = -24.$$

Проверка ответа.

5. Тестирование (приложение 1.). Взаимопроверка. Выставление оценок.

Лист с вопросами выдаётся каждому ученику.

1. Достиг ли ты своих целей?

2. Оцени степень овладения материалом:

- усвоил полностью
- усвоил частично
- не усвоил

3. Продолжи одно из предложений:

“Мне понятно...

“Я запомнил...

“Мне на уроке...

“Я думаю...

Тетради и листы-опросники сдаются учителю .

Домашнее задание: подготовиться к контрольной работе.

Приложение 1.

Тест.

В примерах 1–5 раскройте скобки

Вариант 1

Вариант 2

1. $(x + 2y)^2$.

А. $x^2 + 4xy + 4y^2$.

Б. $x^2 + 4xy + 2y^2$.

В. $x^2 + 4y^2$.

Г. $x^2 + 2xy + 2x^2$.

2. $(2a - 3)^2$.

А. $4a^2 - 6a + 9$.

Б. $4a^2 - 12a + 9$.

В. $2a^2 - 12a + 9$.

Г. $4a^2 - 9$.

3. $(3x - 5y^2)(3x + 5y^2)$.

А. $9x^2 - 25y^2$.

Б. $9x^2 + 25y^4$.

В. $9x^2 + 25y^2$.

Г. $9x^2 - 25y^4$.

4. $(a + 2)(a^2 - 2a + 4)$.

А. $a^3 + 16$.

Б. $a^3 - 8$.

1. $(3a + b)^2$.

А. $9a^2 + b^2$.

Б. $9a^2 + 6ab + b^2$.

В. $9a^2 + 3ab + b^2$.

Г. $3a^2 + 6ab + b^2$.

2. $(3a - 2)^2$.

А. $9a^2 - 6a + 4$.

Б. $3a^2 - 12a + 4$.

В. $9a^2 - 12a + 4$.

Г. $9a^2 - 4$.

3. $(2x - 3y^2)(2x + 3y^2)$.

А. $4x^2 - 9y^2$.

Б. $4x^2 - 9y^4$.

В. $4x^2 + 9y^2$.

Г. $4x^2 + 9y^4$.

4. $(a - 2)(a^2 + 2a + 4)$.

А. $a^3 - 8$.

Б. $a^3 + 8$.

В. $a^3 + 2a^2 + 8$.

Г. $a^3 + 8$.

5. $(x + 1)(x^2 - x + 1)$.

А. $x^2 - 1$.

Б. $x^3 - 1$.

В. $x^3 + x^2 - 1$.

Г. $x^3 + 1$.

В. $a^3 - 2a + 8$.

Г. $a^3 - 16$.

5. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$.

А. $x^3 + x^2 - 1$.

Б. $x^3 - 1$.

В. $x^3 - x^2 - 1$.

Г. $x^3 + 1$.