**Конспект урока**

**Тема урока "*Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов."***

Цель урока:

* образовательная: рассмотреть доказательство формулы сокращенного умножения разность квадратов; научиться применять эту формулу для выполнения умножений многочленов;
* развивающая: развитие познавательного интереса к урокам математики через применение интерактивной доски, развитие логического мышления,
* воспитательная: развитие коммуникативных качеств учащихся в ходе совместной работы в парах и группах.

Оборудование: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, презентация, карточки для заданий, карточки с тестом, оценочный лист.

Оценочный лист:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *“Я стремился раздвинуть границы своих знаний…”**Фамилия и имя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цели*:*** |   | **Учебные элементы** | **Кол-во баллов** |
| 1. Получить новые знания |   | 1. Математический диктант |   |
| 2. Показать свои знания |   | 2. Работа в группах |   |
| 3. Получить хорошую оценку |   | 3 Тест |   |
|  |   |  |   |

|  |  |
| --- | --- |
| **Итог** |  |
| **Оценка** |  |
| **Достиг ли ты своих целей?****Оцени степень усвоенности:** | *достиг полностью**достиг частично**не достиг* |
| **Продолжи одно из предложений:***“Мне понятно…**“Я запомнил…**“Мне на уроке…**“Я думаю…* |

 |

Тип урока: комбинированный

Девиз урока: " *Не следует ложиться спать прежде, чем не скажешь себе, что за день ты*

*чему-то научился. То, что понимаю я под словом "научился", это*

*стремление раздвинуть границы нашего научного и какого-либо иного*

*полезного знания.   "*

 Георг Кристоф Лихтенберг (1742 - 1799),

                                                                        немецкий учёный-физик

**Ход урока:**

1. ***Самоопределение к деятельности. (слайд1)***
Девиз урока: " *Не следует ложиться спать прежде, чем не скажешь себе, что за день ты*

*чему-то научился. То, что понимаю я под словом "научился", это*

*стремление раздвинуть границы нашего научного и какого-либо иного*

*полезного знания.   "*

1. ***Актуализация знаний и выделение затруднений деятельности. (слайд2), (слайд3).***

Математический диктант с взаимопроверкой.

* выполните действия:
1. $\left(4x^{2}\right)^{2}$ **; а)**$ \left(2x^{3}\right)^{2}$
2. $\left(b-3\right)\left(4b+2\right)$ **; б**$)\left(2a+3\right)\left(a-2\right)$ **;**
3. $\left(9+b\right)\left(9+b\right)$**; в)**$\left(4-x\right)\left(4-x\right)$
* представьте выражение в виде произведения 2-х множителей:
1. $y^{2}-2∙2y+4$**; г)**$ 9-2∙3y+y^{2}$**;**

**III.** ***Постановка учебной задачи, проблемной ситуации.***

1. $16x^{2}-9$ **; д)**$ 16x^{2}-9$

Почему к заданию д) нельзя также применить формулы квадрат разности или квадрат суммы?

Итак, *задача* сегодняшнего урока: найти способ преставления данного многочлена в виде произведения 2-х множителей.

**IV. *Построение проекта выхода из проблемной ситуации. (слайд5)***Работа в группах.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант. | 2 вариант. |
| Вычислите рациональным способом:а) 692 ;б) 69$∙$71. | Вычислите рациональным способом:а) 312 ;б)31$∙$29. |

В ходе коллективного обсуждения заменяем числа буквами
Как доказать это равенство?
(a - b)(a + b) = a2- b2
Ученик у доски проводит доказательство:
(a - b)(a + b) = a2 + ~~ab~~ - ~~ab~~ - b2= a2 - b2 .

Любое равенство в математике употребляется как слева на право так и справа налево. Если эту формулу использовать слева на право, то она позволяет заменить произведение (a - b)(a + b) готовым результатом a2- b2, т.е. выполнить сокращённое умножение многочленов. Эту же формулу можно использовать справа налево, тогда она позволяет заменить разность квадратов a2- b2 произведением (a - b)(a + b). Эту формулу в математике называют - разность квадратов.

На обычном языке эту формулу читают справа налево так: разность квадратов двух выражений равна произведению суммы этих выражений на их разность.

Доказательство формулы геометрическим методом проводит ученик, подготовивший заранее сообщение.

а >b



 рис. 1 рис. 2
Рассмотрим прямоугольник со сторонами a + b и a - b (рис.1). Его площадь равна
Sпр = (a - b)(a + b). Отрежем прямоугольник со сторонами b и a - b и подклеим его к оставшейся части так как показано на рис. 2. Ясно, что полученная фигура имеет туже площадь, т.е. (a - b)(a + b). Но эту фигуру можно построить так: из квадрата со стороной а вырезать квадрат со стороной b (рис.2). Значит площадь новой фигуры равна a2 - b2. Итак, (a - b)(a + b) = a2- b2, т.е. формула доказана.
**V**. ***Первичное закрепление учебного материала.***- Наша цель на данном этапе урока научиться применять формулу разность квадратов для умножения многочленов. Рассмотрим пример:

$\left(4x^{2}-2y^{2}\right)\left(4x^{2}+2y^{2}\right)$=$\left(4x^{2}\right)^{2}-\left(2y^{2}\right)^{2}=16x^{4}-4y^{4}$.

Ученик у доски выполняет задание с обоснованием своих действий:

$$\left(4a-b\right)\left(b+4a\right)=\left(4a-b\right)\left(4a+b\right)=\left(4a\right)^{2}-\left(b\right)^{2}=16a^{2}-b^{2}$$

Ученик c места комментирует решение:

$\left(3b-1\right)\left(3b+1\right)=\left(3b\right)^{2}-\left(1\right)^{2}=9b^{2}-1$.

$$\left(10a^{3}+5b^{2}\right)\left(10a^{3}-5b^{2}\right)=\left(10a^{3}\right)^{2}-\left(5b^{2}\right)^{2}=100a^{6}-25b^{4}$$

**VI*. Самостоятельная работа в форме теста. (слайд 7) последующей самопроверкой.***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант.А1. Выполните умножение многочленов:(m - n)(m+n)* m2 - n2
* n2 - m2
* m2 -2mn + n2
* m2 + n2 А2. Выполните умножение многочленов:(с +11)(11 - с)
* с2 - 121
* 121 - с2
* 22 - с2
* с2 -22с + 121

А3. Выполните умножение многочленов:(х - 3у)(x + 3y)* x2 - 3y2
* x2 + 9y2
* x2 - 6y2
* x2 - 9y2 A4. Выполните умножение многочленов:(6m - 4n) (6m - 4n)
* 36m2 - 16n2
* 36m2 - 48mn + 16n2
* 16n2- 48mn + 36m2
* 36m2 - 48mn - 16n2В1. Представьте выражение в виде произведения 2-х множителей:х2 - 9\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
 | 1 вариант.А1. Выполните умножение многочленов:(x - y)(x+y)* y2 - x2
* x2 - y2
* x2 -2xy + y2
* x2 + y2 А2. Выполните умножение многочленов:(m +12)(12 - m)
* m2 - 144
* 24 - m2
* 144 - m2
* m2 -24m + 144

А3. Выполните умножение многочленов:(m - 3n)(m + 3n)* m2 - 3n
* m2 - 9n2
* 3n2 - m
* m2 - 9nmA4. Выполните умножение многочленов:(2z+5d) (2z + 5d)
* 4z2 - 20zd + 16d2
* 4z2 - 25n2
* 4z2 + 20zd + 25d2
* 2z2 + 20zd + 5d2

В1. Представьте выражение в виде произведения 2-х множителей:25 - y2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

VII. ***Включение новых знаний и повторение. (слайд 8)***

- Что нового мы узнали сегодня на уроке?

- Для чего используют эту формулу? Для чего служат формулы сокращенного умножения?

- Вернемся к нашей задаче, рассматриваемой в начале урока. Как представить многочлен в виде произведения? Кто знает как надо действовать в этой ситуации?

$16x^{2}-9$ **=** $\left(4x\right)^{2}-\left(3\right)^{2}=\left(4x-3\right)\left(4x+3\right)$**;**

Где такие преобразования многочленов могут встретиться?

- Решить уравнение: $16x^{2}-9$ **= 0**
$$ \left(4x-3\right)\left(4x+3\right)=0$$

$$ 4x-3=0 или 4x+3=0$$

$$ x= \frac{3}{4} или x= -\frac{3}{4}$$

- Как называется уравнение, которое мы рассмотрели? Забегая вперед, мы решили квадратное уравнение из 8 класса.

***VIII. Рефлексия деятельности.***

- Заполните свои оценочные листы: за каждое выполненное задание 1; В1 это 2 балла.

Поставьте себе оценку:15 баллов - 5; от 11 до 13 баллов - 4; от 8 до 10 баллов 3; ниже 8 баллов - 2.

Оцените степень усвоенности материала и напишите свое мнение об уроке.

IX. ***Задание на дом.***

$§ 28 п.1-2 №28.8\left(в,г\right); 28.22\left(в,г\right);28.27\left(в,г\right);$28.24$\left(в,г\right);$28.43(а)