**Тема урока**: **«Формулы сокращенного умножения».**

 **Цели урока:**

**Образовательные**: формирование навыков использования формул сокращенного умножения при преобразовании выражений, при разложении на множители, проверка умения пользоваться этими формулами.

**Развивающие**: развитие математических способностей и математического мышления, актуальных при работе с формулами сокращенного умножения, развитие умения самостоятельной работы, работы с тестами.

 **Воспитательные**: воспитание внимательности, аккуратности и точности при выполнении заданий.

 **Тип урока**: комбинированный (совершенствование знаний, умений и навыков, проверка знаний).

 **Оборудование:** карточки с формулами, раздаточные тесты, проектор, компьютер.

**План:**

1.      Организационный момент                                                    2

2.      Повторение                                                                             5

3.      Устная работа                                                                         5

4.      Решение задач                                                                         10

5.      Занимательная минутка                                                         2

6.      Работа в парах (тест)                           9

7.      Работа в тетрадях                                                                   9

8.      Подведение итогов                                                                2

9.      Д/з                                                                                            1

 **Ход урока**:

**1.Орг. момент.**

**2.Проверка домашнего задания:№180** (cлайд4)

1)а2 -2ab+b2 4) m2-12m+36

2)1-2m+m2 5) 9m2-18mn+9n2

3)49-28a+4a2  6) 64b2+80b+25

**3.Историческая справка** (cлайд 5)

Слово учителя.

Тема нашего урока сегодня: «Формулы сокращенного умножения».  В тетрадях записываем число, классная работа, тема.

На протяжении нескольких уроков мы с вами изучали эти формулы и пришли к выводу, что с помощью формул сокращенного умножения можно совершать ряд алгебраических преобразований. Мы еще раз увидим, как они работают при преобразовании выражений.

 Для начала давайте вспомним, с какими формулами сокращенного умножения мы знакомы?

( квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов.

**4. «Закончи формулу!(слайд 8-9)**



****

**5. Устная работа.**(Слайды 10-11)

Найди ошибку

***(в-у)2 =в-2ву+у2***

***(7+с)2=49-14с+с2***

***(р-10)2=р2-20р+10***

***(2а+1)2=4а2+2а+1***

**6.Математический диктант.**

**1.Разложите на множители многочлен**

**4x2-9 [25a2-4].**

**2. Разложите на множители многочлен**

**1-81с2  [9y4-1].**

**3.(6 – х)2   [(с + 4в)2]**

**7.Смотри, не ошибись!!! Работа у доски (слайд 13)**

На интерактивной доске учащиеся дописывают недостающее.

*Прочитай, вставь недостающее*

… 2 – b2=(a - …)(a + …); a 2 – b2=(a - b)(a + b)

(a +…)2=… 2 + 6…b + 9b2; (a +3b)2=a 2 + 6ab + 9b2

(m -…)2=m2 - 20m + …; (m -10)2=m2 - 20m + 100

(5a +…)2=… + … + 81; (5a +9)2=25a2 + 90a + 81

(47 - …)(47 + …)= … - 372; (47 - 37)(47 + 37)= 472 - 372

752 - …=(… - 25)(75 + …). 752 - 252=(75 - 25)(75 + 25)

**8. Занимательная минутка.**(Слайды 12-14)

Переключение внимания с формул на интересные математические сведения и зарядка для глаз

**9.Работа в тетради**

(Слайд 15-17)

Использование формул квадрата суммы, квадрата разности двух выражений и обратные им формулы. Расшифровать имя ученого, который ввел доказательства в геометрию.  (Фалес).

**10.Исторические сведения**

**11.Работа в парах. ( Сильные учащиеся работают с электронным тестом)**

|  |
| --- |
| **1** **пара** **Упростите** (2*a* – 3*b*) (2*a* + 3*b*).**а)** 4*a*2 – 12*ab* + 9*b*2; **в)** (2*a* – 3*b*)2;**б)** 4*a*2 – 9*b*2; **г)** (2*a* + 3*b*)2. |
| **2 пара**. **Разложите на множители** 9*т*2 – 16*п*2.**а)** (3*m* – 4*n*)2; **в)** (3*m* – 4*n*)(3*m* + 4*n*);**б)** (3*m* + 4*n*)2; **г)** (9*m* – 16*n*)2. |
| **3пара**. **Представьте в виде многочлена** (3*х* – 4*у*)2.**а)** 9*x*2 – 12*xy* – 16*y*2; **в)** 9*x*2 – 16*y*2;**б)** 9*x*2 – 24*xy* + 16*y*2; **г)** 9*x*2 – 12*xy* + 16*y*2. |

|  |
| --- |
| **4 пара** **Упростите** (7 + 3*y*) (7 – 3*y*).**а)** 49 – 42*y* + 9*y*2; **в)** 49 – 9*y*2;**б)** (7 – 3*y*)2; **г)** (7 + 3*y*)2. |
| **5 пара**. **Разложите на множители** 64*p*2 – 81*q*2.**а)** (8*p* – 9*q*)2; **в)** (64*p* – 81*q*)2;**б)** (8*p* + 9*q*)2; **г)** (8*p* – 9*q*)(8*p* + 9*q*). |
| **6 пара**. **Представьте в виде многочлена** (5*a* – 3*b*)2.**а)** 25*a*2 – 30*ab* – 9*b*2; **в)** 25*a*2 – 15*ab* + 9*b*2;**б)** 25*a*2 – 9*b*2; **г)** 25*a*2 – 30*ab* + 9*b*2 . |

**Ответы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **1** | **2** | **3** |  |
| **Вариант ответа** | **б** | **в** | **б** |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **4** | **5** | **6** |
| **Вариант ответа** | **в** | **г** | **г** |
|  |  |  |  |

**12.Контроль знаний. Самостоятельная работа (уровневая).**

**Уровень А**

Представьте в виде многочлена:

На оценку «3»

 (а – 5)2 =а2 -10а+25

 ( 5х)2 –(3у) 2= 25х 2-9у 2

**Уровень В**

Представьте в виде квадрата двучлена:

На оценку «4»

 с2 +6с + 9 = (с+3)2

 4х2 – 12х + 9 =(2х – 3)2

 **Уровень С**

Решите уравнение:

 а) (8 – х)2= 0 б) (3х + 9)2= 0;

 х=8 х=-3

**13. ВыстаДомашнее задание: №191.**

**14. Итоги урока**

**VI**

***Выполни умножение ,применяя формулы:***

**(a+b)2=a2+2ab+b2 (a-b)2=a2-2ab+b2**

***Выполни умножение ,применяя формулы:***

**(a+b)2=a2+2ab+b2 (a-b)2=a2-2ab+b2**

1. **(3a+1)2**
2. **(8a-3)2**
3. **(a+2b)2**
4. **(1+3a)2**
5. **(4a-3)2**
6. **( c-4 )2**
7. **( m +d )2**
8. **(5a-6b)2**
9. **(4t+3a)2**
10. **(a-1)2**
11. **(1+5xyz)2**
12. **(2a+3bc2**
13. **(4a-3kn)2**
14. **(3a-4t)2**
15. **(4a-7c)2**
16. **(9x+5z)2**
17. **(1-3a)2**
18. **(4xy+1)2**
19. **(5s+2p)2**
20. **(1-9a)2**
21. **4a2 +4ab+b2**
22. **4a2- 4ab+b2**
23. **9a2 - 60ab+100b2**
24. **4x2 -20xb+25b2**
25. **1- 6b+9b2**
26. **16a2 +8a+1**
27. **b2 -2a b +a2**
28. **a2b 2 +2ab+1**
29. **1- 16c +64c2**
30. **1+10a +25a2**

**. Контроль знаний. Самостоятельная работа (разноуровневая).**(Слайды 15-16)

1.      Преподаватель открывает слайд 15 с формулами сокращенного умножения.

2.      Учитель раздает листы с заданиями. На каждом листе по три варианта самостоятельной работы на «3», «4» и «5». Каждый ребенок сам выбирает вариант, который он может выполнить. Задания представлены в виде тестов, необходимо выбрать правильный ответ из 4 представленных и обвести его номер. На листе с ответами в нужных полях поставить соответствие правильных ответов и номеров заданий.

3.      После выполнения работы сдают только листы с ответами, сами задания остаются у учеников. Оставшиеся варианты работы выполняют дома.

4.      Учитель открывает слайд 16, учащиеся проверяют свои ответы.

**VII. Работа в тетрадях.**(Слайд 17).

Учащиеся выполняют работу в тетрадях, один у доски с комментариями.

1**. Разложить на множители**:

а) 8а?-8ав?  = 8а(а2-в2)=8а(а-в)(а+в)

        б) 4х?-8х+4 = (2х)2-2\*2х\*2+22=(2х-2)2

        в) 9-а?-2ав-в?= 9-(а2+2ав+в2)=9-(а+в)2=32-(а+в)2=(3-а-в)(3+а+в)

 2. **Верно ли равенство (устно)**

    а) (0,04-b)(0,04+b)=0,016-b2

    б) 1+х+х2=(1+х)2

    в) 25х8+40х4у2+16у4=(5х4+4у2)

    г) (3-а)(3+а)=3-а2

3. **Заполнить пропуски**

    а) … - 16ав+… = (…-1)2           (4ав)2-16ав+12=(4ав-1)2

    б) … - 4а2 = (…..)(3в+…)          9в2-4а2 = (3в-2а)(3в+2а)

    в) (5х + …)2= … + … + 9          (5х +3)2= 25х2 + 30х + 9

**VIII. Подведение итогов.**

Еще раз вспоминаем формулы сокращенного умножения. Учитель выставляет оценки за урок.

**IV. Домашнее задание.**

Оставшиеся два варианта самостоятельной работы в тетрадях.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ по плану** | **Действия ученика** | **Действия учителя** |
| 2 | 1.                 Записывают число и тему урока в тетрадь.2.                 Называют (по одному) формулы сокращенного умножения.3.                 Записывают формулы в тетрадь | 1.      Открывает слайд 1 с темой урока2.      Задает вопросы о формулах открывает слайды 4-5 |
| 3 | Отвечают на вопросы | Задает вопросы слайдов 6-7 |
| 4 | 1, 2. Расшифровывают слово слайдов 8, 11, делают пометки в тетради, если есть необходимость. | Помогает наводящими вопросами при необходимости. |
| 5 | Слушают. | Меняет слайды |
| 6 | 1.Выполняют с/р на листочках2.Сдают работы3.Сверяют с ответами на доске | 1.Контролирует процесс.2. Собирает работы3.Открывает слайд 16 с ответами |
| 7 | Работают в тетрадях, один у доски с комментариями | Помощь, контроль. |
| 8 | Называют  формулы сокращенного умножения. | Подведение итогов, выставление оценок. |
| 9 | Записывают д/з в дневнике | Проверяет запись д/з |

                                         **Тест № 1**

**(на оценку «3»)**

            1.**Раскрыть скобки**: (х-5у)?

А. х?-10хy+25у?         Б.  х?-5ху+25у?           В. х?-25у?

               Г. х?-10хy-25у?

            2. **Упростить выражение**: (3в+а)(3в-а)

А. 9в?+а?                    Б .  9в?-а?                    В. а?-9в?

  Г. а?-6ав+9в?

           3. **Разложить на множители**: 4х?-9у?

А. (4х-9у)(4х+9у)        Б.  (3у-2х)(3у+2х)     В.(2х-3у)(2х+3у)

Г. Разложить нельзя

**Тест № 2 (на оценку «4»)**

 1.**Упростить выражение**: 6а+(4а-3)?

А. 16а?+30а+9            Б. 16а?-18а+9              В. 16а?-30а+9

    Г. 16а?+18а+9

      2.  **Упростить выражение**: (а+0,3в)(0,3в-а)

А. 0,9в? - а?                 Б.  0,09в? - а?               В. 0,09в?+а?

 Г. а?-0,09в?

      3**.  Решить уравнение**:  (3х + 4)2 – (3х – 1) (3х + 1) = 65

                                       **Тест № 3**

**(на оценку «5»)**

               1**.  Упростить выражение**: 1/ 4(32а + 24с) – 3(8а + с)

  А. 3с – 16а                Б. 9с – 16а                 В. 32а + 3с                    Г. 32а + 9с

             2.  **Упростить выражение**: (3х-2)(3х+2)-(1+х) (х-1)

    А.  8х?-3                  Б.  8х?+3                   В.  9х?-3                         Г.  8х?-5

                3. **Разложить на множители**: а2х2-4

   А. аахх-4                  Б. (2+ах) (2-ах)         В. (ах+2)(ах-2)             Г. (ах-2)2

                   4. **Решить уравнение**: (х-5)?=5х?-(2х-1)(2х+1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тест: Формулы сокращенного умножения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | **Раскройте скобки:  *(x +*3*у)2*** |
|  |  *х2 +*6*ху +*3*у2*  |
|  | *х*2*+*9*у*2 |
|  | *х2 +*6*ху +*9*у2* |
|  | х2*+* 3*ху +*9*y*2 |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** | **Раскройте скобки:  (4*а* -1)2** |
|  | 16*а*2 - 8*а* + 1        |
|  | 16*а*2 - 4*а* + 1 |
|  | 4*а*2- 4*а* + 1         |
|  |  16*а*2-1. |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **3.** | **Раскройте скобки:  (*а* + 3) (*а*2 - 3*а* + 9)** |
|  | *а*3 + 3         |
|  |   *а*3- 27          |
|  |   *а*3 + 27          |
|  |  *а*3 - 3*а*2*+*27. |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **4.** | **Раскройте скобки: (4*x* - 3*y2*) (4*x* + 3*у2)*** |
|  | 4*x*2 - 3*у*4 |
|  |   16*x*2 – 9*y*4 |
|  | 16*х*2 + 9*y*4           |
|  |   4*х*2*-*9*у*2*.* |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **5.** | **Раскройте скобки: *(х -*2) (*х*2 + 2*х +*4)** |
|  | *x*3 - 8             |
|  |  *х*3*+*8 |
|  |  *х*3- 2*х*2*+*8            |
|  | *х*3*-*16. |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **6.** | **Даны два равенства:****1)**     **(3*а* – 4*b*2)2 = 9*а*2 - 24*аb*2*+*16*b*4*;*****2)**  ***(х +*4*у)*2*= х*2*+*16*у*2*+*8*ху.*****Какое из них верно *(да),*а какое неверно *(нет)?*** |
|  | Да, да |
|  | Да, нет |
|  | Нет, да |
|  | Нет, нет |

 |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **7.** | **7. Не решая пример, скажите, корректно (*да*) или некорректно *(нет)*следующее задание:****1)**     **Разделите многочлен 4*х*2*у -*8*ху*2на одночлен 4*х*2*у*2*.******2)***    **Разделите многочлен 3*хуz*- 6*ху*2*z*на одночлен 3*х*2*уz.*** |
|  | Да, да |
|  | Да, нет |
|  | Нет, да |
|  | Нет, нет |

 |

 |