**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**« Куркентская средняя общеобразовательная школа им. М.М.Рагимова»**

Утверждаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Директор Гасанбегов М.К.

***ПЛАН-КОНСПЕКТ***

***открытого урока в 7а классе***

***на тему: \***

***« Формулы сокращенного умножения»***

***учитель:***  *Гаджалиева Л.Х.*

***2019 год***

**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. **Раунд:** Организационный момент, постановка цели урока.
2. **Раунд:** Деление на группы и выполнение задания.
3. **Раунд:** Актуализация знаний.
4. **Раунд:** Математическое домино
5. **Раунд:** Практическое применение формул. Быстрый счёт
6. **Раунд:** Из истории математики.
7. **Раунд:** Занимательные задачи.
8. **Раунд:** Установить соответствие и назвать математика.
9. **Раунд:** Найди ошибку
10. **Раунд:** Математическая эстафета.
11. **Раунд:** Самооценивание учащихся.
12. **Раунд:** Итоги урока. Рефлексия.

**ХОД УРОКА**

***“У математиков существует   
свой язык – это формулы”.***

**С. Ковалевская**

Девизом нашего заседания является лозунг:

«***Дорогу осилит идущий, а математику мыслящий».***

1. **Раунд:** **Организационный момент, постановка цели урока**.

*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*.

1. **Раунд:** учащиеся делятся на две группы (1 и 2 вариант) для выполнения первого задания – необходимо записать формулы сокращенного умножения, для первой группы формулы квадрата, а для второй формулы куба. А затем выйдя к доске прочитать.
2. **Актуализация знаний**.

***Формулой*** *называется символьная запись, содержащая некоторое утверждение.*

***а)*** *При записи формул были допущены ошибки . Найдите и исправьте их.*

1) (а+в)2 =а2+ав+в2

Ответ : (а+в)2=а2+2ав+в2

2) (а-с)2=а2-2ав+в2

Ответ : (а-в)2=а2-2ав+в2

3) (а+в)3=а3+а2в+ав2-в3

Ответ : (а-в)3=а3-3а2в+3ав2-в3

4) (а-в)3=а3-3ав+3ав-в3

Ответ : (а-в)3=а3-3а2в+3ав2-в3

5) а2-в2=(а-в)(а-в)

Ответ : а2-в2=(а-в)(а+в)

**б)** В таблицах представлены выражения. Выберите правильный ответ.

Ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание | 1 | 2 | 3 |
| **(с+3)2=** | с2 - 6с + 9 | с2 + 2с + 9 | с2 + 6с + 9 |
| **(4-2у)2=** | 16 + 16у + у2 | 16 - 16у + у2 | 8 - 8у + у2 |
| **(9+5х)2=** | 25х2+90х+81 | 25х2+81 | 25х2-90х- 81 |

1. **Раунд:** **Проверка домашнего задания**. **«Математическое домино»**

*Некоторые правила сокращенного умножения были известны еще около 4 тысяч лет тому назад. Их знали вавилоняне и другие народы древности. Но в то время они формулировались словесно или геометрически.*

*Ни у древних Египтян, ни у древних вавилонян в алгебре не было букв. Буквами для обозначения чисел не пользовались и греческие учёные.*

***«Старт»***

Вопрос: Что называют многочленом?

1. Ответ: Сумму одночленов.

Вопрос: Что называют одночленом?

1. ответ: Произведение чисел, переменных и их степеней.

Вопрос: Какие слагаемые называются подобными?

1. Ответ: Слагаемые с одинаковой буквенной частью.

Вопрос: Как привести подобные слагаемые?

5. Ответ: сложить их числовые коэффициенты, а результат умножить на общую буквенную часть.

1. Ответ: Найти сумму показателей степеней всех входящих в него переменных.

Вопрос: как умножить одночлен на многочлен?

1. Ответ: Одночлен умножить на каждый член многочлена, а результат сложить.

Вопрос: Как перемножить одночлены?

1. Ответ: Перемножить числовые коэффициенты, затем перемножить степени с одинаковыми основаниями и результаты перемножить.

Вопрос: Как умножить степени с одинаковыми основаниями?

1. Ответ: Основание оставить тем же, а показатели степеней сложить.

Вопрос: Как определить степень многочлена?

1. Ответ: Надо определить наибольшую из степеней входящих в него одночленов.

Вопрос: как умножить многочлен на многочлен?

***«Финиш»***

Ответ: Каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и результаты сложить.

1. **Раунд:** **Практическое применение формул**. ***Быстрый счёт***

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

1. *(10+1) 2 = 121*
2. *412-312=  720*
3. *242-232 = 47*
4. *732-632 = 1360*
5. *992 = 9801*
6. *68 = 1*

*182-162*

1. *512 = 2601*
2. **Раунд: Из истории математики**. А сейчас я вам предлагаю познакомиться с задачей Пифагора.

Задача Пифагора: Всякое нечётное число, кроме единицы, есть разность двух квадратов.

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

Решение:

1 способ. (n+1)2 - n2=(n+1-n)(n+1+n)=2n+1 - нечётное число

2 способ. (n+1)2 - n2 = n2+2n+1-n2=2n+1 - нечётное число

В школе Пифагора эта задача решалась геометрически. Действительно, если к квадрату со стороной *n* прибавить гномон, представляющий нечётное число 2n+1 (на рис. выделено цветом), то получится квадрат со стороной n+1,

т.е. n2 +(2n+1)=(n+1)2 или (n+1)2 – n2=2n+1

1. **Раунд: 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: x² + x + 1 + x = x² + 2x + 1 = (x + 1)²

Например, 5·5 + 5 + 1 + 5 = 36,

x = √36 – 1 = 6 – 1 = 5.

1. **Раунд: «Установить соответствие и назвать математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № формулы | формула | № ответа | ответ | буква |
| 1 | (x+3)² | 1 | 4x²-9 | О |
| 2 | x²-16 | 2 | 16x²-40xy+25y² | А |
| 3 | (2x-3)(2x+3) | 3 | (x-4)(x+4) | И |
| 4 | 81-18x+x² | 4 | (3y+6x)² | Т |
| 5 | (4x-5y)² | 5 | x²+6x+9 | Д |
| 6 | 25x²-49y² | 6 | (9-x)² | Ф |
| 7 | 9y²+36yx+36x² | 7 | (5x-7y)(5x+7y) | Н |

Каждый ученик получает карточку, выполняет задание, получает соответствия:  
1→5(Д), 2→3(И), 3→1(О), 4→6(Ф), 5→2(А), 6→7(Н), 7→4(Т).

Молодцы ребята, вы получили имя великого математика.  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.

1. **Раунд: Найди ошибку.**

Ученику нужно найти ошибку в каждой формуле и исправить ее на своих листах.

1.(4у-3х)(4у+3х)=8у²-9у²   (вместо 8у² должно быть16у²)  
2.100х²-4у²=(50х-2у)(50х+2у)  (вместо50х должно быть10х)  
3.(3х+у)²=9х²-6ху+у²           (вместо-6ху должно быть+6ху)  
4.(6a-9c)²=36a²-54ac+81c²    (вместо-54ac должно быть-108ac)  
5.х³+8=(х+2)(х²-4х+4)        (вместо-4х должно быть-2х)

Затем вызываю учеников к доске исправить ошибки в примерах, они еще раз проговаривают формулы и правила.

**9. Раунд: Математическая эстафета**

***I группа                                                II группа***

1.Преобразуйте в многочлен:

а) (у-4)2 а) (3а+4)2

б) (7х+а)2  б) (2х-в)2

в) (5с-1)(5с+1) в) (с+3)(с-3)

г) (3а+2в)(3а-2в) г) (5у-2х)(5у+2х)

2. Упростите выражение.

(а-9)2 - (81+2а) (с+в)(с-в) - (5с2-в2)

3. Разложите на множители.

а) х2-49 а) 25у2-а2

б) с2+4ас+а2  б)25х2-10ху+у2

**10.Итоги урока.**

Домашнее задание.

Оценки за урок.

1. **Раунд: Самооценивание учащихся.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 раунд | 2 раунд | 3 раунд | 4 раунд | 5 раунд | 6 раунд | 7 раунд | 8 раунд | 9 раунд | **Итог** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Раунд: Рефлексия урока**: Учитель предлагает ребятам на стикерах нарисовать смайлик красного, желтого или зеленого цветаhttp://festival.1september.ru/articles/212657/Img13.jpgдля оценивания своей включенности в урок.

*Приложение 1*

***а)*** *При записи формул были допущены ошибки . Найдите и исправьте их.*

1) (а+в)2 =а2+ав+в2

2) (а-с)2=а2-2ав+в2

3) (а+в)3=а3+а2в+ав2-в3

4) (а-в)3=а3-3ав+3ав-в3

5) а2-в2=(а-в)(а-в)

**б)** В таблицах представлены выражения. Выберите правильный ответ.

Ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание | 1 | 2 | 3 |
| **(с+3)2=** | с2 - 6с + 9 | с2 + 2с + 9 | с2 + 6с + 9 |
| **(4-2у)2=** | 16 + 16у + у2 | 16 - 16у + у2 | 8 - 8у + у2 |
| **(9+5х)2=** | 25х2+90х+81 | 25х2+81 | 25х2-90х- 81 |

*Приложение 2*

1. *(10+1) 2 =*
2. *412-312=*
3. *242-232 =*
4. *732-632 =*
5. *992 =*
6. *68 =*

*182-162*

1. *512 =*

*Приложение 3*

**«Установить соответствие и назвать математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № формулы | формула | № ответа | ответ | буква |
| 1 | (x+3)² | 1 | 4x²-9 | О |
| 2 | x²-16 | 2 | 16x²-40xy+25y² | А |
| 3 | (2x-3)(2x+3) | 3 | (x-4)(x+4) | И |
| 4 | 81-18x+x² | 4 | (3y+6x)² | Т |
| 5 | (4x-5y)² | 5 | x²+6x+9 | Д |
| 6 | 25x²-49y² | 6 | (9-x)² | Ф |
| 7 | 9y²+36yx+36x² | 7 | (5x-7y)(5x+7y) | Н |

*Приложение 4*

1.(4у-3х)(4у+3х)=8у²-9у²     
2.100х²-4у²=(50х-2у)(50х+2у)    
3.(3х+у)²=9х²-6ху+у²             
4.(6a-9c)²=36a²-54ac+81c²      
5.х³+8=(х+2)(х²-4х+4)

*Приложение 5*

***I группа                                                II группа***

1.Преобразуйте в многочлен:

а) (у-4)2 а) (3а+4)2

б) (7х+а)2  б) (2х-в)2

в) (5с-1)(5с+1) в) (с+3)(с-3)

г) (3а+2в)(3а-2в) г) (5у-2х)(5у+2х)

2. Упростите выражение.

(а-9)2 - (81+2а) (с+в)(с-в) - (5с2-в2)

3. Разложите на множители.

а) х2-49 а) 25у2-а2

б) с2+4ас+а2  б)25х2-10ху+у2