**Обобщающий урок по теме «Формулы сокращения умножения»**

Цели урока:

1. Образовательная: закрепление и обобщение знаний по изученной теме.
2. Воспитательная: способствовать дальнейшему развитию логического мышления и речи учащихся.
3. Практическая: сформировать умения применять полученные знания при решении упражнений.

План.

1. Организационный момент.
2. Повторение теоретического материала.
3. Устные упражнения (чтение выражений).
4. Математический диктант.
5. Устные упражнения (применение формул сокращенного умножения).
6. Решений упражнений. Подготовка к контрольной работе.
7. Самостоятельная работа.
8. Домашнее задание.
9. Итоги урока.

Ход урока.

1. **Организационный момент.**
2. **Повторение теоретического материала.**

а) Напишите формулу квадрата суммы и прочитайте её.

б) Напишите формулу квадрата разности и прочитайте её.

в) Чему равно произведение разности двух выражений и их суммы?

г) Напишите тождество, называемое формулой разности квадратов.

д) Напишите формулу суммы кубов.

е) Напишите формулу разности кубов.

1. **Устные упражнения.**

Прочитайте выражения:

а) (3а+5)2 ;

б) (3а – 5)2;

в) а2 – (10в)2;

г) (а+10в)(а – 10в).

1. **Математический диктант.**

Запишите в виде выражения:

а) разность квадратов 2m и 7n;

б) квадрат разности х и 8у;

в) утроенное произведение 6а и в2;

г) произведение суммы а и в их разности;

д) сумма квадратов 0,5m и 5,3n;

е) произведение 0,6 х2 и 9у2;

ж) произведение суммы и 8х и 4у и их разности.

Ответы: а) (2m)2 – (7 n)2; б) (х2 – 8у)2; в) 3·(6а·в2); г) (а – в)(а + в);

д) (0,5m)2 +(5,3n)2; е) 0,6 х2·9у2; ж) (8х + у)(8х – у).

1. **Устные упражнения.**
2. Разложите на множители:

а) 81 – х2;

б) 64 – m2;

в) 16 – 9х2;

г) 9а2 – 4в2;

д) 81 – z4;

е) 16 – у4.

Ответы: а) (9 – х)(9 + х); б) (8 – m)(8 + m); в) (4 – 3х)(4 + 3х);

г) (3а – в)(3а + в); д) (9 – z2)(9 + z2); е) (4 – у2)(4 + у2);

1. Замените \* одночленом так, чтобы получившееся равенство было тождеством:
   1. а) (\*+2в)2 = а2 +4ав+4в2;

б) (3х+\*)2 = 9х2 +6ах+а2;

в) (\*– 2 m)2 = 100 – 40m +4m2;

г) (\*– 9с)2 = 36а4 – 108а2 с+81с2;

д) (15у+\*)2 = 225у2 +12х3у+0,16х6;

е) (3а+2,5в)2 = 9а2 +6,25в2+\*;

Ответы: а) \*=а; б) \*=а; в) \*=10; г) \*=6а2; д) \*=0,4х3; е) \*=15ав.

* 1. а) (2а+\*)(2а– \*) = 4а2– в2;

б) (\*– 3х)(\*=3х) = 16у2– 9х2;

в) (5х+\*)(5х+\*) = 25х2 – 0,16у4;

г) 100 m4 – 4n6 = (10 m2 – \*)(\*+10 m2);

д) (\*– в4)(в4+\*) = 121 а10 – в4;

е) m4 – 225 с10 =( m2 – \*)(\*+ m2).

Ответы: а) \*=в; б) \*=4у; в) \*=0,4у2; г) \*=2 n3; д) \*=11а5; е) \*=15с5.

1. Вычислите:

а) 142 – 132;

б) 162 – 152;

в) 172 – 162.

Ответы: а) 27; б) 31; в) 33

1. Решите уравнение:

а) х2 – 1 = 0;

б) х2  – 4 = 0.

Ответы: а) – 1; 1 ; б) – 2; 2.

1. **Решение уравнений. Подготовка к контрольной работе.**
2. ***Преобразуйте выражения:***

а) (3а – 2в)2;

б) (2а + 2в)2;

в) (3х4 – 5)2;

г) (2а – 3)(2а +3);

д) (5а + в)(в – 5а);

е) ( ху2 – 3а) ( ху2 + 3а).

Ответы: а) 9а2 – 12ав + 4в2; б) 4а2 +12ав + 9в2; в) 9х8 – 30х4 +25;

г) 4а2 – 9; д) в2 – 25а2; е) х2 у4 – 9а2.

***2. Разложите на множители:***

а) 4х2 – 9;

б) 25 – 49q2;

в) 16а4 – 81;

г) 4х2у2 – 9а4;

д) 4а2 + 12ав + 9в2;

е) 27х3 – у3.

Ответы: а) (2х – 3)(2х+3); б) (5 – 7q)(5 + 7q); в) (4а2 – 9)(4а2 + 9);

г) (2ху – 3а2)(2ху + 3а2); д) (2а + 3в)2; е) (3х – у)(9х2 + 3ху +у2).

***3. Вычислите. Используя формулы сокращенного умножения:***

а) 1432 – 1422;

б) 1572 + 2·157·43 + 432;

в) 1732 - 2·173·73 + 732.

Ответы: а) 285; б) 40000; в) 10000.

***4. Решите уравнение:***

(3х – 1)2 +(4х+2)2 = (5х – 1)(5х+1)

9х2 – 6х +1 +16х2 +16х + 4 = 25х2 – 1

25х2 + 10х + 5 = 25х2 – 1

10х = – 1– 5

10х = – 6

х = – 0,6

1. **Самостоятельная работа.**

№969 Разложите на множители:

а) в2 + 10в + 25;

б) с2 – 8с + 16;

в) 16х2 – 8х +1;

г) 4с2 + 12с +9;

д) х4 +2х2у + у2;

е) а6 – 6а3в2 + 9в4.

Ответы: а) (в +5)2; б) (с – 4)2; в) (4х –1)2; г) (2с +3)2; д) (х2 +у)2; е) (а3 – 3в2)2.

2. Представьте в виде многочлена:

а) (х2 –11)(11 +х2);

б) (у2 +10)( –10+ у2);

в) (а5 – 1)(а5 +1);

г) (в7 +3)( –в7 + 3);

д) (–с6 – 8)(с6 – 8);

е) (d9 – 5)( –5– d9).

Ответы: а) х4 –121; б) у4 – 100; в) а10 – 1; г) 9 – в14; д) 64 – с12; е) 25 – d18.

1. Домашнее задание. №979
2. Итоги урока. Листок контроля:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И | Повторение | Математический диктант | Устные упражнения | Решение задач | Самостоятельная работа | Итог |
| Иванов | + | 4 | 5 | - | 4 | 4 |

Литература:

Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ [ Ю.Н,Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 20-е изд. – М: Просвещение, 2011. – 240с.