“*Я познание сделал своим ремеслом…" (Омар Хайям).*

**Конспект открытого урока в 7 классе на тему:**

**«Формулы сокращенного умножения»**

**Учитель математики – Миранова Наталья Ивановна**

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

Оборудования: оценочные листы, раздаточный материал, компьютеры, проектор, экран.

Цели урока:

1. закрепить знания формул сокращенного умножения; систематизировать, расширить знания и умения учащихся применять формулы сокращенного умножения в различных ситуациях;
2. побуждать учеников к самоконтролю, взаимоконтролю, самоанализу своей учебной деятельности;
3. формировать умение работать в группе, в парах.
4. развитие смекалки;
5. развитие математической речи;
6. воспитание интереса к математике.

Задачи урока:

1. определить уровень усвоения формул и их применения;
2. способствовать проявлению способностей на личностном уровне

План:

1. Организационный момент (2 мин);
2. Актуализация знаний (5 мин);
3. Решение заданий для закрепления (20);
4. Самостоятельная работа – тест (15 мин);
5. Итоги урока (3 мин).

Ход урока

№**1**

1. Приветствие.

На предыдущих уроках вы познакомились с формулами сокращенного умножения. Сегодня мы продолжим эту тему. Запишите в тетрадях число и тему урока. Вы покажете, как вы знаете эти формулы, как умеете их применять, познакомитесь с более сложными примерами, где применяются формулы сокращенного умножения.

Прежде, чем приступить к работе, каждый из вас должен поставить перед собой цель сегодняшнего урока. Перед вами лежат оценочные листы, в левом столбце написаны цели, выберите те, которые соответствуют вашим, и поставьте напротив знак “+” или допишите свою.

На каждом этапе урока вы будете оценивать себя, выставляя количество заработанных баллов в оценочные листы.

Сначала мы повторим пройденное.

№**2**

1. *Понимание математической речи на слух.*(5 мин)

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

1) *а*3 + *в*3 = (*а* + *в)* (*а*2 – *ав + в*2)

2) (*а* – *в*)2 = *а*2 – *2ав +в*2

3) (*а – в) (а + в) = а*2 – *в*2

4) *а*3 – *в*3 = (*а – в)(а*2 + *ав + в*2)

5) (*а + в)*2 = *а*2 + *2ав + в*2

* *Квадрат разности двух выражений.*
* *Произведение суммы двух выражений и неполного квадрата их разности.*
* *Разность квадратов двух выражений.*
* *Сумма кубов двух выражений.*
* *Квадрат первого выражения плюс удвоенное произведение первого и второго выражений плюс квадрат второго выражения.*
* *Произведение разности двух выражений и их суммы.*
* *Разность кубов двух выражений.*

*Ответ: 2131534.*

Оцените себя (5 баллов).

1. Работа в парах. Соединить линиями части верного равенства. Но для двух выражений ответов нет, их нужно решить самим. За каждый верный ответ 1 балл, за верно решенный пример – 2 балла. Всего – 10 баллов.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) (*4у + 3)2* = | 1) *4у2 – 28у + 49* |
| 2) (*2у – 7)2* = | 2) *4у2 – 12х2у + 9х4* |
| 3) (*1 – 3у)(1 + 3у*) = | 3) … |
| 4) (*2х – у)(у + 2х) =* | 4) *16у2 + 24у + 9* |
| 5) *(у2 + 2х3)2 =* | 5) *1 – 9у2* |
| 6) *(2у – 3х2)2 =* | 6) *1 + 8х3* |
| 7) *(1 + 2х)(1 – 2х + 4х2) =* | 7) … |
| 8) (*4у – 1)(16у2+4у + 1) =* | 8) *4х2 – у2* |

*Ответ: (у2 + 2х3)2 = у4 + 4х3у + 4х6;  (4у – 1)(16у2 + 4у +1) = 64у3 – 1.*

№ **3**

1. ***Ты – мне, я – тебе***

Каждый ученик приготовил дома карточку с заданием по теме, на обороте приведено решение задания. Решение заранее проверено учителем. Соседи по парте обмениваются карточками, решают, сверяют решения, оценивают друг друга. За каждое верно выполненное задание начисляется 1 балл.

1. В древности были известны только 5 планет, видимые невооруженным взглядом.Замените заданные выражения многочленами стандартного вида. Используя найденные ответы и данные таблицы, узнайте, какие это были планеты
2. (*х* + *а*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. (*а* – 2*х*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. (*х* + 2*а*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. (2*х* – 3*а*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. (*х – а2*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| *Ответы* | *Планеты* |
| *х*2 + 2*ах* + *а*2 | Венера |
| *а*2– 4*ах +* 4*х*2 | Марс |
| *х*2 + 4*ах* + 4*а*2 | Меркурий |
| 4*х*2 – 9*а*2 | Нептун |
| *а*2*–*2*ах +*4*х*2 | Плутон |
| 4*х*2 – 12*ах* + 9*а*2 | Сатурн |
| *х*2 + 4*а*2 | Уран |
| *х*2 – 2*а*2*х* + *а*4 | Юпитер |

*Ответ*. Венера, Марс, Меркурий, Сатурн, Юпитер

1. Долгое время одну из известных в древности планет в периоды утренней и вечерней видимости греки считали двумя разными светилами.

Упростите заданные алгебраические выражения. Зачеркните в таблице названия планет, связанные с найденными ответами. Оставшееся название позволит вам узнать, с какой планетой это заблуждение связано.

(2*а* – 1)2*–*4*а*2 =*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
4*а*(*а*– 2)*–*(*а*– 2)2 + 4 *= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
(*а* + 2)(*а* + 4) – (*а* + 1)2 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
(*а* – 1)2 – (*а* – 1)(*а*+ 2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4*а*+ 7 | – 5*а*– 1 | 3*а*2 *+*4*а* | 1 – 4*а* | 3*а*2 – 4*а* |
| Юпитер | Сатурн | Венера | Марс | Меркурий |

*Ответ.* Венера

1. В эпохи Пифагора греки именовали планеты не так, как они называются сейчас?
Разложите выражения на множители и, используя найденные ответы и данные таблицы, узнайте, какие названия были у известных планет в древности.

Пирой:    *х*2 – 4*ху* + 4*у*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Стилбон:  4*х*2  + 4*ху* + *у*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Фаэтон:     *х*4 – 2*х*2 *у* + *у*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Фенон:     *у*4 – 4*ху*2 + 4*х*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Эосфорос:  0,25х2 + 2*ху* + 4*у*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Геспер:   4*у*2 + 1/4*х*2 + 2*ху* = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (0,5*х* + 2*у*)2 | (*х* – 2*у*)2 | (2*х* + *у*)2 | (*у*2 – 2*х*)2 | (*х*2 – *у*)2 |
| Венера | Марс | Меркурий | Сатурн | Юпитер |

*Ответ.* Пирой – Марс, Стилбон – Меркурий, Фаэтон – Юпитер, Фенон – Сатурн, Эосфорос – Венера, Геспер – Венера

1. В астрономической литературе и календарях используются специальные знаки. Некоторые из этих знаков возникли в глубокой древности, и представляют собой символические фигуры созвездий, схематические изображения небесных светил и планет.
Узнайте, какие знаки обозначают планеты солнечной системы. Для этого разложите на множители выражения и запишите названия планет в соответствии с найденными  в таблице ответами.

|  |  |
| --- | --- |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_2.pngЗемля | *х*2 – *у*2 = (*х* – *у*)(*х* + *у*) |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_3.png\_\_\_\_\_\_\_ | 100*х*2 – *а*4 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_4.png\_\_\_\_\_\_\_ | 1 – 49*а*6= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_5.png \_\_\_\_\_\_\_ | 9 – *х*2*а*8 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_6.png\_\_\_\_\_\_\_ | – 25*х*2 + 16*а*2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_7.png\_\_\_\_\_\_\_ | (*х*  + 4)2 – 1 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_8.png\_\_\_\_\_\_\_ | 64 – (7 + *а*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_9.png \_\_\_\_\_\_\_ | 4*х*2 – (*а* –2*х*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| https://fsd.videouroki.net/html/2017/02/19/v_58a992fa0b987/v99681452_0_10.png \_\_\_\_\_\_\_ | (7 – 3*х*)2– 9 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| (4*а* – 5*х*)(4*а* + 5*х*) | Венера |
| *а*(4*х* – *а*) | Нептун |
| (3 – *ха*4)(3 + *ха*4) | Юпитер |
| (*х* + 3)(*х* + 5) | Сатурн |
| (1 – *а*)(*а* + 15) | Уран |
| (10*х* – *а*2)(10*х* + *а*2) | Марс |
| (4 – 3*х*)(10 – 3*х*) | Плутон |
| (1 – 7*а*3)(1 + 7*а*3) | Меркурий |

*Ответ.* Марс, Меркурий, Юпитер, Венера, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон

1. В 4 веке до нашей эры греки дали планетам имена своих богов. Упростите алгебраическое выражение. По совпадающим ответам соотнесите греческие названия планет с римскими, ныне используемыми.

Арес:                   (*х* – 4)2 + 8(*х* – 2) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Кронос:              *х*2 + 4 – (*х* + 2)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Зевс:                  (*х*2 + 5) – *х*2(*х*2 + 10) – 50 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Гермес:             (*х* + 2)2 – (*х* – 2)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Сатурн:            (4*х* – 5)2 – 4*х*(4*х* – 9) – 25 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Меркурий:        (4*х* + 1) – 4(1 – *х*)2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
Марс:               (2*х* + 1)2 – (*х* + 1)(3*х* + 1) = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оставшееся греческое название – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  соответствует названию Юпитер

*Ответ.* Арес – Марс, Кронос – Сатурн, Зевс – Юпитер, Гермес – Меркурий.

№ **4**

1. **Тест**

№ **5**

Итоги урока:

Домашнее задание – творческое задание : «Деятельность Пифагора Самосского», «Деятельность Евклида».

Оценки за урок по результатам оценочного листа.

Благодарю за урок!