

КЛЮЧИ ОТ ГОРОДОВ «ЗОЛОТОГО КОЛЬЦА РОССИИ»

Тема «Формулы сокращённого умножения»

Подготовила:
Учитель математики школы
№59
Матвеева Надежда

Цели урока:

Проверка знаний и умений учащихся по темам:

Разность квадратов двух выражений

Квадрат суммы двух выражений

Квадрат разности двух выражений

Задачи урока:

обучающие

Совершенствование умений и навыков упрощения алгебраических выражений

с помощью формул сокращённого умножения

Нахождение числового значения выражения

Решение уравнений

Повторение особых приёмов нахождения квадратов чисел (метод дополнений и пр.)

Воспитательные

Воспитывать умение работать в парах (взаимоконтроль и взаимопомощь)

Познакомить с древними городами «Золотого кольца России» и их историей



«Предмет

«математика»

настолько серьёзен,
что полезно

не упускать случая
делать его немного

занимательным »

Блез
Паскаль

Разминк

Задание 1: *а* дополните таблицу буквами, вычислив квадраты чисел

36	1,21	225	6,25	9801	25	0,04	9/16	1/9	6,25

р

$$\frac{15}{2}$$

е

$$1,1^2$$

г

$$\frac{6}{2}$$

д

$$\frac{0,2}{2}$$

к

$$\frac{(-1/3)}{2}$$

л

$$99^2$$

ь

$$\frac{(-5)}{2}$$

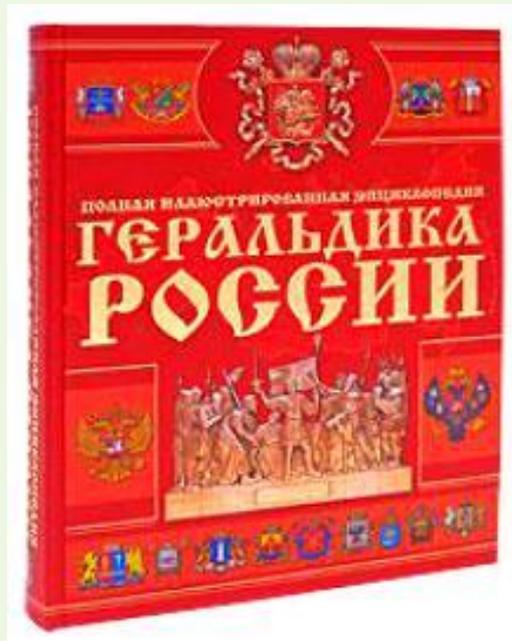
и

$$\frac{(3/4)}{2}$$

а

$$\frac{2,5}{2}$$

Геральдика – это наука о гербах и флагах



Дописать формулы сокращённого умножения:

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b) \\ (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

Карточка

№1

«Золотое кольцо России» – один из самых популярных туристических маршрутов, включающих в себя группу древних городов, занимающих особое место в истории русской земли.

Даны гербы этих городов.

а) Выполните преобразования алгебраических выражений и запишите ответы в стандартном виде (работа в парах).



$$(a + 3)(3 - a) = 9 - a^2$$



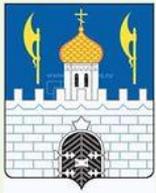
$$(a - 3)(a - 3)(a^2 + 9) = a^4 - 9$$



$$-(a + 3)(a + 3) = -a^2 - 2av - 9$$



$$-(a - 3)(a - 3) - 9 = -a^2 + 6a - 18$$



$$(a + 3)(2a - 5) - (a + 3)(a - 2) = a^2 - 9$$

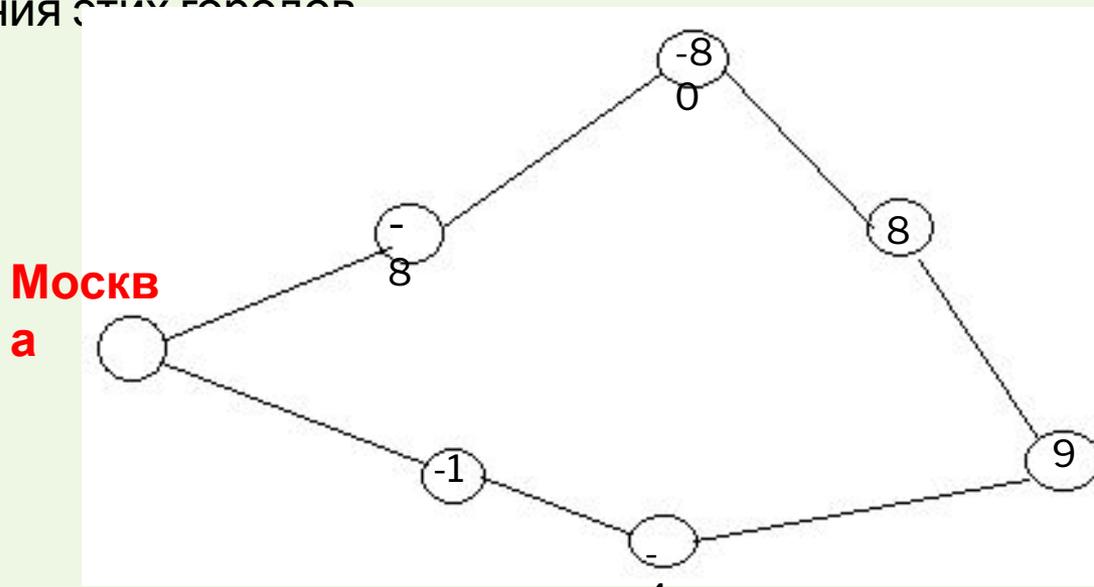


$$a^2 - (a - 3)(3 + a) = 9$$

б) Используя таблицу, узнайте, какие из этих городов **входят в «Золотое кольцо»**, а какие нет. Впишите их названия на гербах.

Название города	Алгебраический код	Числовой код (значение выражений при $a = -1$)
Владимир	$-a^2$	1
Переславль –Залесский	$a^4 - 81$	8
Ростов Великий	$9 - a^2$	1
Рязань	a^2	-
Сергиев Посад	$a^2 - 9$	8
Суздаль	$-a^2 - 6a - 9$	4
Тула	$a^2 + 9$	9
Ярославль	9	

в) Чтобы получить «ключи» от городов, подсчитайте их числовые коды (значение выражений при $a = -1$) и дополните названиями схему расположения этих городов





Герб города- **Ростов**



Герб города- **Переславль**



Герб города-
Суздаль



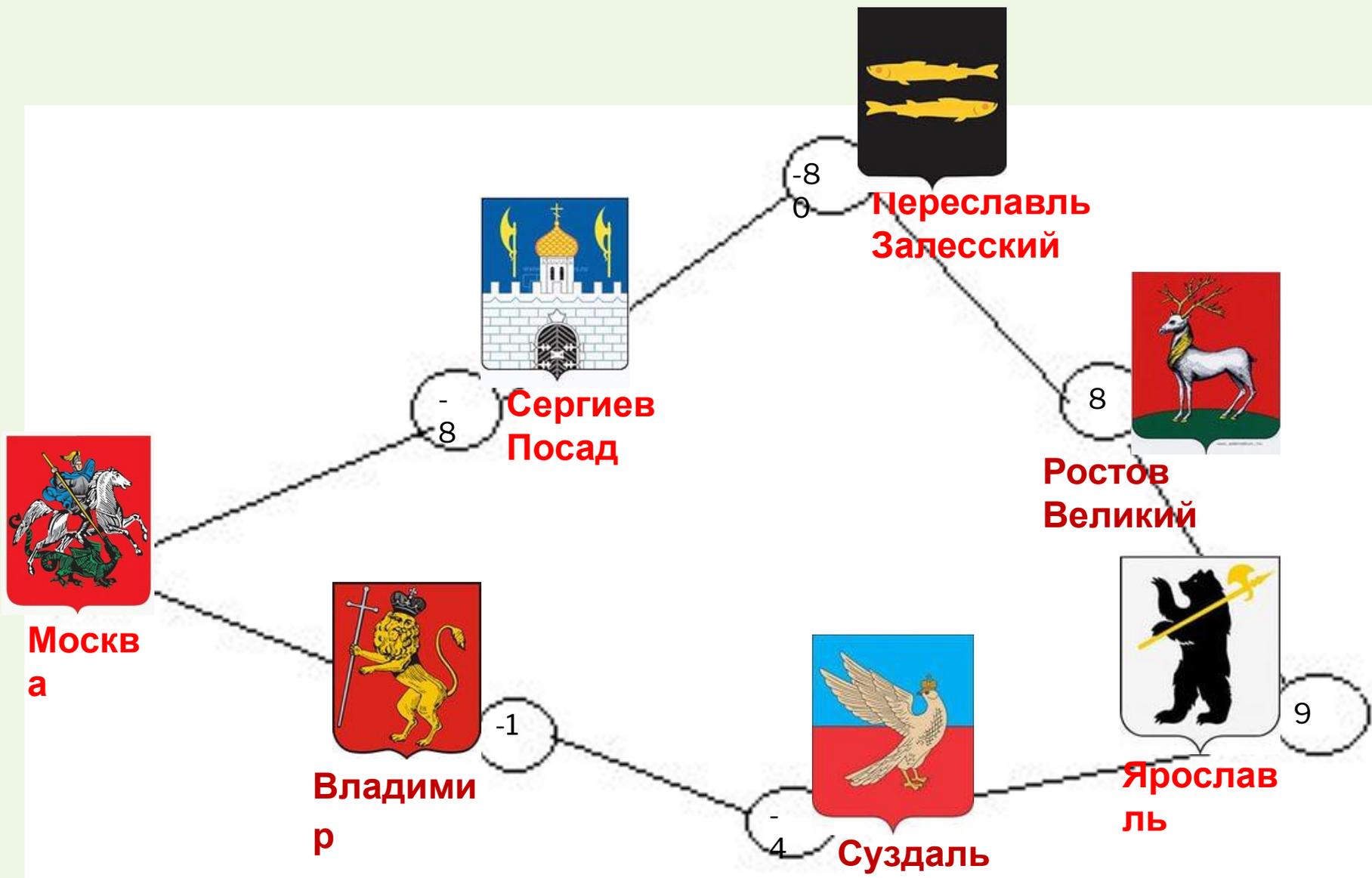
Герб города-
Владимир



Герб города- **Сергиев**
Посад



Герб города-
Ярославль



Получаем вот такую картинку нашего маршрута.

Проверка домашнего задания:

Карточка №2

1) Упростите

выражение:
$$a^2(1+a)(a-1) - a^2 = a^2(a^2-1) - a^4 = a^4 - a^2 - a^4 = -a^2$$

по таблице узнаем числовой код города, который был столицей Руси до Москвы

это город - **Владимир**

2) Узнайте год основания этого города:

Для этого упростите выражение и найдите его значение при

$$v=277$$

$$v(-v-2)(v+2) + v^3 = v(4-v^2) + v^3 = 4v - v^3 +$$

$$v^3 = 4v$$

Если $v=277$, то $4 \cdot 277 = \mathbf{1108}$

Итак: столицей древней Руси был город **Владимир**, основанный в **1108** году

Работа по вариантам

Квартал
№3

1 вариант Решите уравнение. Его корень совпадает с годом основания самого древнего города «Золотого кольца» $(x + 2)^2 - (x-1)(x+1) = 3453$	2 вариант Название самого древнего города «Золотого кольца» узнайте по таблице с числовыми кодами городов после решения уравнения: $(2y - 1)^2 - 29 = (2 - 3y)(3y + 2) = 13y^2$
Решение: $x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 1) = 3453$ $x^2 + 4x + 4 - x^2 + 1 = 3453$ $4x + 5 = 3453$ $4x = 3448$ $x = 3448 : 4$ $x = 862$	Решение: $4y^2 + 4y + 1 - 29 = 4 - 9y^2 + 13y^2$ $4y^2 + 9y^2 - 13y^2 + 4y = 4 - 1 + 29$ $4y = 32$ $y = 8$

Итак: самым древним городом «Золотого кольца» является город **Ростов Великий**,
который был основан в **862** году

Домашнее задание:

Составить аналогичные уравнения, корнями которых являются **года образования городов**



ма



Подведение итогов

урока

Ответьте на

вопросы:

- 1) Вам понравилось путешествие?
- 2) Что помогло нам правильно «подобрать ключи» от городов «Золотого кольца России» ?
- 3) Что нового вы для себя сегодня открыли ?

**Спасибо за
урок!**

