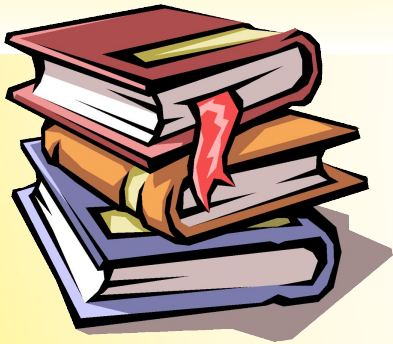




**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 161  
города Нижнего Новгорода**

**Методическая разработка  
раздела математики 5 класса  
«Упрощение выражений»**



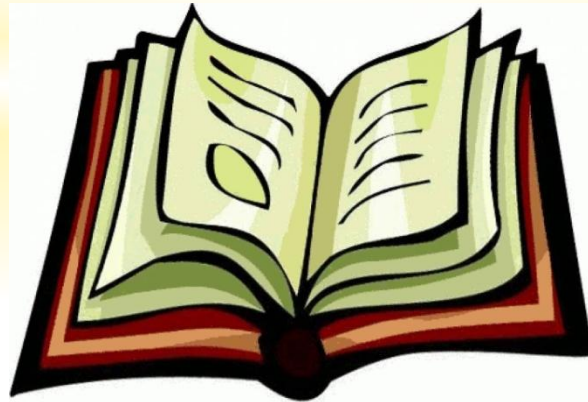
**Учитель математики Е.В Моисеева**



**Программы.**  
**Математика. 5 – 6 классы.**  
**Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра**  
**и начала математического**  
**анализа 10 - 11 классы.**  
**И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.**  
**М.: Мнемозина, 2011.**

Математика. 5 класс. Учебник  
для общеобразовательных  
учреждений. И.И. Зубарева, А.Г.  
Мордкович. М.: Мнемозина,  
2009.

Математика. 5 класс. Рабочая  
тетрадь в двух частях.  
Т.П. Григорьева. Н.Новгород.  
2011



# Актуальность выбранной темы



- Раздел является базовым для тем, изучаемых в курсе алгебры 7-9 классов

## Задачи на упрощение выражений:

- имеют практическое содержание, что прививает интерес к предмету
- способствуют развитию логического мышления школьников
- закреплению теоретических знаний
- воспитанию поисковой активности



# Цели:



## **Познавательная:**

### Формировать умения:

- Упрощать буквенные выражения
  - Выполнять арифметические действия с натуральными числами
- Создавать математические модели реальных процессов.

## **Развивающая:**

### Развивать:

- Логическое и алгоритмическое мышление
  - Стремление к творческому решению учебных и практических задач
- Умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности
  - Способность к контролю и самоконтролю

## **Воспитывающая:**

### Воспитывать:

- Самостоятельность и аккуратность
- Интерес к предмету и потребность в приобретении знаний
- Волю и настойчивость для достижения конечных результатов



# Ожидаемые результаты освоения раздела учебной программы



- Математическая компетенция
- Практическая компетенция
- Языковая компетенция
- Коммуникативная компетенция
- С точки зрения развития мотивационных ресурсов личности



# Обоснование проекта



## Педагогические технологии

компьютерные технологии

проблемное обучение

развивающее обучение

технологии игры

классно-урочные технологии



## Типы уроков

Урок усвоения теории

Комбинированный урок

Урок решения ключевых задач

Урок - практикум

Урок - контроль

Урок систематизации и обобщения знаний

# Планирование учебного материала



## Упрощение выражений (16 ч)

№	Содержание материала	Кол час	Ресурсы ИКТ	Формы контроля
1	Прямоугольник	2		С.Р. №1
2	Формулы	2		Математ. диктант
3	Законы арифметических действий	2		Тест
4	Уравнение	2		С.р. №2
5	Упрощение выражений	4	Презентация	С.р. №3
6	Математический язык. Математическая модель	3	<u>Лекция по теме "Упрощение записи произведений, содержащих буквенные выражения"</u>	Тест
7	Контрольная работа по теме «Упрощение выражений»	1		К.р



# Результаты выполнения

## самостоятельных и контрольной работ по теме

### «Упрощение выражений»



Вид работы	Кол. обучающихся	«5»	«4»	Качество знаний	Уровень обученности
С.р.№1	21	2	7	43%	90%
М.д	20	2	8	50%	95%
Тест	21	4	7	52%	100%
С.р.№2	19	4	7	58%	100%
С.р.№3	21	6	8	67%	100%
тест	20	6	8	70%	100%
К.р	21	6	10	76%	100%

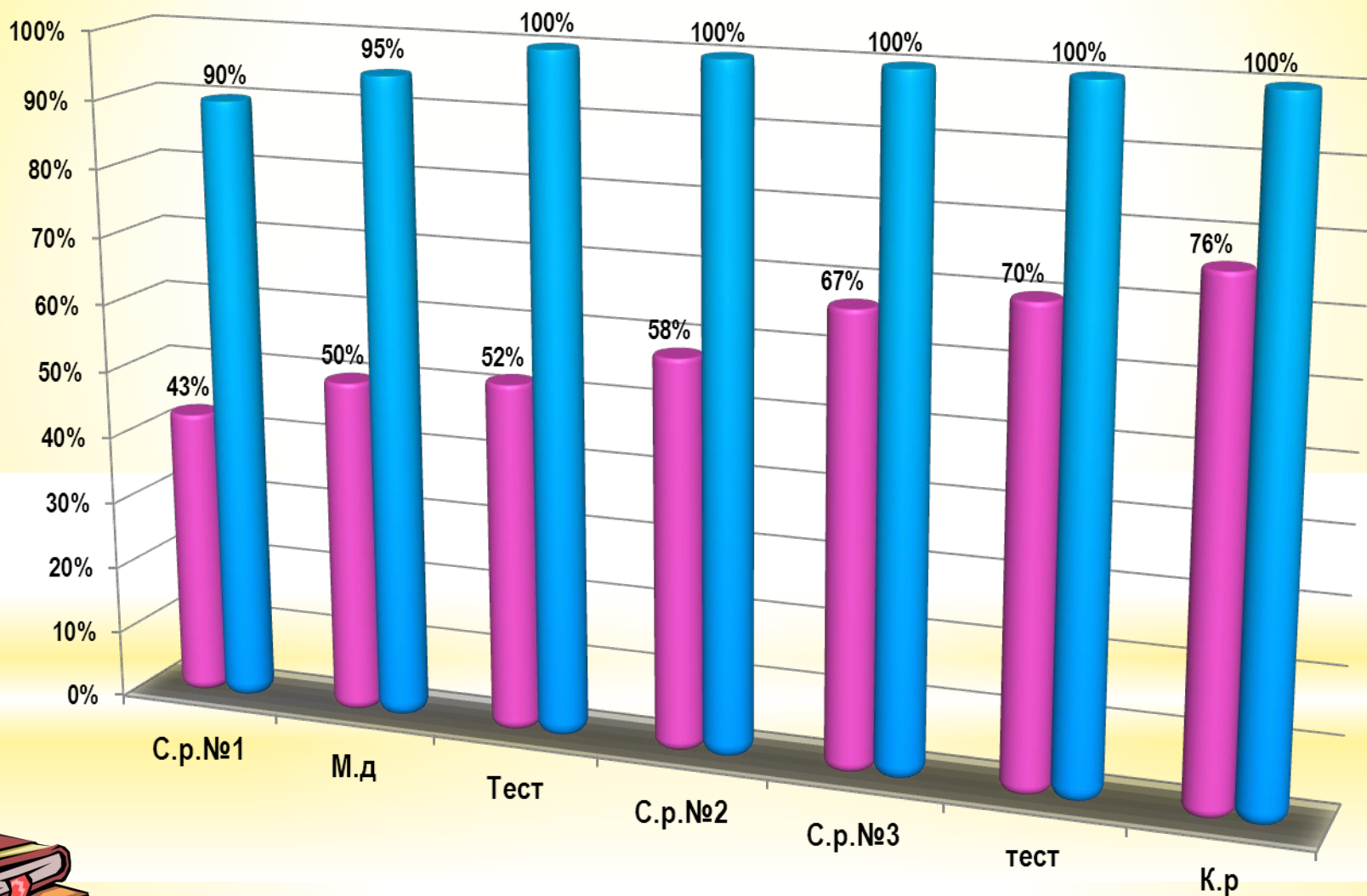




# Мониторинг контроля



■ Качество знаний    ■ Уровень обученности



# Упрощение выражений



**Урок формирования знаний**

# Цели урока:



## Обучающая

- ✓ Научиться упрощать буквенные выражения
- ✓ Совершенствовать вычислительные навыки учащихся
- ✓ Продолжить работу над текстовыми задачами и уравнениями

## Развивающая

- ✓ Развивать познавательные процессы, память, мышление, внимание, наблюдательность, сообразительность
- ✓ Повысить интерес учащихся к нестандартным задачам
- ✓ Сформировать у учащихся положительный мотив учения

## Воспитывающая

✓ воспитание трудолюбия, взаимопомощи, умение контролировать свои действия

✓ Способствовать развитию устойчивого интереса к математике через обучение с применением информационных технологий

Для осуществления поставленных на урок задач выбраны следующие методы и формы обучения:

Формы - коллективная, индивидуальная, групповая

Методы - наглядный, словесный, частично-поисковый, исследовательский



# Описание ресурсов для урока

- Презентации

- Электронные ресурсы:

<http://www.fcior.edu.ru/card/2186/uproshenie-bukvennogo-vyrazheniya-i-nahozhdenie-ego-znacheniya-k2.html>

- упрощение буквенного выражения и нахождение его значения (слайд 25)

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/979c4f35-f950-4e21-9bad->

[d1c9e28f56ac/15\\_1\\_1nm.ppt](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/979c4f35-f950-4e21-9bad-d1c9e28f56ac/15_1_1nm.ppt)

- применение распределительного закона для упрощения выражений (слайд 19)

<http://images.yandex.ru> – рисунки (по поиску)

- Раздаточный материал

# Структура урока:



1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний
3. Мотивация учебной деятельности (введение проблемной ситуации)
4. Новый материал – упрощение буквенных выражений
5. Первичное осмысление и закрепление изученного
6. Подведение итогов, рефлексия
7. Домашнее задание



# Задание:



Разделите выражения на две группы и дайте название каждой группе

Молодцы!



А теперь,  
найдите  
значения выражений  
удобным способом

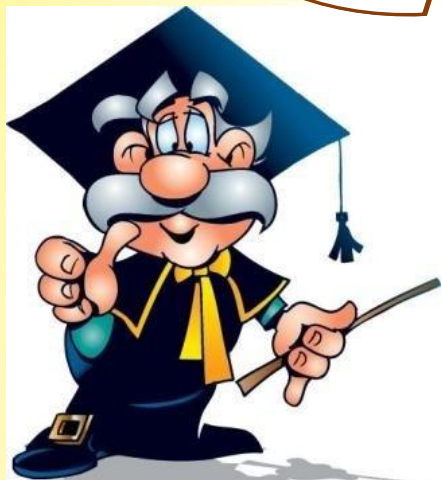
Числовые

Буквенные





Затрудняетесь?

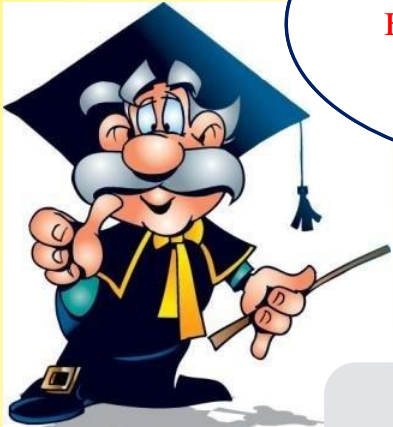


Цель урока:  
Научиться упрощать  
буквенные выражения





Составьте модель для  
каждого закона



### Сочетательный:

$$a(bc) = (ab)c$$

$$\triangle (\circ \square) = (\triangle \circ) \square$$

### Распределительный:

$$a(b+c) = ab + ac$$

$$\triangle (\circ + \square) = \triangle \circ + \triangle \square$$

$$a(b-c) = ab - ac$$

$$\triangle (\circ - \square) = \triangle \circ - \triangle \square$$

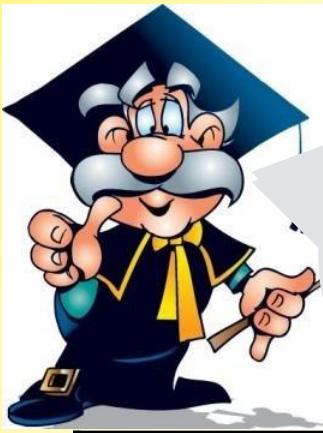






## Подсказка 2:

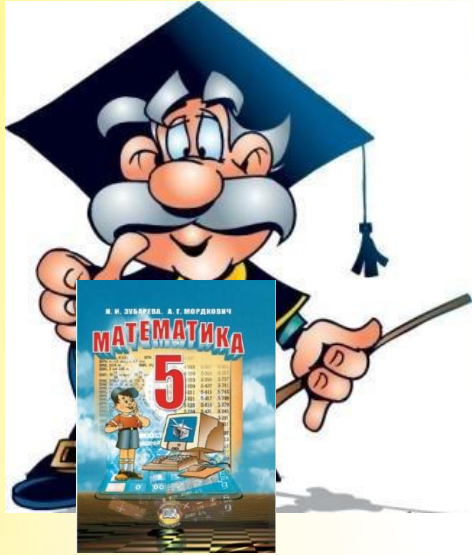
Каким буквенным выражением можно заменить выражение  $15x-8x$ ?



		Значения переменной $x$			
		0	1	2	3
Значения буквенных выражений	$7x$	0	7	14	21
	$15x-8x$	0	7	14	21

**Вывод:** Выражения  $15x-8x$  и  $7x$  РАВНЫ.





## Новые понятия:

- Упростить выражение
- Буквенный множитель
- Числовой множитель
- Коэффициент

в § 15 найдите ответ



# Преобразуйте выражение, используя распределительный закон

$$2x + 3x = 2 \cdot x + 3 \cdot x = (2 + 3) \cdot x = 5x.$$

$$7x + x = 7 \cdot x + 1 \cdot x = (7 + 1) \cdot x = 8x.$$

$$8y - 5y = 8 \cdot y - 5 \cdot y = (8 - 5) \cdot y = 3y.$$

$$9y - y = 9 \cdot y - 1 \cdot y = (9 - 1) \cdot y = 8y.$$



Такое преобразование называют упрощением  
выражения



Молодцы!



$$16a - 2a = \underline{16 \cdot a - 2 \cdot a} = a(16 - 2) = a \cdot 14 =$$

Упрощение выражения

$$= 14 a$$

Числовой множитель  
или коэффициент

Буквенный  
множитель

$$4a + a = \underline{5a}$$

$$13 \cdot a \cdot 2 = \underline{26a}$$



Сравните два выражения.

Найдите два сходства и два различия.



$$4a+3$$

$$4a+8a-3a$$

Укажите лишний объект.

Напишите, что объединяет оставшиеся объекты.

$$15a+31a+2$$

$$8c-c$$

~~$$47b+15d$$~~

$$12x+4x+x$$

подобные слагаемые –

слагаемые, которые имеют  
одинаковый буквенный множитель  
или являются числами





Установить, упростив выражения (если возможно), соответствие между столбцами с помощью стрелок.



$18x+22x$

$19x-x$

$3a+5a+3$

$3x+5y$

$6b+a+7b+8a$

$9a-(2a+a)$

$8a+3$

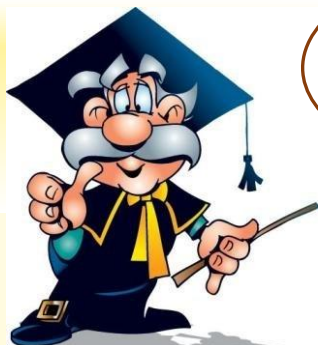
$40x$

$3x+5y$

$18x$

$6a$

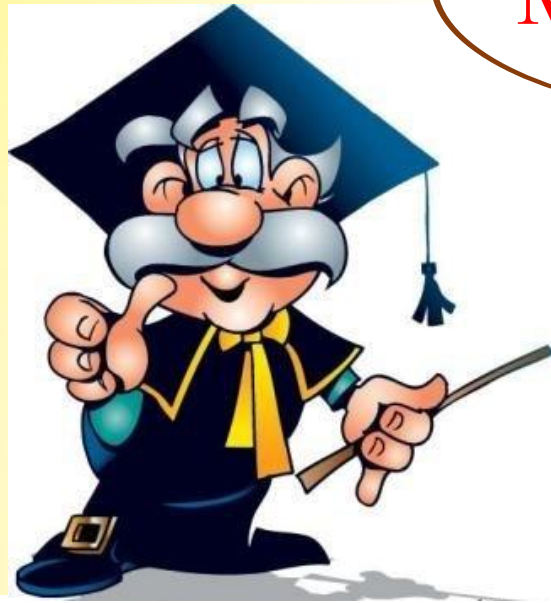
$13b+9a$



Отлично!



МОЛОДЦЫ!



$$4a + 8a + a = \underline{13a}$$

$$6a + 2 + 7a = \underline{13a + 2}$$

$$12b + b + 3a + 5a = \underline{8a + 13b}$$



# Тест



## Вариант 1

- 1).  $(x+4) \cdot 3 = x+12$
- 2).  $6(m-10) = 6m+60$
- 3).  $(2-a) \cdot 8 = 16-a$
- 4).  $4(k+12) = 4k+48$

## 1. Укажите верное равенство

## Вариант 2

- 1).  $(m+7) \cdot 2 = m+14$
- 2).  $11(x-10) = 11x-110$
- 3).  $(15+y) \cdot 3 = 45+y$
- 4).  $5(12-c) = 60+5c$

## 2. Упростите выражение

$$13 \cdot z \cdot 6$$

- 1).  $18z$    2).  $78z$    3).  $78$    4).  $68$

$$11 \cdot y \cdot 7$$

- 1).  $17y$    2).  $77$    3).  $77y$    4).  $117y$

## 3. Упростите выражение

$$15x+12+6x$$

- 1).  $33x$    2).  $15x+18$    3).  $21x+12$    4).  $33$

$$14x-5+8x$$

- 1).  $17x$    2).  $22x+5$    3).  $27x$    4).  $22x-5$



Проверь себя





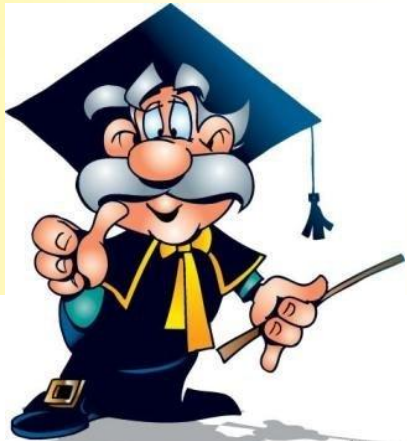
**Вопрос:**  
какой способ  
более удобный?

$$14y + 38 + y - 38, \\ \text{если } y = 52$$

Решение:

1 способ (выполняя действия  
в порядке их следования)

2 способ (упростив выражение)



$$14 \cdot 52 + 38 + 52 - 38 = \mathbf{780}$$

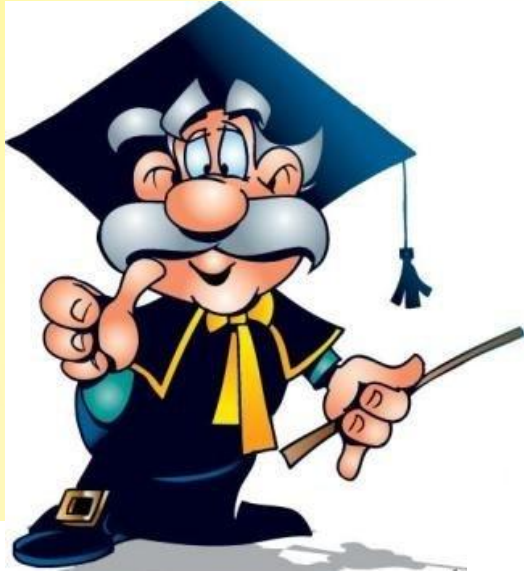
$$\begin{array}{r} \times 14 \\ 52 \\ \hline + 28 \\ 70 \\ \hline 728 \end{array} \quad + \begin{array}{r} 728 \\ 38 \\ \hline 766 \end{array} \quad + \begin{array}{r} 766 \\ 52 \\ \hline 818 \end{array} \quad - \begin{array}{r} 818 \\ 38 \\ \hline 780 \end{array}$$

$$14y + 38 + y - 38 = \\ = (14y + y) + (38 - 38) = 15y$$

$$15 \cdot 52 = 15(50 + 2) = \\ = 750 + 30 = \mathbf{780}$$



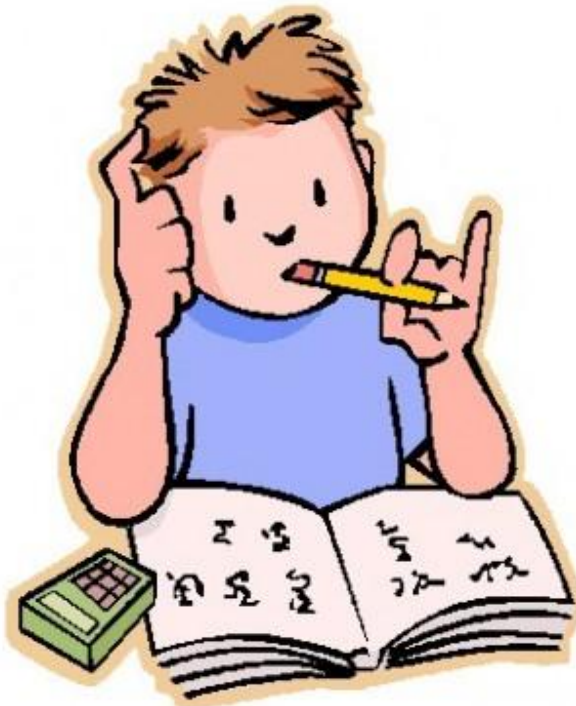
Составьте алгоритм  
упрощения буквенных  
выражений



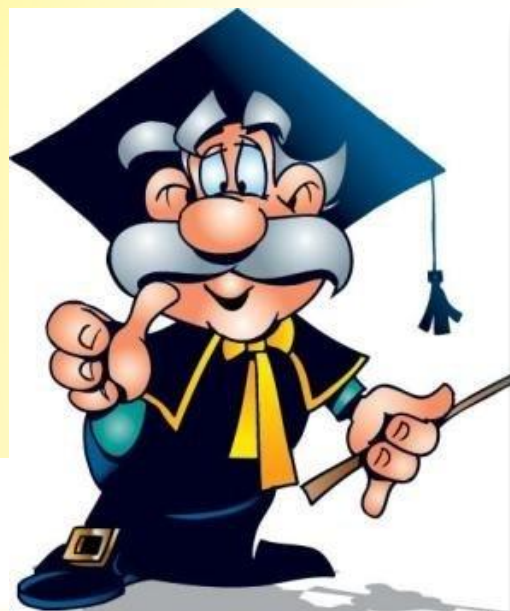
**1.** Подчеркнуть  
подобные слагаемые

**2.** Выполнить действия  
над их коэффициентами,  
оставив буквенный  
множитель без изменения.

**3.** Записать полученное  
выражение.



# Подведение итогов:



## 1. Самостоятельность

Работал самостоятельно, сверял решение с доской

Требовалась помощь одноклассников или учителя

## 2. Как я понял тему

Отлично

Хорошо

Есть небольшие проблемы

## 3. Оцените свою работу на уроке

Отлично

Хорошо

## 4. Как вы запомнили определения и порядок упрощения выражений

Отлично

Хорошо

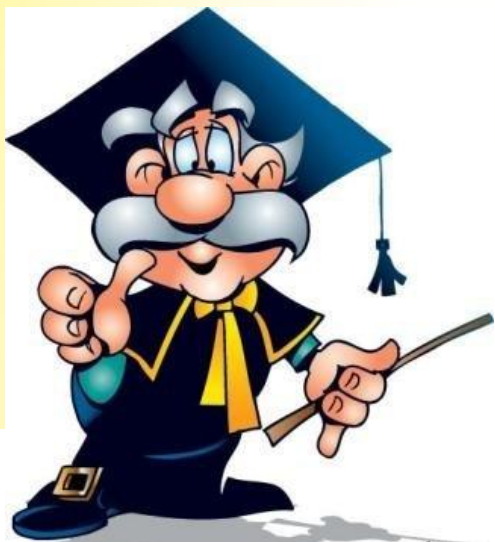
Есть небольшие проблемы







Домашнее  
задание



Напишите сочинение (4-6 предложений) на тему «Выражения», используя опорные слова и словосочетания:

упростить выражение, числовой множитель, буквенный множитель, коэффициент, законы арифметических действий, подобные слагаемые

РТ стр. 62,63 № 5,6,9 (3,4)





**Спасибо  
за внимание!**

