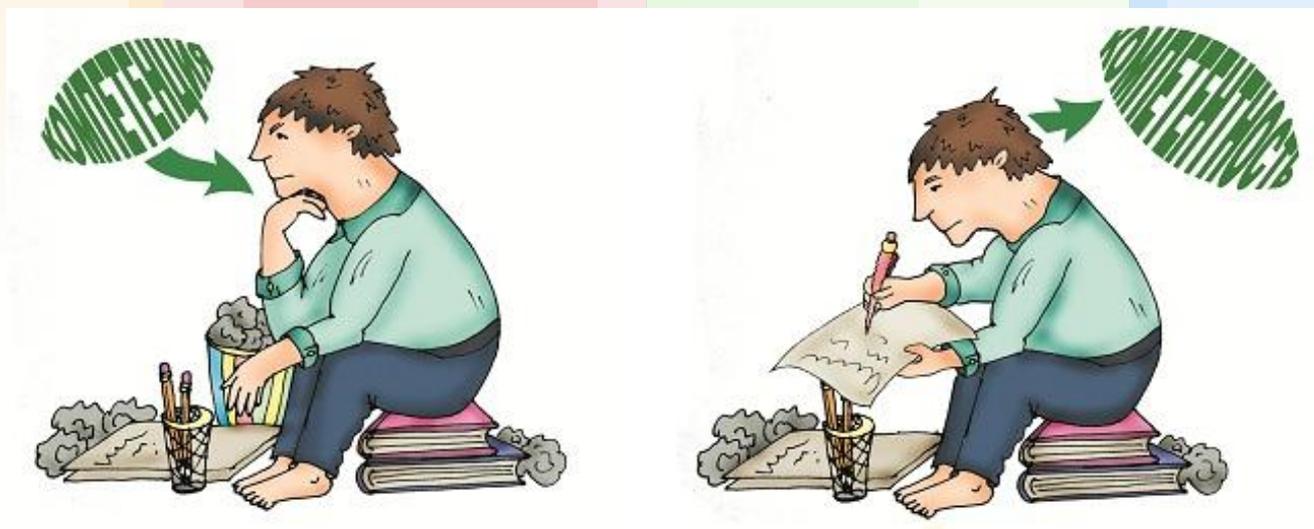


# РАЗВИТИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

через самостоятельную работу учащихся

**Дубровина Ирина Викторовна**

**Компетенция** – это общая способность и готовность личности к деятельности, основанной на знаниях и опыте, которые приобретены в процессе обучения и направленные на ее успешное включение в трудовую деятельность.



# Виды ключевых компетенций:

- ценностно–смысловая компетенция;
- общекультурная компетенция;
- учебно-познавательная компетенция;
- информационная компетенция;
- коммуникативная компетенция;
- компетенция личностного самосовершенствования

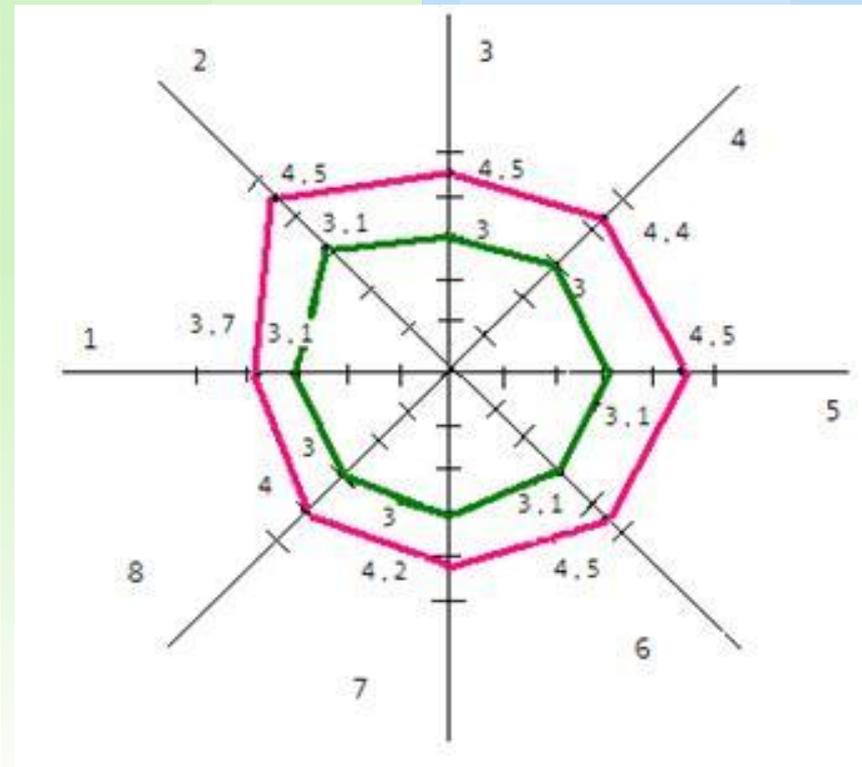


# Ценностно-смысловая компетенция

- самостоятельный выбор уровня сложности заданий контрольных, практических и проверочных работ,
- выполнение индивидуально и в группах исследовательских и проектных работ,
- самоанализ учащимися собственных достижений.

## Пример самооценки учащихся на основе принципов метода оценки "360 градусов" (автор Д.Ворд).

- Уровень знаний;
- Отношение к учёбе;
- Работа с информацией;
- Работа в паре, в группе;
- Самостоятельность;
- Самореализация и самооценка;
- Целенаправленность;
- Планирование работы.



# Пример теста, состоящего из заданий двух уровней

## Тест 14. ПЛОЩАДИ МНОГУУГОЛЬНИКОВ

Вариант I

Уровень А

1. Площадь равностороннего треугольника со стороной  $a$  равна...

- 1)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ ;    2)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ ;    3)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{3}$ .

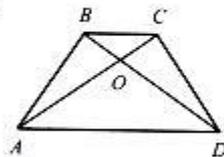
2.  $AK, BM, CN$  – высоты треугольника  $ABC$ .  $AB > BC > AC$ .  
Тогда верно, что...

- 1)  $NC > AK$ ;    2)  $MB < CN$ ;    3)  $BM > AK$ .

3. Высота равностороннего треугольника равна  $h$ .  
Тогда его площадь равна...

- 1)  $\frac{\sqrt{3}}{3}h^2$ ;    2)  $\sqrt{3}h^2$ ;    3)  $\frac{\sqrt{3}}{12}h^2$ .

4.



Диагонали  $AC$  и  $BD$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ .

Тогда неверно, что...

- 1)  $S_{ABO} = S_{CDO}$ ;  
2)  $S_{ABO} = S_{CDO}$ ;  
3)  $S_{AOD} = S_{BOC}$ .

5. Одну из сторон прямоугольника увеличили в 12 раз.  
Тогда его площадь увеличится...

- 1) в 12 раз;  
2) в 6 раз;  
3) в 144 раза.

6. Гипотенуза равнобедренного прямоугольного треугольника равна  $c$ . Тогда его площадь равна...

- 1)  $2c^2$ ;    2)  $\frac{c^2}{2}$ ;    3)  $\frac{c^2}{4}$ .

7. Площадь параллелограмма больше площади четырехугольника, вершины которого являются серединами сторон данного параллелограмма...

- 1) в 2 раза;    2) в 4 раза;    3) в 8 раз.

8. Наибольшая площадь треугольника со сторонами 8 см и 10 см равна...

- 1)  $80 \text{ см}^2$ ;    2)  $40 \text{ см}^2$ ;    3)  $20 \text{ см}^2$ .

9. В треугольнике высоты, проведенные к сторонам  $a, b$  и  $c$ , равны  $h_a, h_b$  и  $h_c$ .

Неверно, что...

- 1) если  $a < c$ , то  $h_a > h_c$ ;  
2) если  $b = c$ , то  $h_b = h_c$ ;  
3)  $a : b = h_a : h_b$ .

Уровень В

1. Площадь равностороннего треугольника равна  $4\sqrt{3} \text{ см}^2$ .  
Его сторона равна...

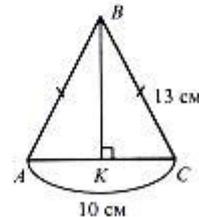
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 25 см, а один из катетов равен 24 см.

Площадь треугольника равна...

3. Площадь ромба равна  $2 \text{ м}^2$ , тупой угол содержит  $150^\circ$ .  
Периметр ромба равен...

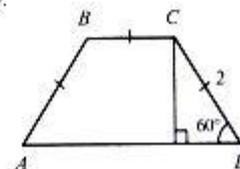
4. Диагонали ромба площадью  $96 \text{ см}^2$  относятся как 3 : 4.  
Высота ромба равна...

5.



Площадь данного треугольника равна...

6.



Площадь данной трапеции равна...

# Пример разноуровневых вариантов контрольной работы по алгебре

## С-10. УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ. СПОСОБ ГРУППИРОВКИ.

### Вариант А 1

1. Упростите выражения:

- а)  $(x - 2)(x + 3)$ ;  
б)  $(2x^2 - y^2)(3y^2 - x^2)$ .

2. Разложите на множители:

- а)  $xa + xb + 6a + 6b$ ;  
б)  $x^3 - x^2 + x - 1$ ;  
в)  $ab - 2a - 2b + 4$ .

3. Упростите и вычислите при  $x = -3$ :

$$2 - (x - 1)(x + 1).$$

4. Решите уравнение:

$$(3 - x)(x + 4) + x^2 = 0.$$

### Вариант Б 1

1. Упростите выражения:

- а)  $(4x - 3)(8x + 6)$ ;  
б)  $2y(y^2 - 1)(2 + y)$ .

2. Разложите на множители:

- а)  $ax + 3ay + 5x + 15y$ ;  
б)  $x^5 + 2x^4 - x - 2$ ;  
в)  $ab - ac - a^2 + bc$ .

3. Упростите и вычислите при  $y = \frac{1}{9}$ :

$$4y^3 - (1 + 2y)(2y^2 - y).$$

4. Решите уравнение:

$$(1 - x)(2 - x) = (x + 3)(x - 4).$$

### Вариант В 1

1. Упростите выражения:

- а)  $(9 + a^2 - 3a)(a^2 + 3a)$ ;  
б)  $(a - 2)(a - 3)(a + 1)$ .

2. Разложите на множители:

- а)  $2xy - 3ay + 2x^2 - 3ax$ ;  
б)  $a^2b^2 + 2a^2b - 2ab - ab^2$ ;  
в)  $(x - y)^2 + 3(y - x)$ .

3. Упростите и вычислите при  $b = 1\frac{1}{7}$ :

$$2(2 - b)(b^2 + 2b) + (2b^2 - 4b)(b + 2).$$

4. Решите уравнение:

$$x^2 + 8x + 7 = 0.$$

### Дополнительные задания

1. Разложите на множители многочлены:

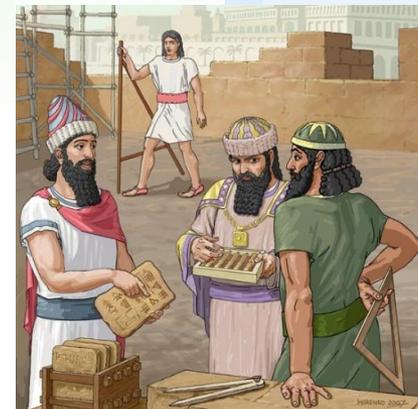
- а)  $a^2 - a - ab^2 + b - 2ab + 2$ ;  
б)  $abx^2 + bxy - axy - y^2$ ;  
в)  $a^{k+1} - a + a^k - 1$ ;  
г)  $a^{2n+1} - a^{n+1} + a^n - 1$ ;  
д)  $x^4 + 16x^2 + 28$ .

2. Решите задачу:

Вокруг дачного домика, длина которого на 2 м больше ширины, заасфальтировали дорожку шириной в 1 м. Площадь дорожки на 16 м<sup>2</sup> меньше площади под домом. Найдите длину и ширину домика.

# Общекультурная компетенция

- знакомство учащихся с особенностями национальной и общечеловеческой культур;
- применение исторического материала для определения важности математики в жизни человека и общества;
- решение практических и исторических задач.



# Задачи производственного содержания:



**Хлеб всему голова!**



## Задача 1

В день муковоз делает 3 рейса. Сколько рейсов он делает за 30 дней?

## Задача 2

В 1927 году предприятие изготавливало изделия 2 видов, а сейчас в 25 раз больше. Каков ассортимент изделий сейчас?

## Задача 3

Автопарк предприятия состоит из 7 муковозов грузоподъёмностью 10 тонн. Сколько тонн муки они привезут, если каждый сделает по 15 рейсов?

## Задача 4

Предприятие поставило в магазин следующую продукцию:

1. Хлеб «Дарницкий» по 19 рублей 80 штук.
2. Батон «Горчичный» по 21 рублю 50 штук.
3. Булочное изделие «Плюшка московская» по 13 рублей 40 штук.

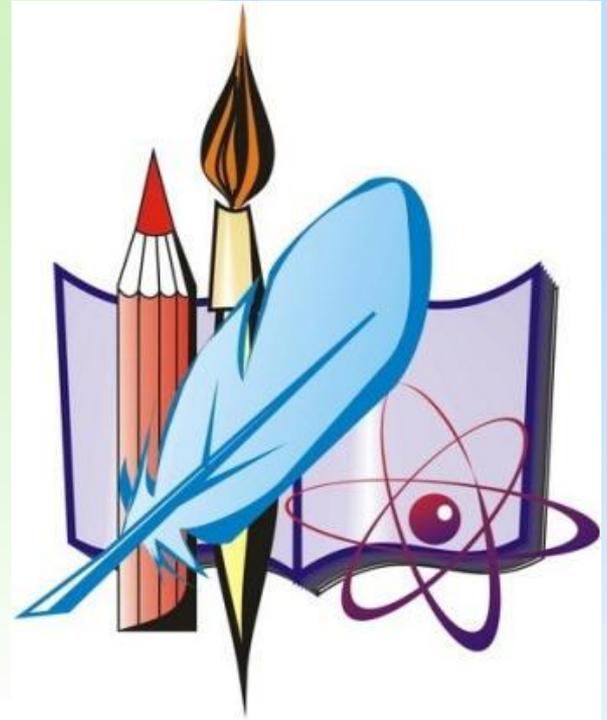
Посчитайте, на какую сумму доставлено товаров?

## Задача 5

Для закупки муки у предприятия есть три поставщика. Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую покупку 50 тонн муки, если первый поставщик продаёт по 9000рублей за 1 тонну и ещё плюс 150000 рублей за доставку. Второй продаёт по 10000 рублей за 1тонну, плюс 100000 рублей за доставку. Третий поставщик продаёт муку за 11000рублей за тонну, доставка бесплатная.

# Учебно-познавательная компетенция:

- изучение и использование алгоритмов решения задач;
- нахождение рациональных способов решения задач;
- применение математических методов решения в физике, в информатике, в химии, в географии, в черчении.



# Задания для работы над понятиями и определениями

## Задания на выделение существенного.

Из слов стоящих в скобках за 20 секунд нужно выделить 2 слова, которые существенные для слова, стоящего перед скобками.

КУБ (углы, чертёж, сторона, диагональ, объём)  
УРАВНЕНИЕ (сложение, равенство, скобка, буква, число)

ПАРАЛЛЕЛОГРАММ (стороны, углы, равенство, параллельность, диагонали)

## Задания на развитие способностей классифицировать понятия.

Из пяти слов исключить одно, которое не связано логически с остальными.

Треугольник, отрезок, длина, квадрат, круг.  
Сложение, слагаемое, умножение, вычитание, деление.

Секунда, час, год, вечер, неделя.

Квадрат, круг, треугольник, ромб, шестиугольник

## Задание «АНАЛОГИЯ».

Первые два слова находятся в определённой связи. Необходимо найти четвёртое слово, чтобы оно находилось с третьим словом в такой же связи, как два первых слова.

Сложение-сумма. Деление-.....

Треугольник-фигура. Ломанная-.....

Круг-фигура. Окружность-.....

Длина-метр. Площадь-.....

## Задания на развитие скорости протекания мыслительных процессов, на знание терминов и на запоминание правильности их написания.

Необходимо быстро и правильно вставить пропущенные буквы.

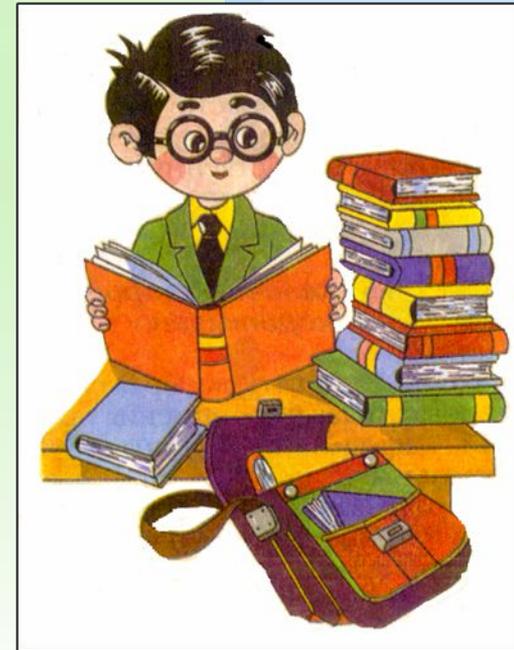
Т-ч-а, к-б, л-м-н-ая, отр-з-к, кр-г.

Сл-г-е-ое, ум-нь-а-мое, ч-с-о, ц-ф-а, др-бь.

К-а-р-т, р-мб, пр-м-у-г-ль-ик, тр-уг-ль-ик, у-г-л.

# Информационная компетенция:

- использование компьютерных технологий;
- работа со справочной и учебной литературой.



# Работа с учебником

- при работе с учебником возможно следующее:
- -чтение текста вслух или про себя;
- -работа с рисунками, иллюстрациями и моделями;
- -воспроизведение содержания прочитанного вслух;
- -обсуждение прочитанного материала;
- -разбиение прочитанного текста на смысловые части, озаглавливание выделенных частей;
- -составление плана прочитанного, составление краткого конспекта (ведение справочника);
- -поабзацное или частичное изучение текста;
- -работа с оглавлением и предметным указателем.

# Коммуникативная компетенция

- представление сообщений;
- представление творческих работ;
- выполнение практических работ;
- распределение обязанностей в группах и парах;
- оценка друг друга.

## Виды практических работ:

- познавательные работы;
- установочные работы;
- иллюстративные работы;
- тренировочные работы;
- исследовательские работы;
- измерительные работы на местности.

# Компетенция личностного самосовершенствования

- участие в соревнованиях, конкурсах, играх;
- стремление к росту и самосовершенствованию;
- добросовестное выполнение заданий.



**Я слышу – я забываю,  
я вижу – я запоминаю,  
я делаю – я усваиваю.**

Китайская мудрость.