



# **«Девять принципов и приёмов преподавания математики в рамках подготовки к ГИА»**

**Подготовили учителя математики  
БОУ СОШ №2 МО Динской район  
Калмазова И.А., Статникова М.Ю.**





# Как помочь школьнику при подготовке к ЕГЭ?





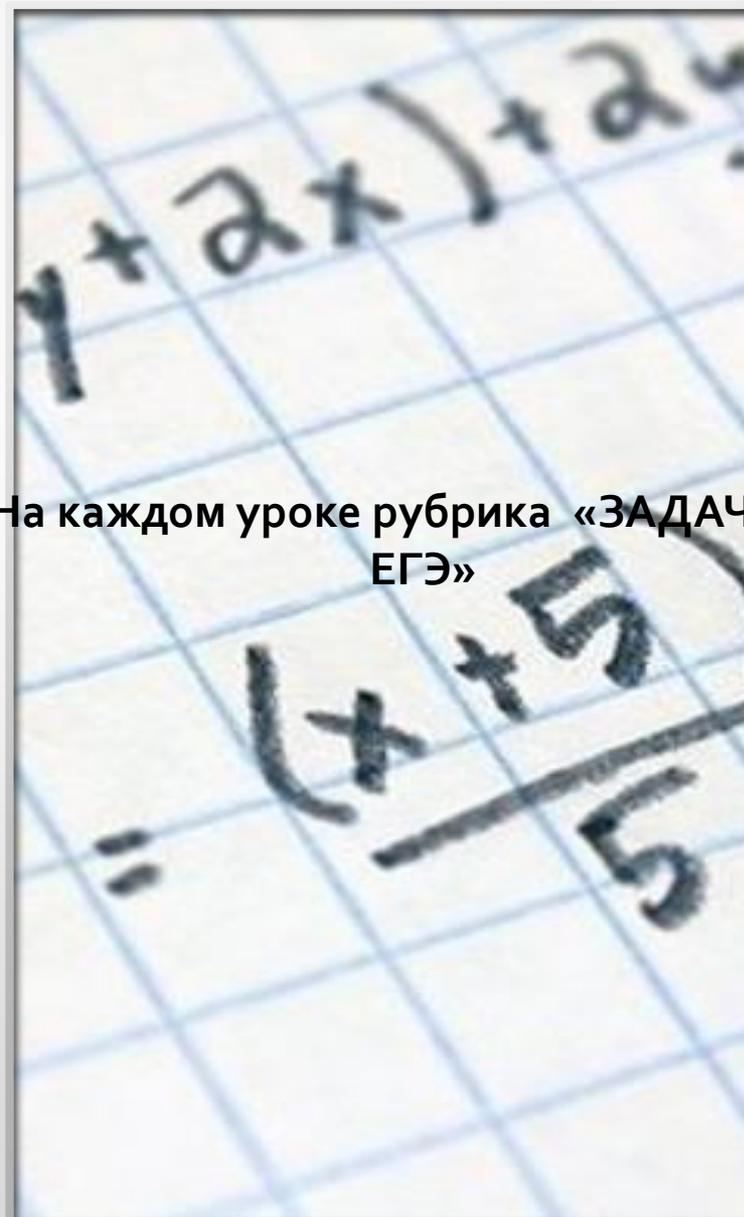
**Подготовка к ЕГЭ не сводится к натаскиванию выпускника на выполнение определенного типа задач.**

**Разумно учить школьников общим универсальным приемам и подходам к решению**

**Начинать подготовку к ЕГЭ с 5 класса**

**На каждом уроке рубрика «ЗАДАЧА ИЗ ЕГЭ»**

На каждом уроке рубрика «ЗАДАЧА ИЗ ЕГЭ»





## **Рубрика «Готовимся к экзаменам»**

- **На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 45 рублей за штуку. У Вани есть 300 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?**
- **В среднем за день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?**

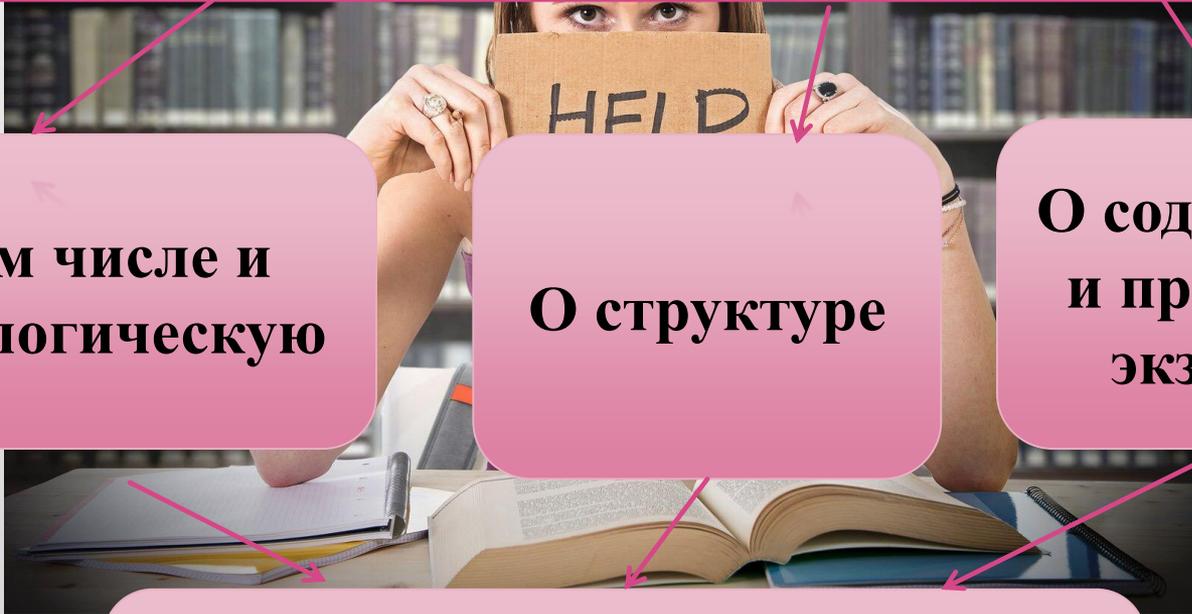
# «Техникой сдачи теста в форсированном режиме»

**Строго фиксировать время  
выполнения заданий**



# Не пугать детей экзаменами

**А проводить разъяснительную работу**



**В том числе и психологическую**

**О структуре**

**О содержании и процедуре экзамена**

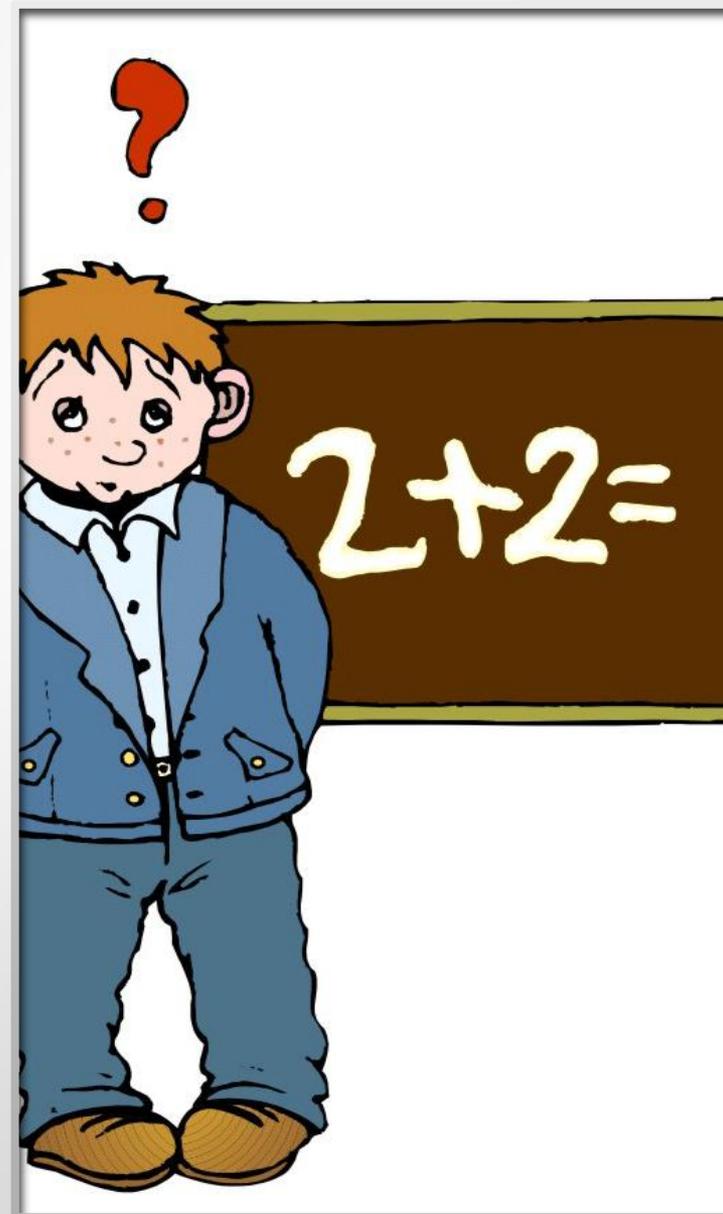
**Мотивировать на успех**

**Выявить в начале 10 класса  
слабые и сильные стороны в  
знаниях учащихся**

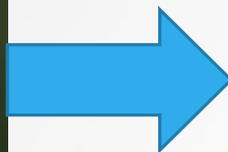
**Создать целевые группы**

**Сформулировать основные  
принципы построения  
методической подготовки к  
ЕГЭ**

**Главное не  
проглядеть  
слабого ученика**



# Принцип от простого к сложному



**Использовать более рациональный способ решения**



# Принцип «пяти»

тесты из 5 заданий, чтобы дети могли поставить себе оценку по простому принципу за каждое задание 1 балл

5) Выразите в квадратных метрах  $7980 \text{ см}^2$ .

- 1)  $0,798 \text{ м}^2$       2)  $7\,980\,000 \text{ м}^2$   
3)  $7,98 \text{ м}^2$       4) другой ответ

## ТЕСТ 35

1) Выполните умножение:  $12,14 \cdot 0,1$ .

- 1) 121,4      2) 1,214  
3) 0,1214      4) другой ответ

2) Выполните умножение:  $19,3 \cdot 0,06$ .

- 1) 1,158      2) 10,158      3) 11,58      4) другой ответ

3) Решите уравнение  $x : 1,4 = 1,5$ .

- 1) 0,21      2) 2,1      3) 2,25      4) другой ответ

4) Длина огорода 32,4 м, а ширина 12,3 м. Вычислите площадь огорода.

- 1)  $89,4 \text{ м}^2$       2)  $39,852 \text{ м}^2$   
3)  $398,52 \text{ м}^2$       4) другой ответ

5) Выберите наибольшее произведение.

- 1)  $14,5 \cdot 2,1$       2)  $2,1 \cdot 14,1$   
3)  $1,9 \cdot 14,1$       4)  $2,1 \cdot 14,9$

## ТЕСТ 36

1) Выполните деление:  $8,011 : 0,01$ .

- 1) 8011      2) 80,11      3) 801,1      4) другой ответ

2) Выполните деление:  $32,94 : 1,08$ .

- 1) 30,5      2) 3,05      3) 305      4) другой ответ

3) Решите уравнение  $x \cdot 0,45 = 0,09$ .

- 1) 2      2) 0,2      3) 20      4) другой ответ

4) Вычислите:  $\frac{0,08 \cdot 1,1}{0,178}$ .

- 1) 0,5      2) 2      3) 5      4) другой ответ

5) Вычислите:  $23,73 : 2,1 - 2,7$ .

- 1) 14      2) 8,6      3) 7,6      4) другой ответ

## ТЕСТ 37

1) Запишите 81% в виде десятичной дроби.

- 1) 0,81      2) 0,081  
3) 0,0081      4) другой ответ

2) Запишите 0,903 в виде процентов.

- 1) 903%      2) 90,3%      3) 9,03%      4) другой ответ

3) Сумма трёх чисел равна 550. Первое число составляет 36% от суммы, а второе — 34%. Найдите третье число.

- 1) 165      2) 187  
3) 198      4) другой ответ

4) Найдите число, если 62,5% от него равны 40.

- 1) 25      2) 52      3) 64      4) другой ответ

5) Сколько процентов воды содержит сироп, приготовленный на 840 г сахара и 3160 г воды?

- 1) 21%      2) 56%      3) 79%      4) другой ответ

## ТЕСТ 38

1) Число 53 увеличили на 14%. Какое число получилось?

- 1) 7,42      2) 60,42      3) 64,46      4) другой ответ

2) Число 81 уменьшили на 18%. Какое число получилось?

- 1) 14,58      2) 66,42      3) 69,54      4) другой ответ

3) Сколько воды нужно добавить к 200 г раствора, содержащего 15% соли, чтобы получился раствор, содержащий 10% соли?

- 1) 90 г      2) 100 г      3) 150 г      4) другой ответ

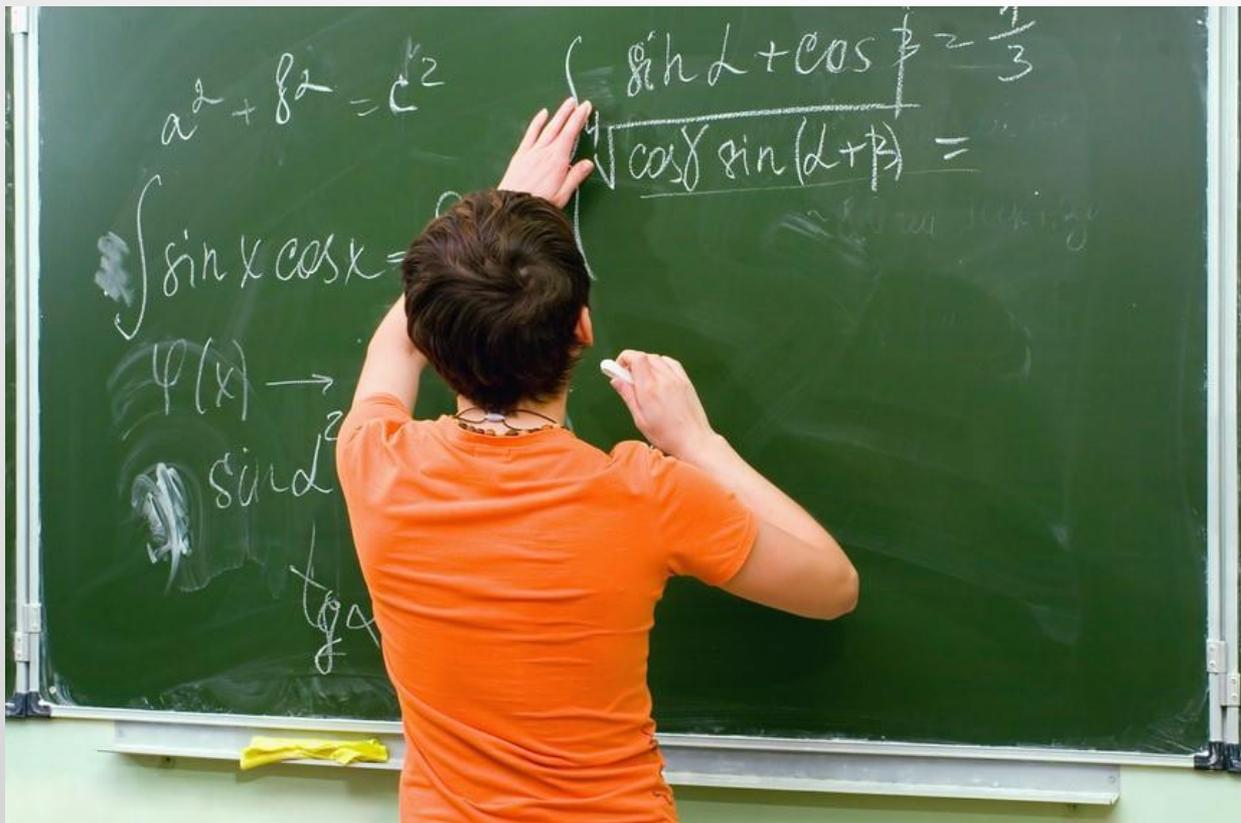
4) Выберите наибольшее число.

- 1) 25% от 48      2) 20% от 48  
3) 32% от 45      4) 22% от 50

5) Первый множитель увеличили на 20%, а второй уменьшили на 20%. Как изменилось произведение?

- 1) не изменилось      2) увеличилось на 4%  
3) уменьшилось на 4%      4) другой ответ

# Принцип целенаправленного повторения «повторенье- мать ученья»



# На каждом уроке устный счет

	A	B	C
1	$(x-1)^2$	$9-x^2$	$c^2-16$
2	$(x+4)^2$	$25+x^2$	$(2x-1)^2$
3	$x^2-25$	$16x^2-1$	$(x+3y)^2$
4	$(2a-1)(2a+1)$	$(3x+2)^2$	$16x^2-25$
5	$a^2+4a+4$	$(7x-1)^2$	$x^2+6x+9$
6	$(3a-1)^2$	$49x^2-9$	$(0,2-x)(0,2+x)$
7	$16-$	$25x^2+20x+4$	$(0,5-x)^2$

	A	B	C
1	$c+5c$	$2b+7b$	$3x+2x$
2	$-3c+c$	$b+4b$	$7x-x$
3	$-3c-2c$	$b^2+4b^2$	$3x+5x-2$
4	$-3c \cdot (-2c)$	$b^2+b^2+b^2$	$2x+3+12$
5	$c^2+4c^2$	$b^2 \cdot b^2$	$-6x-16x$
6	$c^2 \cdot 4c^2$	$2b+b+b^2$	$-15x+15x$
7	$c^2+3c^2$	$2b \cdot b \cdot b^2$	$-2+9x-9x$



Докажите, что треугольники равны, заполните пропуски в записях.



3 группа каждый ответ 1 балл	2 группа каждый ответ 2 балла	1 группа каждый ответ 3 балла
<p>AC- биссектриса угла ВАД.</p>	<p>AC- биссектриса угла ВАД.</p>	<p>AC- биссектриса угла ВАД.</p>
<p><math>\triangle ABC = \triangle ACD</math>, т.к.:</p>	<p><math>\triangle ABC = \triangle ACD</math>, т.к.:</p>	<p><math>\triangle \dots = \triangle \dots</math>, т.к.:</p>
<p>1. <math>\sphericalangle 1 = \dots</math></p>	<p>1. <math>\dots = \dots</math></p>	<p>1. <math>\dots = \dots</math></p>
<p>2. <math>\sphericalangle BAC = \sphericalangle \dots</math> (т.к. АД-</p>	<p>2. <math>\dots = \dots</math></p>	<p>2. <math>\dots = \dots</math></p>
<p>3. AC-.....</p>	<p>3.</p>	<p>3.</p>

# Одна задача- сто вопросов



1. На рисунке показано изменение температуры воздуха в Москве с 14 по 21 января 2006 года. По горизонтали указываются числа января, по вертикали – температура в градусах Цельсия.
  - а) Определить наименьшую температуру 14 января
  - б) Определить наибольшую температуру 21 января
  - в) Определить какого числа произошло резкое похолодание (более чем на 15 градусов)
  - г) Найти разность между наибольшей и наименьшей температурой за те сутки, когда произошло резкое похолодание

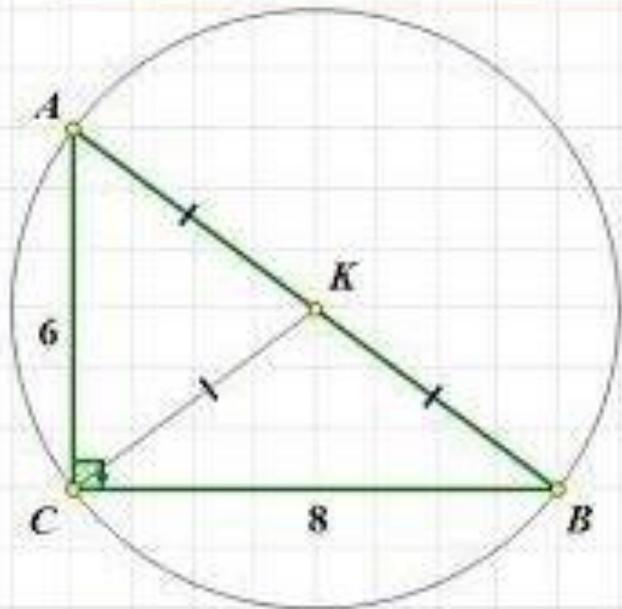
# Принцип «ЧТО ВИЖУ О ТОМ ПОЮ»

Применяем при решении геометрических задач, после построения чертежа

Модуль «Геометрия»

24

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты:  $AC = 6$ ,  $BC = 8$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.



$$\begin{aligned}AB^2 &= AC^2 + BC^2; \\AB &= \sqrt{AC^2 + BC^2}; \\AB &= \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \\&= \sqrt{100} = 10.\end{aligned}$$

$$\frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5; \quad CK = 5.$$

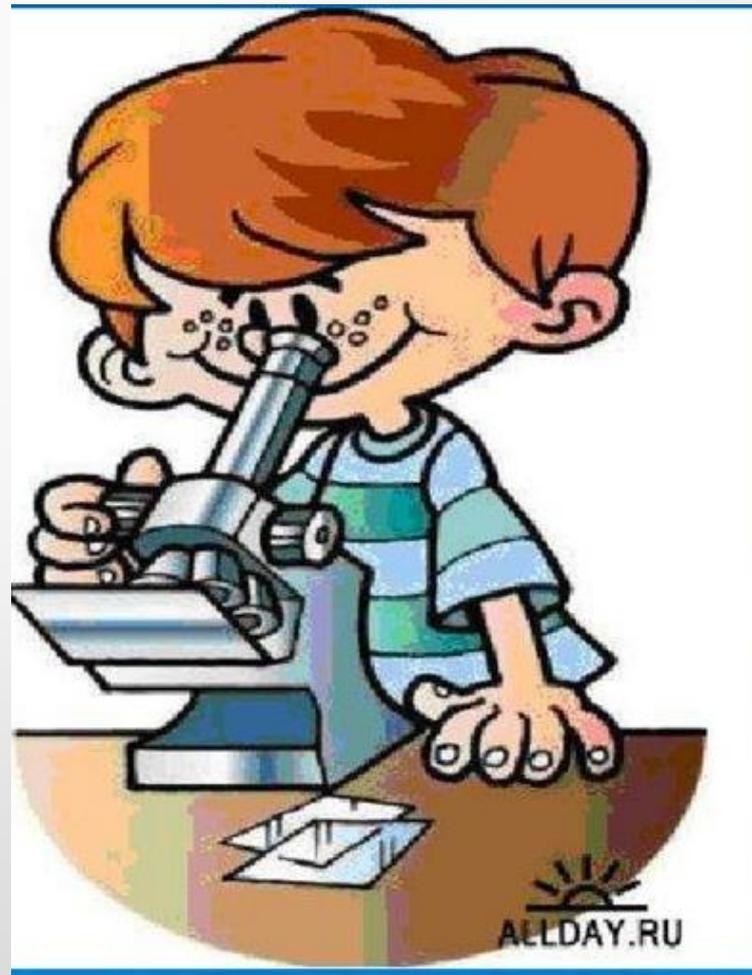
Ответ:  $CK = 5$ .

**АКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ПРОЕКТНЫХ И  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ  
К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**



# Проектная деятельность!

Для того чтобы повысить эффективность действий по решению проблемы подготовки к любому экзамену существует почти универсальный выход – **проектная деятельность.**



# Алгоритм работы



В любом проекте мы составляем ЛОГИКО-структурную матрицу (ЛСМ), ответив на вопросы:

- Что нужно достичь?
- Каким образом это будет осуществлено?
- Что для этого требуется?
- По каким критериям можно судить о том, выполнено ли все запланированное?
- Какие могут возникнуть проблемы?

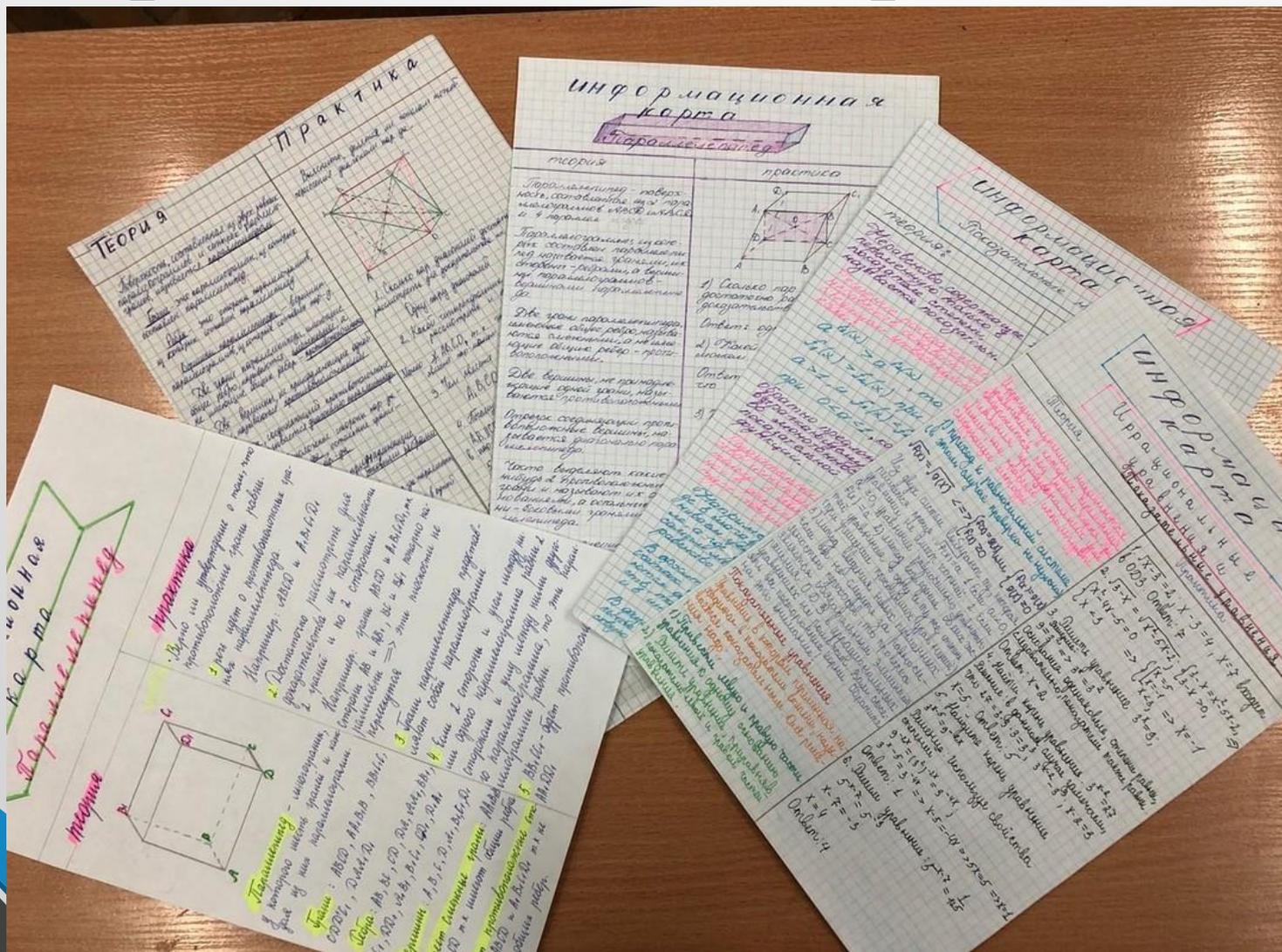


# Почему именно проектная деятельность?

Самым важным в проектной деятельности, как в форме подготовки к экзаменам, является то, что происходит **глубокое осмысление проблемы** качественной подготовки к ГИА и ЕГЭ, **детальное изучение теории, скрупулезное решение заданий, дозировка времени работы, приобретается бесценный опыт исследователя.**



# Проект «Пишем справочники»



# Информационная карта

## Положительные неравенства

теория:

Неравенство, содержащее переменную только в показателе степени, называется положительным.

Решение положительных неравенств основано на абсолютном утверждении:  $a > b \iff a - b > 0$

$a f_1(x) > a f_2(x)$ , то

$f_1(x) > f_2(x)$  при

$a > 1$ , и  $f_1(x) < f_2(x)$

при  $0 < a < 1$ , которые

обратно предложены, выполняющему свойству монотонности положительной функции.

Положительные неравенства используются не только в алгебре, но и в физике, геометрии, химии.

Например: при покупке в магазине, мы выбираем цену где дешевле, а где дороже, там дороже или составили не равенство  $a \geq a$

В архитектуре при расчетах также применяются неравенства, также применяются и в информатике

В физике также положительные неравенства присутствуют, например в законах

практика:

1)  $3^{x-15} \leq \frac{1}{9}$

a)  $[-\infty; -6]$

b)  $[-3; +\infty)$

решение:

$$\begin{aligned} 3^{x-15} &\leq 3^{-2} & x-15 &\leq -2+1 \\ x-15 &\leq -2 & x &\leq -2+15 \\ x &\in [-\infty; -0.5] \end{aligned}$$

2)  $3^{x^2-8x} > 9$

решение:

$$\begin{aligned} 3^{x^2-8x} &> 3^2 & D &= [2; 6] \\ x^2-8x &> 2 & x_1 &= \frac{8+\sqrt{64-4(2)}}{2} \\ x^2-8x-2 &> 0 & x_2 &= \frac{8-\sqrt{64-4(2)}}{2} \end{aligned}$$

$x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$

3)  $25 < (0.2)^{x^2+2x}$

решение:

$$\begin{aligned} 5^{2(x-10)} &< 5^{-1(x^2+2x)} \\ 2(x-10) &< -x^2-2x \\ x^2+4x-32 &< 0 \\ x &\in (-8; 4) \end{aligned}$$

4)  $y = \sqrt{3^{5-3x} - 3}$

a)  $[3; +\infty)$

b)  $[-\infty; 2]$

решение:

$$\begin{aligned} 3^{5-3x} - 3 &\geq 0 & x &= \frac{5}{3} \\ 3^{5-3x} &\geq 3 & x &\in \end{aligned}$$

# Информационная карта

## Параллелепипед

теория

Параллелепипед - поверхность, составленная из 6 параллелограммов ABCD и A'B'C'D' и 4 параллельных ребра.

Параллелограмм, из которого составлен параллелепипед называется гранью, их стороны - ребрами, а вершины параллелограммов - вершинами параллелепипеда.

Две грани параллелепипеда, имеющие общее ребро, называются смежными, а не имеющие общих ребер - противоположными.

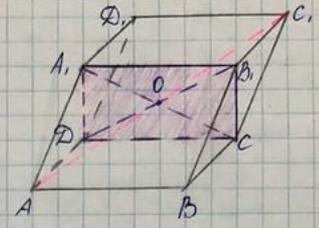
Две вершины, не принадлежащие одной грани, называются противоположными.

Отрезок соединяющий противоположные вершины, называется диагональю параллелепипеда.

Часто выделяют какие-нибудь 2 противоположные грани и называют их основаниями, а остальные грани - боковыми гранями параллелепипеда.

Ребра параллелепипеда, не принадлежащие основанию, называются боковыми ребрами.

практика



1) Сколько пар диагоналей достаточно рассмотреть для доказательства их свойства?

Ответ: одну

2) Какой четырехугольник мы можем рассмотреть и почему?

Ответ: параллелограмм, потому что

3) Тем и является четырехугольник A'B'C'D'? Почему AB, A'D и A'B1 = C'D?

Ответ:  $\neq$  A'B, C'D, AC и D'B1 диагоналями. Так как A'B // D'C и A'B1 = D'C то параллели, то A'B, C'D - параллели  $\Rightarrow$  A'B // D'C

Вывод: диагонали параллелепипеда пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.

# **В итоге наблюдается:**

- **Высокая степень самостоятельности и активности учащихся.**
- **Усвоение материала на конструктивном уровне с ориентацией учеников на уровень творчества.**
- **Перенос акцента в обучении с преподавания на учение.**
- **С ростом уровня сложности деятельности учеников растет и уровень творчества и качества выполняемых работ.**
- **Проекты хороши для гуманитарных или экономических классов, классов универсального профиля, элективных курсов, что важно в условиях реализации программы профильной школы, подходят и для внеклассной работы.**

# В итоге наблюдается:

- Решая сложные задания, для которых нет определенного алгоритма, учащийся формирует собственную самостоятельность и готовность решать сложные проблемы в реальной жизни.

- Важным в проектной деятельности, направленной на подготовку к ЕГЭ и ГИА является умение выполнять задания большого объема, сложные расчеты, требующие терпения и внимания.

- Метод проектов относится к здоровьесберегающим, поэтому за ним большое будущее, не только на уроках, но и во внеурочное время, на элективных курсах - в любой практической деятельности по подготовке к экзаменам.

Формируются такие качества, как сила воли, ответственность, добросовестность, умение доводить начатое дело до конца, защищать и отстаивать собственное мнение. Эти качества всегда вызывали уважение и ценились в