

«Системная подготовка к ЕГЭ  
на уроках математики – залог  
успешной сдачи экзамена»

# Введение

С 2009 года согласно Федеральному закону «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в части проведения единого государственного экзамена» от 09.02.2007 г. ЕГЭ вводится в штатный режим.

Значимость ЕГЭ как для отдельного учащегося, так и для системы образования в целом трудно переоценить, ведь смысл эксперимента состоит в совмещении итоговой аттестации выпускников общеобразовательных учреждений со вступительными испытаниями при поступлении в государственные вузы России.



Система – это, прежде всего, совокупность взаимосвязанных, взаимообуславливающих друг друга, логически вытекающих один из другого и подчиненных общим задачам видов работ. Всякая система должна удовлетворять определенным требованиям или принципам. В противном случае это не система, а случайный набор фактов, объектов, предметов или явлений.

# ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

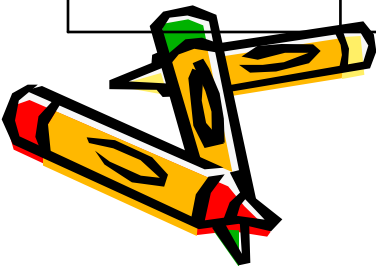
1. Построенная система должна способствовать решению основных дидактических задач: приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.

Алгоритм предлагаю такой: «Начинайте с того, что вы можете сделать сразу. Пробежите глазами по разделу В, отметьте в нём 2-3 задания, которые вы поняли сразу. К ним вы перейдёте, когда закончите с разделом А. Просмотрите раздел С – один пример в этом разделе всегда решаем. Его вы попробуете решить, когда закончите с разделом В. Затем делайте все задания, как запланировали, если на чём-то застряли, заметьте время и не тратьте на это больше 3 минут – перейдите к следующему примеру. Двигайтесь по спирали и выбирайте то, что «созрело» к данному моменту.

2. Система должна удовлетворять основным принципам дидактики и, прежде всего, принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательности и творческой активности учащихся.

# ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

Ход решения задачи	Нахождение процентов от числа	Нахождение числа по его процентам	Нахождение процентного отношения чисел
	Сбербанк выплачивал за деньги, хранящиеся в нём, 3% по истечении года. Сколько процентных денег выплачивали вкладчику, если он положил в банк 4000 рублей?	Сбербанк выплачивал за деньги, хранящиеся в нём, 3% по истечении года. Какой был вклад, если на него по истечении года было начислено 120 рублей процентных денег?	Вклад в сбербанк был равен 4000 рублей. По истечении года сбербанк заплатил 120 рублей. Сколько процентов годовых платил сбербанк за вклад?
Изобразим условие задачи в виде схемы.	$100\% - 4000 \text{ руб}$ $3\% - x \text{ руб}$	$100\% - y \text{ руб}$ $3\% - 120 \text{ руб}$	$100\% - 4000 \text{ руб}$ $a\% - 120 \text{ руб}$
Ответ	Вкладчику выплатили 120 рублей.	Вклад составил 4000 рублей.	Сбербанк платит 3% годовых.



3. Входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить у учащихся формирование разнообразных умений и навыков

# ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ



- Например: №1. Найти  $D(y)$ , корни и промежутки знакопостоянства для функции:  $y =$

$$\frac{\sqrt{x^2 - x + 6}}{x^2 - 9}$$

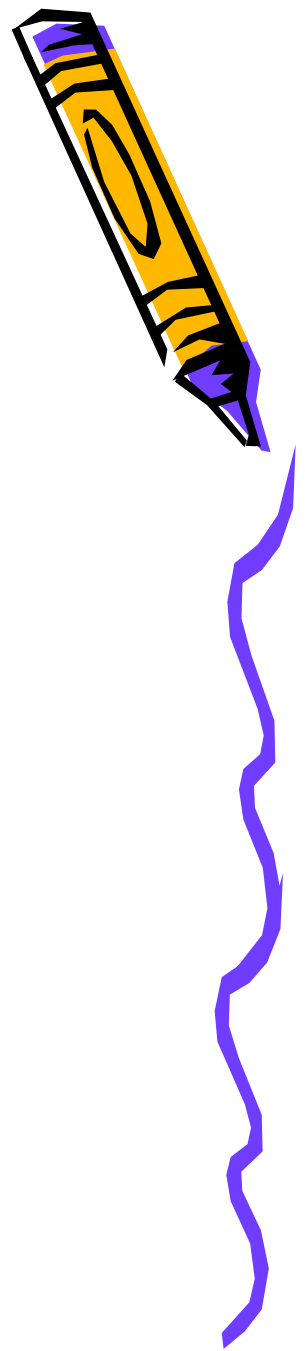
- №2. Найти производную для функции:

$$y = \frac{x^3 + 5}{2x^2 - 1}$$

- №3. Провести исследование функции:  $y = x^4 - 10x^2 + 9$ ;

- №4. Найти максимум и минимум функции:  $y = x^2 + 2x - 8$  на промежутке;  $[-3; 3]$

- №5. Найти все значения параметра  $m$ , при которых функция  $y = mx^3 - (m-1)x^2 + (m-1)x$  возрастает на всей числовой прямой.



## ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ

4. Последовательность системы должна быть такова, чтобы выполнение одних работ логически вытекало из предыдущих и готовило почву для выполнения последующих.

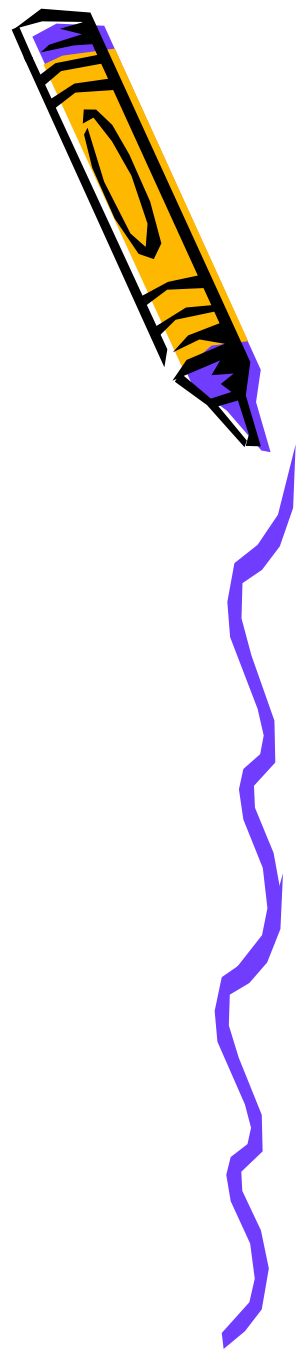
№1. Решить уравнение:  $\log_{0,5} \frac{x-11}{x-8} = 0$

№2. Решить неравенство:  $\log_{0,5} \frac{x-11}{x-8} > 0$

№3. Решить неравенство:  $\log_{0,5x-1} \frac{x-11}{x-8} > 0$

№4. Решить уравнение:  $\log_{0,5} \left( \log_{0,5x-1} \frac{x-11}{x-8} \right) = 0$

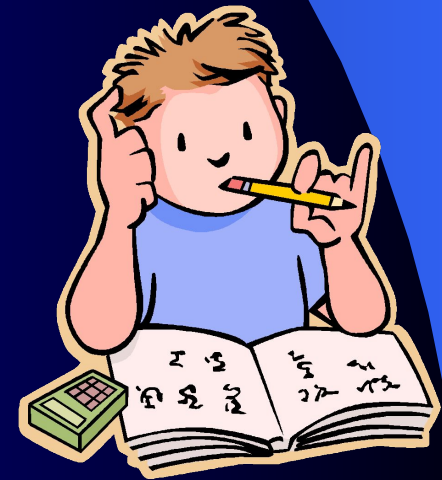
№5. Решить уравнение:  $\log_{0,5x-1} \left( \log_{0,5} \frac{x-11}{x-8} \right) = 0$



# Дидактические требования

Внедрение в практику российского образования тестовых методов контроля знаний повысит объективность и надежность оценок учебных достижений учащихся, что, безусловно, приведет к повышению качества образования в России.

Планомерная, вдумчивая и добросовестная учеба в школе позволит выпускнику хорошо подготовиться к участию в ЕГЭ и успешно решить судьбоносную проблему при переходе на более высокий уровень обучения в ВУЗ.



- **1. Принцип доступности и систематичности.**

Опыт работы учителей нашей школы показывает, что эффективность достигается, если она является одним из составляющих элементов учебного процесса и для нее предусматривается специальное время на уроках, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически. Только при этом условии вырабатывается устойчивое умение и навыки, и наращиваются темпы в выполнении заданий.

Например: 
$$\begin{cases} x^2 + y = 2; \\ x^3 - y = 0. \end{cases}$$

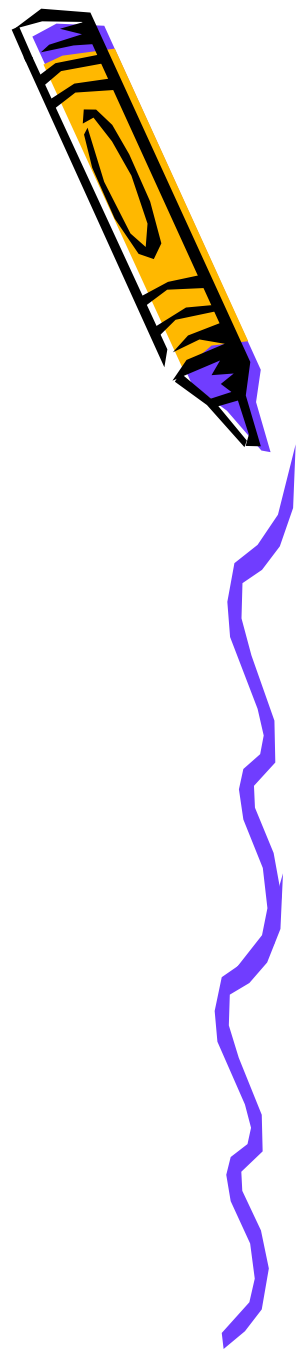
Способ сложения:  $x^3 + x^2 - 2 = 0$ ,

Способ подстановки: 
$$\begin{cases} y = 2 - x^2; \\ x^3 - (2 - x^2) = 0. \end{cases}$$

Графический  
способ:

$$\begin{cases} y = 2 - x^2 \\ y = x^3 \end{cases}$$

Пусть  $(x_0; y_0)$  — решение системы : 
$$\begin{cases} \sqrt{x-1} - y = 0 \\ y - |x-5| = 2 \end{cases}$$
  
найти разность  $x_0 - y_0$ .



- **2. Принцип постепенности в нарастании трудностей.**

На первых порах работа на уроке носит характер подражания. Работе учащихся предшествует наглядный показ приемов работы учителя, сопровождаемый четкими объяснениями, записями на доске. Эта работа не развивает самостоятельности в подлинном смысле слова, но имеет большое значение для формирования более сложных навыков и умений, благодаря которым учащиеся оказываются способными разрабатывать и применять свои методы решения задач различного характера.

Например:

№1.

уравнение:

Решить  $|3x + 1| = 7;$

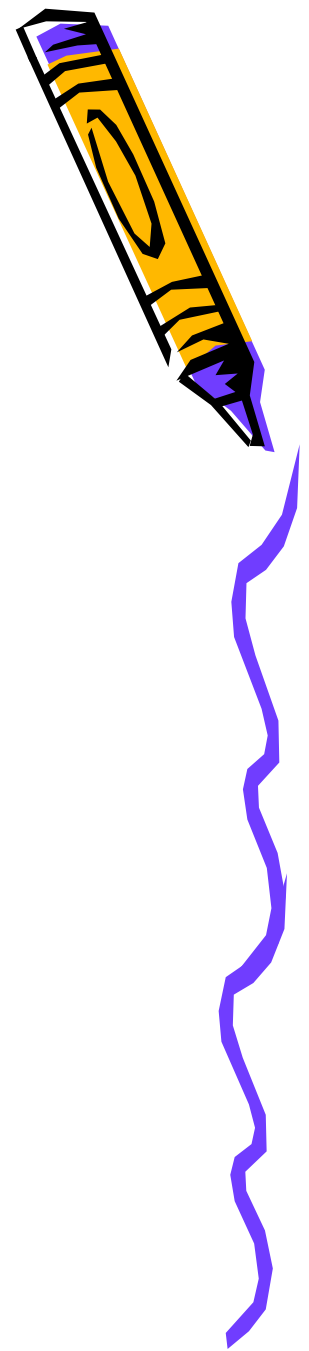
№2

Решить уравнение:  $||x| - 6| = 5$

№3.

неравенство:

Решить  $|x| + |x - 2| < 2$





- **3. Принцип дифференциального подхода к учащимся.**

Наблюдая за ходом работы класса в целом и отдельных учащихся, учитель должен вовремя переключать успешно справившихся с заданиями на выполнение более сложных. Некоторым учащимся количество тренировочных упражнений можно свести до минимума. Другим дать значительно больше работы в различных вариациях, чтобы они усвоили новый материал и научились самостоятельно применять его. Перевод такой группы учащихся на выполнение более сложных заданий должен быть своевременен. Здесь вредна как излишняя торопливость, так и чрезмерно продолжительное «топтание на месте», не продвигающее учащихся вперед в познании нового, в овладении умениями и навыками.

Например:

№1.

Вычислить

$$\sin 15^\circ$$

№2.

выражение:

Упростить

$$\sin x * \cos x * \sin 2x;$$

№3.

уравнение:

Решить

$$\sin x + \cos x = 1.$$

Более сильным учащимся я предлагаю сразу перейти к

сложным заданиям, как например:

№4. Решить уравнение:

$$\cos x = 1 + |x|$$

№5. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3y + 2 \operatorname{tg} x = 4 \\ 2y + 3 \operatorname{tg} x = 1 \end{cases}$$

№6. Решить

неравенство:

$$\cos x \geq 1 + 2^x$$



- **4. Принципы творческой активности.**

Творческую фазу человека нельзя вызвать по желанию. Интерес к творчеству достигается новизной выдвигаемых задач, необычностью их содержания, раскрытия перед учащимися практического значения предлагаемого задания. Я прибегаю к приемам, организующим проблемную ситуацию. Это может достигаться разнообразием в формулировках задач, использованием упражнений с обратными действиями, решением их различными методами. Учащиеся всегда проявляют большой интерес к работам, в процессе выполнения которых они исследуют, открывают для себя что-то новое.

№1. Найти значение выражения:  $\log_{\pi^2} \left( \frac{a^2 b}{\pi^3} \right)$ ,

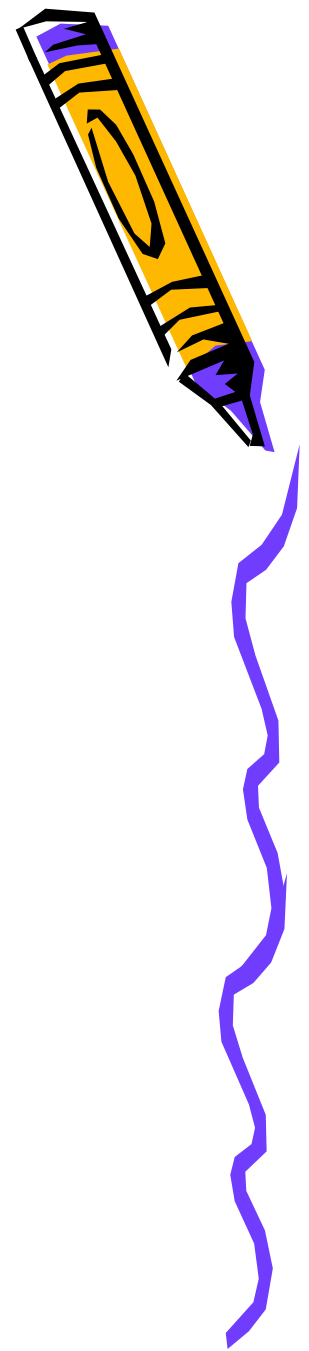
если  $\log_{\pi} \sqrt{a} = 3$ ,  $\log_{\pi} b = 5$

№2. Пусть  $x_0$  – наименьший положительный корень уравнения

$$(\cos x)^2 - 5 \cos x \sin x + 2 = 0.$$

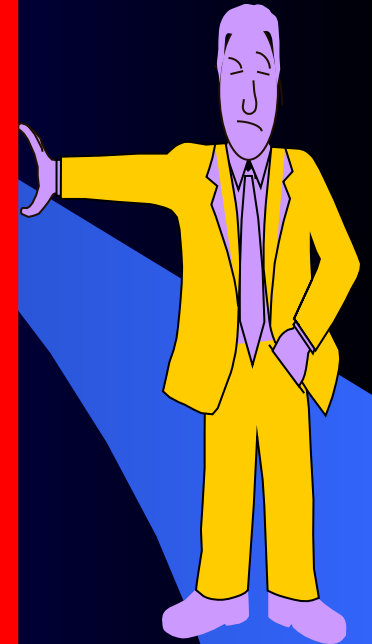
Найдите  $\operatorname{tg} x_0$ .

№4. Площадь треугольника ABC равна  $\sqrt{3}$ .  
Найдите AC, если сторона AB = 8, и она больше половины стороны AC, а медиана BM=5.



# Заключение

Системная подготовка к ЕГЭ на уроках математики является залогом успешной сдачи экзаменов за курс основной школы и вступительных экзаменов в ВУЗы. Я, как учитель, продумываю систему работы на уроке, определяю цели, содержание, методы обучения. Это обучает учащихся методам самоконтроля, обучает оценке объективной и субъективной трудности заданий, разумному выбору их.



спасибо за внимание!