

**Методическая разработка  
раздела образовательной  
программы  
по математике.  
«Логарифмическая функция».**

Учитель математики МБОУ СОШ №75  
г. Нижнего Новгорода Гусева О.И.  
(образование высшее, ГГУ им. Лобачевского Н.И.,  
1989г., стаж работы 23года., категория высшая с 2009г.)

# Пояснительная записка

- Логарифмическая функция – одна из основных функций школьного курса алгебры. Инвариантное ядро состоит из следующих направлений: вычисление значения логарифма; применение основного логарифмического тождества; решение простейших логарифмических уравнений и неравенств графическим методом; построение графика логарифмической функции; нахождение значения логарифмической функции и области определения логарифмической функции; использование алгоритмов преобразования графиков для их построения; нахождение по графику наименьшего и наибольшего значения функции на промежутке; сравнение логарифмов с одинаковыми основаниями и логарифмов с единицей; применение свойств логарифмов при вычислениях и решениях уравнений и неравенств; потенцирование логарифмического уравнения; логарифмирование по заданному основанию; решение логарифмических уравнений и неравенств методом введения новой переменной.

# Цели раздела

- Основная цель – расширить класс функций; продолжить формирование представлений о понятии функции, ее области определения, ограниченности, непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке.
- Познавательная – учить ученика самостоятельно добывать знания, формировать навыки, умения при работе с графиками функций (строить графики, читать их, преобразовывать, использовать при решении уравнений и неравенств).
- Развивающая – развитие мышления (учить анализировать, выделять главное, сравнивать, строить аналогию, обобщать и систематизировать, ставить и решать проблемы), математической речи, внимания.
- Воспитательная – воспитание трудолюбия, настойчивости, требовательности к себе, чувства товарищества, дисциплинированности.



# Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала учащимися в соответствии с возрастными особенностями.

- формирование активного, самостоятельного, творческого мышления;
- начало формирования наиболее высокого уровня учебной деятельности;
- доверие учителя к интеллектуальным возможностям учащихся, высокая оценка интеллектуальных сил;
- организация поисковой познавательной деятельности учащихся, которая дает им возможность переживать радость самостоятельных открытий;
- стойкие интересы к отдельным предметам, стремление овладеть новыми знаниями и умениями по этим предметам у одних учащихся и увлеченность самостоятельной деятельностью за пределами программы у других.

# Ожидаемые результаты освоения раздела программы

**Знать:** как математические определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры такого описания;

**Уметь:** находить значения функции по ее аргументу и значение аргумента по значению функции; строить графики функций, описывать их свойства выполнять преобразования графиков; определять свойства функций по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.

**Использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для: моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; развитие способности к творческому решению задач.



# Классификация методов обучения

1. По источникам знаний: словесные, **наглядные, практические.**
2. По степени взаимодействия учителя и учащихся: изложение, **беседа, самостоятельная работа.**
3. В зависимости от конкретных дидактических задач: **подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала** и т.д.
4. По характеру познавательной деятельности учащихся и участия учителя в учебном процессе: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, **проблемный, частично-поисковый, исследовательский.**
5. По принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, **сравнительный, обобщающий**, классификационный.
6. По характеру движения мысли от незнания к знанию: индуктивный, дедуктивный, **традуктивный.**

# Обоснование используемых в образовательном процессе методов, форм организации деятельности учащихся.

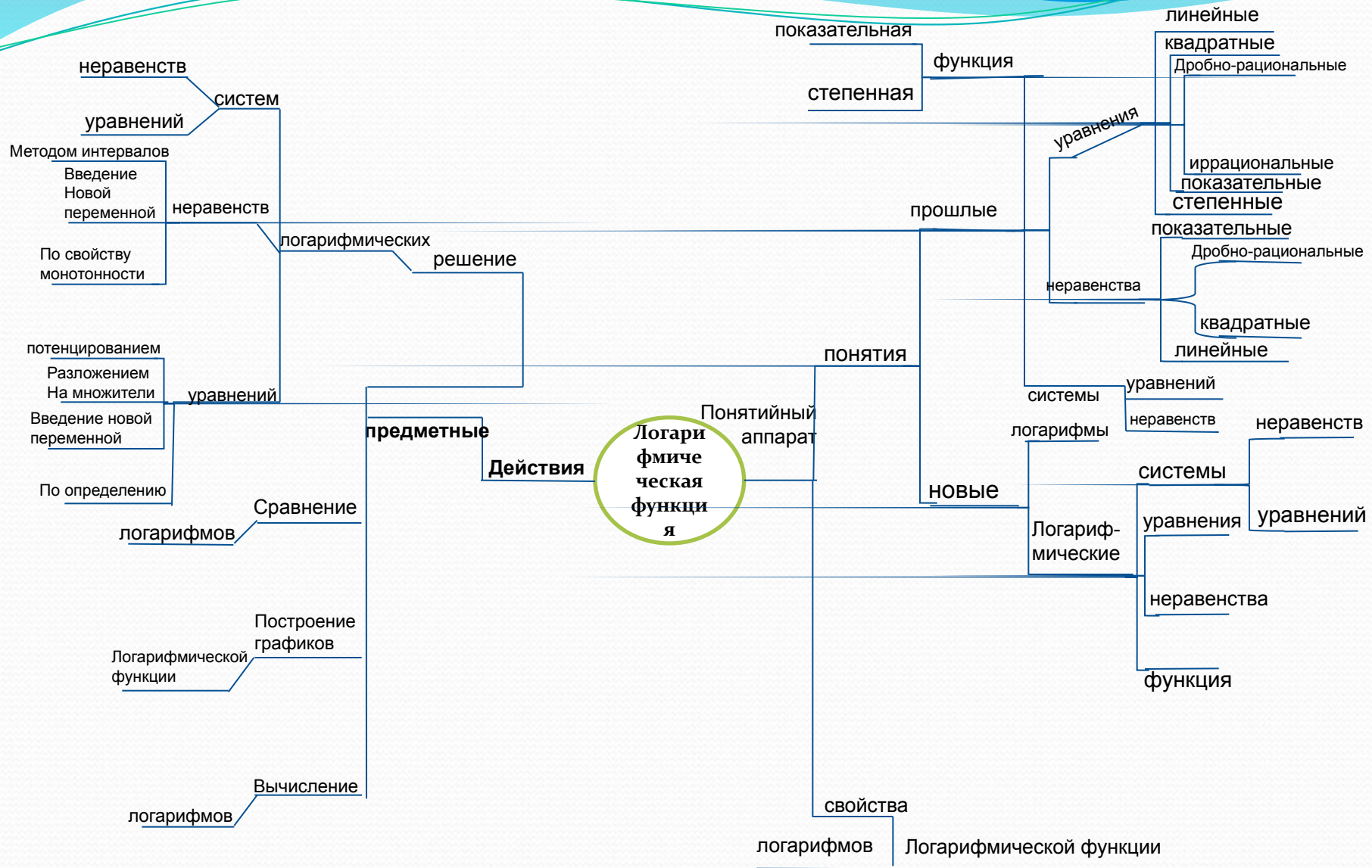
## Деятельностный подход:

**Личностно-ориентированный подход** опирается на индивидуальные особенности ребенка, уважительное отношение к ребенку, право выбора собственной траектории освоения образовательной программы, использует возможности математики для развития личности ученика.

- создание проблемной ситуации, совместное целеполагание,
- осознание содержания материала, открытие новых знаний и способов деятельности,
- сопоставление запланированных и достигнутых результатов, анализ собственной деятельности.

**Дифференцированный подход** - деление учащихся на группы в соответствии с достигнутым уровнем усвоения учебного материала, с учетом особенностей мышления, внимания, памяти.

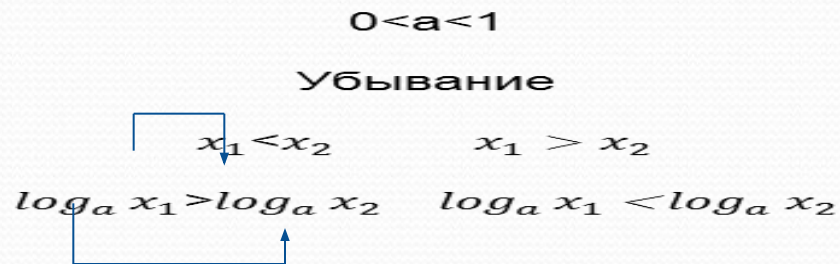




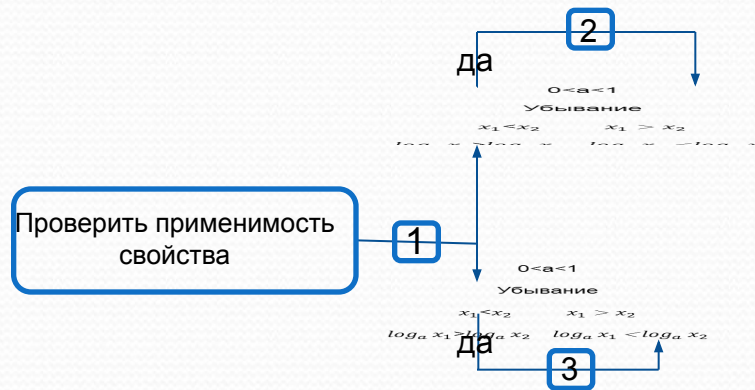


# Алгоритм сравнения чисел

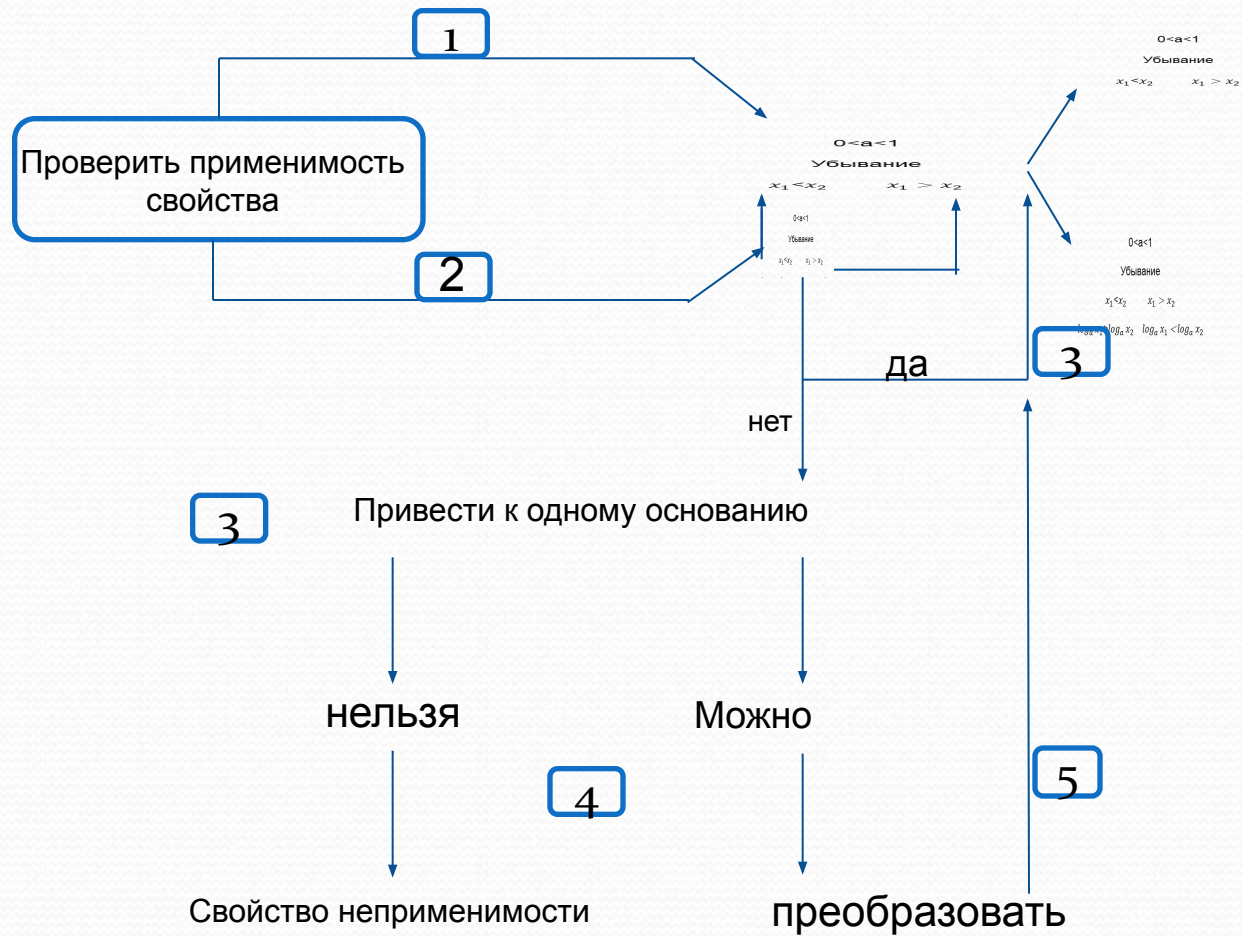
1	Основание логарифма	
2	$0 < a < 1$	$0 < a < 1$
3	Убывание	Убывание
4	$x_1 < x_2$ $x_1 > x_2$	$x_1 < x_2$ $x_1 > x_2$
5	$\log_a x_1 > \log_a x_2$ $\log_a x_1 < \log_a x_2$	$\log_a x_1 > \log_a x_2$ $\log_a x_1 < \log_a x_2$



Процедура прямого применения  
Свойств суммы и разности логарифмов  
Для вычисления их значений

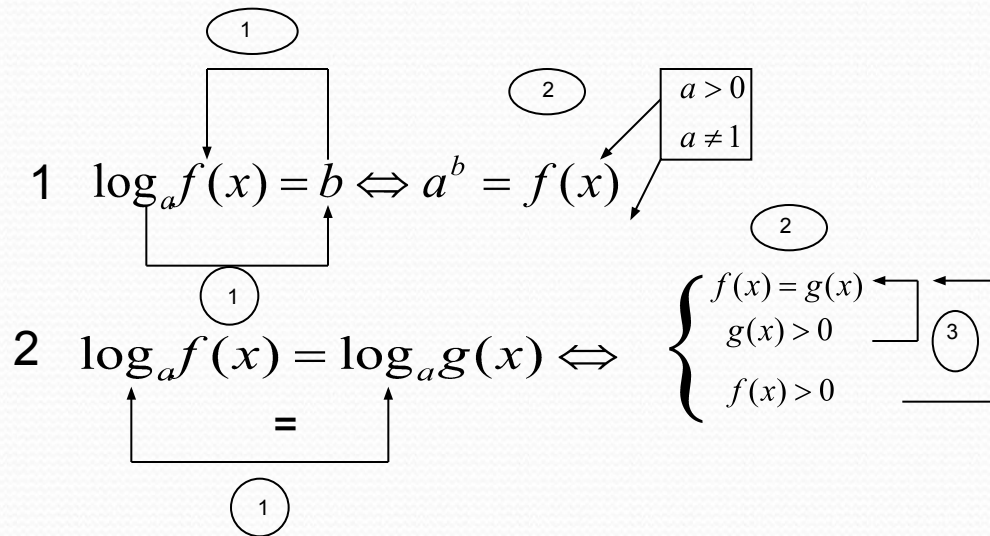


# Схема – алгоритм применения свойств суммы и разности логарифмов для вычисления их значений





# Алгоритм решения простейшего логарифмического уравнения







# Процедура решения логарифмического уравнения/неравенства введением новой переменной величины

- 1 Проверить применимость метода
- 2 Обозначить выделенное выражения через новую переменную
- 3 Произвести замену выражения на новую переменную
- 4 Решить полученное уравнение/неравенство
- 5 Заменить переменную на выделенное выражение
- 6 Решить полученное уравнение/неравенство
- 7 Записать ответ

Как ?

Есть одинаковые выражения

$$A \log_a^2 x + B \log_a x + C < 0$$

$$\log_a x = t$$

$$At^2 + Bt + C < 0$$

$$t_1 < m$$

$$t_1 < n$$

$$\log_a x < m$$

$$\log_a x < n$$



# ИТОГОВАЯ РАБОТА

Задание первого уровня	Задание второго уровня	Задание третьего уровня . Творческого
<p>1. Вычислить</p> <p>а) <math>\log_6 36 + \log_2 32</math> ;</p> <p>б) <math>(8^{\log_8 17})^2</math></p> <p>в) <math>\log_{99} 9 + \log_{99} 11</math></p> <p>г) <math>\log_3 54 - \log_3 2</math></p> <p>2. а) Постройте график функции <math>y = \log_1 x</math></p> <p>б) Как изменится <math>y</math> , когда <math>x</math> возрастёт от <math>\frac{1}{3}</math> до 27</p> <p>3. Решите уравнение :</p> <p><math>\log_{0,2} (x^2 + 4x) = -1</math></p> <p>4. Решите неравенство:</p> <p><math>\log_{0,5} (x - 1) &gt; -2</math></p>	<p>5. Решите систему уравнений :</p> $\begin{cases} \log_3 x - \log_{\frac{1}{3}} y = 1 \\ y - 3x = 8 \end{cases}$ <p>6. Решите уравнение:</p> <p><math>\log^2 \sqrt{2x} - 24 \log_8 x = -4</math></p>	<p>7. Решите неравенство двумя способами:</p> $\frac{\log_{0,5} (x + 3)}{x} \geq 0$



# Урок № 1 Тема : Понятие логарифма

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают :	1. Вычислите :
2	-Определение логарифма , основное логарифмическое тождество	$\log_{\sqrt{7}} 49$ $\log_{\sqrt{2}} 1$
3	Умеют: Вычислять значение логарифма	2.Найдите значение числового выражения :
4	Применять основное логарифмическое тождество	а) $(\sqrt{7})^{-\log_{\sqrt{2}} 0.5}$ б) $(\frac{1}{4})^{2^{\log_{\frac{1}{2}} 17}}$ в) $(\frac{1}{5})^{\log_5 \frac{1}{5}}$

## Упражнения первого уровня

Вычислите :

$$1. \log_{\frac{1}{3}} 81$$

$$2. \log_3 \frac{1}{9} \quad \log_{0,5} \frac{1}{4\sqrt{2}}$$

$$3. \log_2 8 \quad \log_{\sqrt{2}} (2\sqrt{8})$$

$$4. \log_{\frac{1}{5}} 625 \quad \log_2 4\sqrt{2}$$

$$5. \log_2 0.25$$

С . р №1

Найдите значение числового выражения :

$$1. \left(\frac{1}{6}\right)^{\log_6 \frac{1}{20}} \quad \left(\frac{1}{13}\right)^{\log_{13} \frac{1}{13}}$$

$$2. (\sqrt{5})^{\log_{\sqrt{5}} 13,5} \quad \left(\frac{1}{7}\right)^{\log_7 49}$$

$$3. (0.5)^{\log_{0.5} \frac{1}{11}} \quad (0.2)^{\log_5 0.2}$$

$$4. (\sqrt{3})^{\log_{\sqrt{3}} \sqrt{5}} \quad (0.25)^{\log_2 8}$$

$$5. 5.1^{\log_5 1^9} \quad \left(\frac{9}{4}\right)^{\log_2 \frac{18}{3}}$$

С . р №2

Домашняя работа :



# Урок № 2. Тема: ПОНЯТИЕ ЛОГАРИФМА

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: -формулы $0 < a < 1$ Убывание $x_1 < x_2 \quad x_1 > x_2$	1.Вычислить $\log_{0,5} 0,5 \cdot \log_9 9^{-2} - 7^{\log_7 2}$
2	-понятие десятичного логарифма; Умеют:	2.Решите уравнение: а) $\log_3 x = -4$ б) $\log_x 64 = 6$
3	-применять формулы,	3.Найти значение числового выражения
4	-работать с десятичными логарифмами,	а) $(\sqrt{7})^{4+\log_{\sqrt{7}} 0,5}$ ; б) $8^{2 \log_8 3}$ ;
5	-решать простейшие логарифмические уравнения по определению.	в) $13^{\log_{13} 4^{-2}}$



## Упражнения первого уровня

Распределить в три столбика на применение

формул

( $\log_a a = 1$ ,  $\log_a 1 = 0$ ,  
 $\log_a a^r = r$ .)

И найдите

значение :

2)С.Р. № 1

Решить уравнение:

1)  $\log_8 x = \frac{1}{3}$

2)  $\log_{0,25} x = \frac{3}{2}$

3)  $\log_9 x = 0,5$

4)  $\log_4 x = -0,5$

5)  $\log_{32} x = -0,2$

С.Р № 2(а)

Решить уравнение:

1)  $\log_x 7 = \frac{1}{3}$

2)  $\log_x \frac{1}{27} = -3$

3)  $\log_x 3 = 0,5$

4)  $\log_x \frac{1}{16} = 4$

5)  $\log_x 5 = 2$

С.Р № 2(б)

Дом. Работа:

# Тема: ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЁ СВОЙСТВА И ГРАФИК

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1 2 3 4 5 6	<p>В конце урока учащиеся знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определение логарифмической функции,</li> <li>- Как выглядит график логарифмической функции в зависимости от основания</li> <li>- Свойства логарифмической функции;</li> </ul> <p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить график логарифмической функции,</li> <li>- Находить значение логарифмической функции</li> <li>- Находить область определения логарифмической функции.</li> </ul>	<p>1.Постройте и прочитайте графики логарифмических функций:</p> <p>а) <math>y = \log_1 x</math>; б) <math>y = \log_{\frac{1}{2}} x</math>; в) <math>y = \left(\frac{1}{3}\right)^x</math></p> <p>2.Найти область определения функции:</p> <p>а) <math>y = \log_6(4x - 1)</math>;          б) <math>y = \lg(3 - 2x - x^2)</math></p>

## Упражнения первого уровня

Построить график функции:

I.  $y = \log_2 x$

II.  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

III.  $y = \log_4 x$

IV.  $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

V.  $y = \log_{0,2} x$

С.Р. № 1

Найти область определения функции:

I.  $y = \log_{\frac{1}{3}}(7 - 2x)$

II.  $y = \log_9(8x + 9)$

III.  $y = \lg(4 - x)$

IV.  $y = \lg(3 - 2x)$

V.  $y = \log_{0,25}(3x - 17)$

С.Р № 2

Найти область определения функции:

I.  $y = \lg(x^2 - 6 + 9)$

II.  $y = \log_2(-2 + x + x^2)$

III.  $y = \lg(4x - x^2)$

IV.  $y = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 5x - 6)$

V.  $y = \log_{\sqrt{3}}(x^2 - 3x + 2)$

С.Р № 3

Дом. Работа:



№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	<p>В конце урока учащиеся знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Процедуру преобразования графика логарифмической функции;</li> </ul>	<p>Дана функция</p> $y = \log_2(x + 2)$
2	<p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать процедуру преобразования графика логарифмической функции для построения;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Постройте график</li> <li>Найдите, на каком промежутке функция принимает наибольшее и наименьшее значение, равное 0.</li> </ol>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Находить по графику наименьшее и наибольшее значение функции на промежутке;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>При каких значениях аргумента <math>x</math> значение функции больше 2.</li> </ol>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать логарифмические неравенства графическим методом.</li> </ul>	

## Упражнения первого уровня

Построить график функции:

I.  $y = \log_3(x - 3)$

II.  $y = \log_{\frac{1}{2}}(x + 4)$

III.  $y = \log_2(x - 1)$

IV.  $y = \log_{0,3}(x + 2)$

V.  $y = \log_{0,5}(x - 4)$

Используя график, ответить на вопросы:

1. Найдите, на каком промежутке функция принимает:
  - 1) Наибольшее значение, равное 2, и наименьшее значение, равное 0,
  - 2) Наибольшее значение, равное 3, и наименьшее значение, равное -1,
  - 3) Наибольшее значение, равное 2, и наименьшее значение, равное 0,
  - 4) Наибольшее значение, равное 1, и наименьшее значение, равное -2,
  - 5) Наибольшее значение, равное 2, и наименьшее значение, равное -1,
2. При каких значениях аргумента  $x$  значение функции:
  - 1) Больше 2,
  - 2) Меньше 3,
  - 3) Больше 0,
  - 4) Меньше 1
  - 5) Меньше 2.

Дом. Работа:



№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	<p>В конце урока учащиеся -знают:</p> <p>алгоритм сравнения чисел</p> <p><math>\log_a x_1</math>, и <math>\log_a x_2</math>;</p>	<p>1. Сравнить числа:</p> <p>а) <math>\log_4 7</math> и <math>\log_4 23</math>;</p>
2	<p>Свойство</p> <p><math>\log_{a^r} b = \frac{1}{r} \log_a b</math></p> <p>-умеют:</p> <p>сравнивать логарифмы</p>	<p>б) <math>\log_{\frac{1}{12}} \frac{1}{7}</math> и <math>\log_{\frac{1}{12}} \frac{2}{3}</math></p> <p>2. Сравните с единицей число:</p> <p>а) <math>\log_3 41</math>; б) <math>\log_{\frac{1}{7}} 2,6</math></p>
3	<p>с одинаковыми основаниями;</p> <p>сравнивать логарифм с</p>	<p>3. Сравните числа:</p> <p>а) <math>\log_7 1\frac{1}{3}</math> и <math>-\log_{\frac{1}{7}} 1,2</math>;</p>
4	<p>единицей;</p> <p>сравнивать логарифм с</p>	<p>б) <math>\log_{12} 5,3</math> и <math>2\log_{144} 5,03</math></p>
5	<p>разными основаниями</p>	



Упражнения первого уровня		Упражнения второго уровня
<p>Сравнить числа:</p> <p>I. <math>\log_{0,9} \pi</math> и <math>\log_{0,9} 3,15</math></p> <p>II. <math>\log_{\frac{3}{5}} 3,07</math> и <math>\log_{\frac{3}{5}} 3,7</math></p> <p>III. <math>\log_{\sqrt{2}} \frac{1}{2}</math> и <math>\log_{\sqrt{2}} \frac{2}{3}</math></p> <p>IV. <math>\log_{\frac{\sqrt{2}}{3}} \sqrt{2}</math> и <math>\log_{\frac{\sqrt{2}}{3}} \sqrt{3}</math></p> <p>V. <math>\log_{\frac{3}{2}} \frac{7}{15}</math> и <math>\log_{\frac{3}{2}} \frac{13}{45}</math></p> <p>С.Р.№ 1(а,б)</p>	<p>Сравнить числа:</p> <p>I. <math>\log_{\frac{6}{5}} 1,3</math> и 1</p> <p>II. <math>\log_{\pi} 3,14</math> и 1</p> <p>III. <math>\log_{\frac{1}{3}} \frac{2}{3}</math> и 1</p> <p>IV. <math>\log_{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{5}{12}</math> и 1</p> <p>V. <math>\log_{0,5} \frac{1}{3}</math> и 1</p> <p>С.Р. № 2(а,б)</p>	<p>Сравнить числа:</p> <p>I. <math>\log_3 \pi</math> и <math>2 \log_9 3</math></p> <p>II. <math>\log_3 1,7</math> и <math>\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} 3,4</math></p> <p>III. <math>\log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{2}</math> и <math>-\log_5 \frac{2}{3}</math></p> <p>IV. <math>\log_{\frac{\sqrt{2}}{3}} \frac{2}{7}</math> и <math>2 \log_{\frac{2}{9}} \frac{4}{5}</math></p> <p>V. <math>3 \log_8 4,2</math> и <math>-2 \log_{\frac{1}{4}} 5,7</math></p> <p>С.Р. № 1(а,б)</p>
<p><b>Дом. работа:</b></p>		

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Свойства логарифмов (логарифм произведения и логарифм частного);</li> </ul>	1. Вычислите: а) $\log_{144} 3 + \log_{144} 4$ ; б) $\log_2 15 - \log_2 30$ ;
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потенцирование как следствие монотонности логарифмической функции</li> </ul> Умеют:	2. Вычислите: а) $\log_3 54 - 3\log_{27} 6$ ; б) $\log_4 \frac{64}{3} - 2\log_{\frac{1}{16}} \frac{3}{4}$ .
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять свойства логарифмов при вычислениях;</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потенцировать логарифмическое уравнение.</li> </ul>	3. Найдите число $x$ по данному логарифму.

## Упражнения первого уровня

Вычислите:

I.  $\log_3 6 + \log_3 13,5$

II.  $\log_{\frac{1}{3}} 11 - \log_{\frac{1}{3}} \frac{11}{27}$

III.  $\log_{\frac{1}{6}} 4 + \log_{\frac{1}{6}} 54$

IV.  $\lg 200 - \lg 2$

V.  $\log_2 \frac{32}{45} + \log_2 22,5$

С.Р. №1(а,б)

## Упражнения второго уровня

Вычислите:

I.  $\log_5 75 + \log_{\frac{1}{5}} 3$

II.  $\log_3 7 - \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} \frac{7}{9}$

III.  $\log_{0,2} 40 + \log_5 8$

IV.  $\log_{\frac{1}{2}} 28 + \log_2 7$

V.  $\log_{\frac{1}{10}} 9 + \lg 0,9$

С.Р. №2(а,б)

Найдите число  $x$  по  
данному логарифму:

I.  $\log_3 2x = 2\log_9 7 + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}} 4.$

II.  $\log_3 x = \log_3 6 - \log_{\frac{1}{3}} 18 - \log_3 4.$

III.  $\log_5 \frac{x}{3} = \log_5 75 + \log_{0,2} 9 + \log_5 15.$

IV.  $\lg x = \lg 20 + \lg 2 - \lg 0,04.$

V.  $\log_4 x = \log_4 3,6 - \log_4 1,4 + 2\log_{16} 1\frac{1}{8}.$

С.Р.№3.

Дом. Работа:





## Упражнения первого уровня

## Упражнения второго уровня

Упростите:

I.  $\log_3 7^{3,5} + \log_{\frac{1}{3}} 21^{-3,5}$ .

II.  $\log_{\frac{1}{3}} 7^{3,5} - \log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{21}\right)^{-3,5}$ .

III.  $\log_{1,2} 6^{-13} - \log_{1,2} 5^{-13}$ .

IV.

$\log_{315} 9^{24} + \log_{315} \left(\frac{1}{35}\right)^{-24}$ .

V.  $\log_9 45^{14} - \log_9 5^{14}$ .

С.Р. № 1(а,б)

Вычислить:

I.  $\log_4 2 - \log_{0,09} 0,3$

II.  $\log_{25} 5 + \log_{27} 3$

III.  $\log_{\frac{1}{64}} 2 - \log_{81} 3$

IV.  $\log_{1000} 10 + \log_{0,001} 10$

V.  $\log_{16} 4 - \log_{0,9} 0,81$

С.Р. № 1(в)

$$0 < a < 1$$

Убывание

$$x_1 < x_2 \quad x_1 > x_2$$

$$\log_a x_1 > \log_a x_2 \quad \log_a x_1 < \log_a x_2$$

Дом. Работа:

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают:  - определение логарифмического уравнения;	Решите уравнения: 1. $\log_2 x = 3$
2	- теорему о потенцировании;	2. $\log_x 64 = -2$
3	- умеют решать логарифмические уравнения.	3. $\log_2(4x + 5) = \log_2(9 - 2x)$ 4. $\log_3(x^2 - 5x - 23) = 0$



## Упражнения первого уровня

Решить уравнение.

$$I. \log_{0,2} x = 4; \quad \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 9) = -2;$$

$$0 < a < 1$$

Убывание

$$x_1 < x_2$$

$$x_1 > x_2$$

$$\log_a x_1 > \log_a x_2 \quad \log_a x_1 < \log_a x_2$$

Домашняя работа:

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: - Метод решения логарифмического уравнения – введение новой переменной; Умеют:	Решите уравнение:
2	- Решать логарифмические уравнения методом введения новой переменной;	1. $\log_2^2 x - 4\log_2 x + 3 = 0.$
3	- Использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических уравнений.	2. $\lg(x + 2) + \lg(x - 2) = \lg(5x + 10).$

## Упражнения второго уровня

Решите уравнение:

I.  $\lg(x - 1) + \lg(x + 1) = \lg(9x + 9)$ .

II.

$$\log_3(x - 2) + 2 \log_9(x + 2) = \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(2x - 1).$$

III.

$$\log_{0,4}(x + 2) + \log_{0,4}(x + 3) = \log_{0,4}(1 - x).$$

IV.  $1 - \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = \log_2(7x + 2)$ .

V.  $\log_3(5 - x) - \log_{\frac{1}{3}}(-1 - x) = 3$ .

С.Р. № 2.

Дом. Работа:

Решите уравнение:

I.  $3 \log_4^2 x - 7 \log_4 x + 2 = 0$ .

II.  $2 \log_5^2 x - 5 \log_{\frac{1}{5}} x + 2 = 0$ .

III.  $\frac{1}{4} \log_{\sqrt{2}}^2 x - \log_4 x - 2 = 0$ .

IV.  $\lg^2 x - \lg x - 2 = 0$

V.  $2 \log_{\frac{1}{3}}^2 x - 5 \log_3 x + 2 = 0$

С.Р. № 1.





## Упр. Первого уровня

Прологарифмируйте:

I. по основанию 3:  $27a^4b^5$

II. по основанию 2:  $\frac{1}{8}a(\sqrt{b})^7$

III. по основанию  $\frac{1}{10}$ :  $1000x^3(\sqrt{y})^3$

IV. по основанию 6:  $\frac{216\sqrt[5]{a^2}}{b^3}$

V. по основанию  $\frac{1}{3}$ :  $\frac{243\sqrt[5]{a^2}}{b^3}$

С.Р.

Дом. работа:

## Упр. Второго уровня

Решите уравнения:

I.  $x^{\log_{0,5} x-1} = \frac{1}{64}$

II.  $x^{\log_{\frac{1}{3}} x+4} = \frac{1}{243}$

III.  $x^{\log_2 x} = 64x$

IV.  $x^{\log_3 x} = 9x$

V.  $x^{\log_5 x} = 625$

С.Р.

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	<p>В конце урока учащиеся знают:</p> <p>-Формулу перехода к новому основанию логарифма <math>\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}</math></p> <p>и ее частный случай <math>\log_a b = \frac{1}{\log_b a}</math> .</p> <p>Умеют:</p>	<p>Решите уравнение:</p> <p>1. <math>\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10</math></p> <p>2. <math>2 \log_5 x + 2 \log_x 5 = 5</math></p>
2	<p>-Применять формулу перехода к новому основанию логарифма при решении уравнения.</p>	



## Упражнения второго уровня

Решите уравнение:

$$\text{I. } 2\log_2 x + \log_8 x - \log_{16} x = \frac{25}{3}$$

$$\text{II. } 2\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = \frac{17}{2}$$

$$\text{III. } \log_2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 4$$

$$\text{IV. } \log_4 x + \log_{16} x + \log_2 x = 7$$

$$\text{V. } \log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x = \frac{11}{12}$$

С.Р. № 1

Решите уравнение:

$$\text{I. } \log_{\sqrt{3}} x - 5\log_x 3 = 9$$

$$\text{II. } 2\log_x 3 - \log_{\sqrt[3]{3}} x = 5$$

$$\text{III. } \log_2 x - 9\log_x 2 = 10$$

$$\text{IV. } \log_2 x - 6\log_x 2 = 5$$

$$\text{V. } \log_5 x - 3\log_x 5 = 2$$

С.Р. № 2

Дом. работа:

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: -методы решения систем уравнений;	Решите систему уравнений: $\begin{cases} \log_2 x + \log_2 y = 5 \\ 3x - y = 20 \end{cases}$
2	-применять их для решения систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения.	

## Упражнения второго уровня

$$\text{I. } \begin{cases} 2^x \cdot 2^{-y} = \frac{1}{128} \\ \log_3 x + \log_3 y = 2 + \log_3 2 \end{cases}$$

$$\text{II. } \begin{cases} 3^x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^y = 243 \\ \log_2 x + \log_3 y = 3 - \log_{\frac{1}{2}} 3 \end{cases}$$

$$\text{III. } \begin{cases} 3^x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^y = 243 \\ \log_2 x + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}} y = 3 + \log_2 3 \end{cases}$$

$$\text{IV. } \begin{cases} x - y = -5 \\ \log_6 x + 2 \log_{36} y = 2 \end{cases}$$

$$\text{V. } \begin{cases} \log_5 (x + y) = 1 \\ \log_6 x - \log_{\frac{1}{6}} y = 1 \end{cases}$$

С.Р.

Дом. работа:



№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: -Определение логарифмического неравенства;	Решите неравенство: 1. $\log_3(7 - 4x) \leq 3$
2	-Алгоритм решения логарифмических неравенств Умеют:	2. $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 7) < -3$
3	- Решать логарифмические неравенства по алгоритму.	3. $\log_2(x^2 - 7x + 12) > 2\log_4(17 - 3x)$

### Упр. Первого уровня

Решите неравенство:

I.  $\log_{0,5}(1 - 3x) \geq -2$

II.  $\log_5(3x + 1) < 2$

III.  $\log_{\frac{1}{3}}(2x + 5) \geq 2$

IV.  $\log_{\sqrt{3}}(2x - 3) < 4$

V.  $\log_4(3x - 1) > -2$

С.Р. 1,2

### Упр. Второго уровня

Решите неравенство:

I.  $\log_{\sqrt{2}}(x + 5) + 2\log_2(4 - x) > \log_{\sqrt{2}}(5 - 3x)$

II.  $\lg(x^2 + x - 20) < \lg(4x - 2)$

III.  $\lg(x - 4) + \lg(x - 3) > \lg(17 - 3x)$

IV.  $\log_2(5x - 9) \leq -\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1)$

V.  $\ln(3x - 9) \leq \ln(4x - 11)$

С.Р. № 3

Дом. работа:

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: -Алгоритм решения логарифмических неравенств методом введения новой переменной; Умеют: - Решать логарифмические	Решите неравенство: 1. $\log_2^2 x > 4 \log_2 x - 3$
2	неравенства методом введения новой переменной.	2. $\log_3^2 x - 4 \log_9 x \leq 3$



## Упражнения второго уровня

Решите уравнение:

I.  $2\log_{\frac{1}{3}}^2 x + 7\log_3 x + 3 \leq 0$

II.  $4\log_2^2 x - 15\log_2 x - 4 > 0$

III.  $2\log_{0,3}^2 x - 7\log_{0,3} x - 4 < 0$

IV.  $\log_{\frac{1}{2}}^2 x - 3\log_2 x + 2 < 0$

V.  $\log_2^2 x + 3\log_2 x < -5$

С.Р. № 1,2

Дом. работа:

№	Прогнозируемые результаты урока	Срезовые работы
1	В конце урока учащиеся знают: -Способы решения неравенств(метод интервалов и переход к системе); Умеют:	Решите неравенство двумя способами:
2	- Решать неравенства указанными способами.	$(3 \log_8 x - 1)(3x - 4) \geq 0.$

## Упражнения второго уровня

Решите неравенство двумя способами:

I. 
$$\frac{\log_{0,4}(x-2)}{x-6} \leq 0$$

II. 
$$(4-x) \cdot \log_3(8-x) \leq 0$$

III. 
$$\frac{\log_2(3-x)}{x} \geq 0$$

IV. 
$$(24-3x) \cdot \log_2(1,5x+2) > 0$$

V. 
$$(8-x)(x+4) \cdot \log_3(x-1) \leq 0$$

С.Р.

Дом. работа:



Учебник: Колягин Ю. М. Алгебра и начала математического анализа.10 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений.М.:Мнемозина,2009.

## Тема:Логарифмическая функция.

№	Тема	Количество часов
4.1	Логарифмы	2
4.2	Свойства логарифмов.	2
4.3	Десятичные и натуральные логарифмы.Формула перехода.	2
4.4	Логарифмическая функция, её свойства и график	2
4.5	Логарифмические уравнения	2
4.6	Логарифмические неравенства	2
4.7	Урок обобщения и систематизации знаний	2
4.8	Контрольная работа	1

# Разработка урока обобщения по теме «Логарифмическая функция».

## Мотивационно-ориентировочная часть

- Цель урока:

Познавательная – систематизировать материал по теме, обобщить полученные знания, отработать их применение.

Развивающая – развивать умения обобщать, систематизировать, анализировать, делать выводы, овладение методами и способами поисковой математической деятельности.

Воспитательная – развитие стремления к преодолению трудностей, формирование положительных мотивов учения, формирование опыта сотрудничества.

Оборудование: доска, таблицы с графиками функций, шаблон параболы, кодоскоп.

Актуализация знаний:







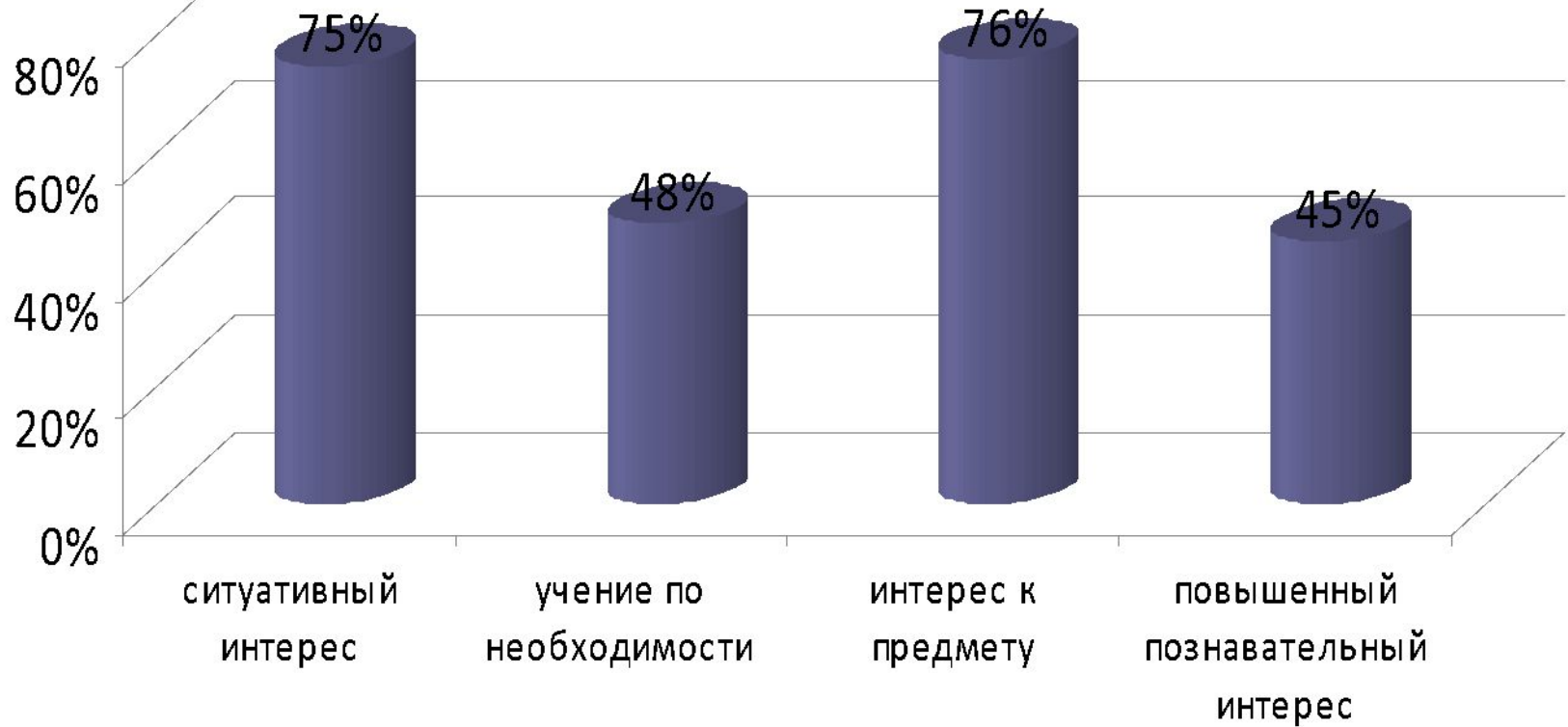








## Изучение основных мотивов учения





### Заключение:

Одним из главных условий осуществления деятельности, достижения определенных целей в любой области является мотивация. Чтобы добиться хороших успехов в учебе, необходимо сделать обучение желанным процессом. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, дает мощный импульс повышению познавательной активности, позитивного отношения к учению, снижению уровня тревожности, страха оказаться неуспешным. У учащихся, в том числе и у слабых, появляется уверенность в своих силах, они уже не чувствуют страха перед новыми задачами, берутся за решение задач более высокого уровня.

Дорогу осилит идущий,  
а МАТЕМАТИКУ мыслящий





# Список литературы



- Программа для общеобр. учр. Бурмистрова Т.А., М.:Просвещение, 2010г.
- Учебник :Калягин Ю. М. Алгебра и начала анализа.10 класс.М.: Мнемозина,2009г.
- Теория и технология обучения математике в средней школе. Под редакцией Т.А. Ивановой. Н. Новгород: НГПУ, 2009г.
- Личностно-ориентированное обучение в школе. Н.А. Алексеев. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006
- Анализ урока. Ю.А. Конаржевский, М.: Центр «Педагогический опыт», 2000г.
- Морозова А.И. Из опыта дифференцированного обучения // Математика в школе. 1998. №6.
- Селевко Г.К. Современные образовательные технологии // Народное образование. – 1998.
- Ромашко И.В. Технология работы в разноуровневых группах // Математика в школе. 1996.№4