

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор МК ИнгГУ**

\_\_\_\_\_ **Л.Б. Наурбиева**

**« 22 »\_05\_ 2024\_г.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной  
аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**СОО.02.02. Математика**

**Специальность**

**34.02.01. Сестринское дело  
(базовая подготовка)**

**Квалификация выпускника**

**Медицинская сестра / Медицинский брат**

**Форма обучения**

**Очная**

**Магас, 2024г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**
- 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ  
КОНТРОЛЯ**
- 4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**
- 5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## 1.Пояснительная записка

Федеральный Государственный образовательный стандарт подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01. Сестринское дело предусматривает в учебном процессе преподавание дисциплины СОО.02.02. «Математика».

ФОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих СОО.02.02. «Математика»

ФОС разработаны в соответствии требованиями ОПОП СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело, рабочей программы СОО.02.02. «Математика»

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный блок учебного плана подготовки по специальности 34.02.01. Сестринское дело.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Математика», разработанной на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для специальностей среднего профессионального образования, разработанной департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать**:

- - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- - вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости

инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- решения прикладных задач, в том числе: социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- для анализа информации статистического характера.
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

В результате освоения учебной дисциплины «Математики» обучающийся должен отвечать требованиями к предметным результатам освоения базового курса математики:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;  
понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять,  
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) для слепых и слабовидящих обучающихся: овладение правилами записи атематических
- Формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;

### **3.РАСПРЕДЕЛИНЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ**

Форма промежуточной аттестации: контрольная работа (1 семестр), дифференцированный зачет ( II семестр)

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированный зачет

### **3. Оценка освоения учебной дисциплины**

**Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)**

**Умения**

величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;  
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций  
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;  
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;  
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;  
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы  
находить производные элементарных функций;  
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  
применять производную для решения задач прикладного характера, на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  
находить неопределённый интеграл;  
вычислять в простейших случаях площади и объёмы с использованием определенного интеграла.  
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;  
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;  
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

### **Знания**

основные сведения о числах и действиях над ними, приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); понятия корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений;  
понятие функции, различные способы задания функции; построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойств элементарных функций;  
основные методы решения рациональных, показательных, логарифмических тригонометрических уравнений, а также аналогичных неравенств и систем;  
основные понятия и методы математического анализа  
основные понятия теории вероятности и математической статистики  
основные понятия и методы стереометрии

## **4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

Контрольные задания к промежуточной аттестации по учебной дисциплины ПД.01  
Математика

**Вариант 1.**

1. Сократите дробь  $\frac{4x^2 - x}{6x}$ .
2. Решите неравенство  $5x - 7 \geq 7x - 5$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 10x + 25 = 0$ .
4. Сравните  $56,78 \cdot 10^6$  и  $5,687 \cdot 10^7$ .
5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 5x + y = -2; \\ 7x - y = -10. \end{cases}$$
6. Постройте график функции  $y = 7x - 5$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не меньше  $-40$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 9, а разность равна 20. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 8 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 30 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{17 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{15} + \sqrt{2}}$ .
10. Решите неравенство  $\frac{x + 4}{x^2 - 9} \leq 0$

**Вариант 2.**



1. Сократите дробь  $\frac{x^2 + 2x}{7x}$ .
2. Решите неравенство  $3x - 8 \geq 8x - 3$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 14x + 49 = 0$ .
4. Сравните  $4,567 \cdot 10^9$  и  $45,76 \cdot 10^8$ .
5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 3x + y = 13; \\ 4x - y = 15. \end{cases}$$
6. Постройте график функции  $y = 6x - 7$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не больше  $-49$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 11, а разность равна 30. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 21 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{16 + 2\sqrt{39}}{\sqrt{13} + \sqrt{3}}$ .
10. Решите неравенство  $\frac{x^2 + 7x - 36}{x^2 - 36} \leq 0$

### Вариант 3.

1. Сократите дробь  $\frac{2x^3 - x^2}{4x^2}$ .
2. Решите неравенство  $5x - 7 \leq 7x - 5$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 10x + 25 = 0$ .
4. Сравните  $26,78 \cdot 10^5$  и  $2,687 \cdot 10^6$ .
5. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} 5x + y = -2; \\ 7x - y = -10. \end{cases}$$
6. Постройте график функции  $y = 6x - 4$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не меньше  $-39$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 9, а разность равна 20. Найдите 11-ый член этой прогрессии и сумму первых 11-ти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 6 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 30 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{17 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{15} + \sqrt{2}}$ .
10. Решите неравенство  $\frac{x^2 + 4x - 9}{x^2 - 9} \leq 0$

### Вариант 4.

1. Сократите дробь  $\frac{6x^2 + x}{2x}$ .
2. Решите неравенство  $3x - 8 \leq 8x - 3$ .
3. Решите уравнение  $x^2 - 14x + 49 = 0$ .
4. Сравните  $7,267 \cdot 10^6$  и  $72,76 \cdot 10^5$ .
5. Решите систему уравнений:  $\begin{cases} 3x + y = 13; \\ 4x - y = 15. \end{cases}$
6. Постройте график функции  $y = 5x - 6$  и найдите, при каких значениях  $x$  значения  $y$  не больше  $-48$ .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 11, а разность равна 30. Найдите 11-ый член этой прогрессии и сумму первых 11 - ти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 20 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч.
9. Сократите дробь  $\frac{16 + 2\sqrt{39}}{\sqrt{13} + \sqrt{3}}$ .
10. Решите неравенство  $\frac{x + 7}{x^2 - 36} \leq 0$

#### Критерии оценки:

Оценка «5» ставится за выполнение 9 – 10 заданий

Оценка «4» ставится за выполнение 7 – 8 заданий

Оценка «3» ставится за выполнение 5 – 6 заданий

Оценка «2» ставится за выполнение менее 5 заданий

#### Раздел. Числовые множества и алгебраические выражения.

##### Тема: Числовые множества

Самостоятельная работа

$$\frac{14,8 - 6\frac{11}{12} + 12,75 - 7\frac{2}{15}}{10\frac{2}{3} : 3\frac{11}{12}} + 2\frac{2}{3} \cdot 3,75$$

1. Выполнить действия
2. Решить пропорцию  $11\frac{1}{3} : 1\frac{8}{9} = 5\frac{1}{3} x : \frac{5}{8}$
3. Представьте число в виде десятичной дроби и результат округлите до сотых. Найдите абсолютную и относительную погрешности.

Время выполнения: 30 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно выполнено задание №1, 2

«3» правильно выполнено задание №1 или №2 и 3.

Математический диктант:

1. Упростить выражение  $i^{27}$ .

2. Выполнить умножение в алгебраической форме  $(3 - i)(2i + 5)$ .
3. Разложить на множители  $25 + b^2$ .
4. Выполнить деление  $(2 - i) : (-3 + i)$ .
5. Возвести в степень  $(1 - i)^2$ .
6. Выполнить действия  $(2 - i)^2 + i^{27}$ .

Время выполнения: 30 минут

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания

«4» правильно выполнено 5 заданий

«3» правильно выполнено 3-4 задания.

«2» выполнено менее трех заданий.

### Тема: Многочлены

Самостоятельная работа

Упростите выражения

1.  $\left( \frac{2x}{2x + y} - \frac{4x^2}{4x^2 + 4xy + y^2} \right) : \left( \frac{2x}{4x - y^2} + \frac{1}{y - 2x} \right);$

2.  $\left( \frac{x}{x^2 - 25} + \frac{5}{5 - x} + \frac{1}{x + 5} \right) : \left( x - 5 + \frac{28 - x^2}{x + 5} \right);$

3.  $\left( \frac{3}{x - 4} + \frac{4x - 6}{x^2 - 3x - 4} + \frac{2x}{x + 1} \right) \cdot \frac{x}{2x - 3}.$

Время выполнения: 30 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно решены 2 задания

«3» правильно выполнено 1 задание.

### Тема 1.3 Уравнения. Системы уравнений

Самостоятельная работа

Решить системы уравнений:

1.  $\begin{cases} 4x + y - z = -1, \\ x + 2y - 3z = -11, \\ 3x + y + 2z = 4. \end{cases};$

2.  $\begin{cases} 4x - 4y + 3z = 16, \\ 3x - y + 5z = 8, \\ 2x - 7y + 3z = 18. \end{cases};$

3.  $\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}.$

Время выполнения: 25 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно решены задания №1 и 2

«3» правильно решены задания №1 и 2, или №2 и 3.

**Тема: Неравенства. Системы неравенств.**

Контрольная работа

1. Решить системы уравнений: А) 
$$\begin{cases} 3x - 2y + z = 10, \\ x + 5y - 2z = -15, \\ 2x - 2y - z = 3. \end{cases};$$

$$\begin{cases} \frac{3x - 5y}{3} - \frac{x + 2y}{6} = 10, \\ 7x - 10y = 62. \end{cases};$$

Б) 
$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

В) 
$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

Решите неравенства и систему неравенств:

А) 
$$-4x^2 + 20x - 25 < 0;$$

Б) 
$$\frac{x-1}{x+5} \leq 4;$$

В) 
$$|5x - 12| \geq 3;$$

Г) 
$$\begin{cases} \frac{7x-5}{2} > 4x + \frac{2x-3}{2}, \\ \frac{7x-2}{3} - 5 > 2x - \frac{x-2}{4}. \end{cases}$$

Время выполнения: 90 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания;

«4» правильно решено не менее 5 заданий;

«3» правильно решено не мене 3 заданий.

**Раздел. Степени, корни и логарифмы. Степенные, показательные и логарифмические функции****Тема.**Степень числа

Самостоятельная работа

1. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби  $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ .

2. Вычислите 
$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot 25^{\frac{1}{2}} - 81^{\frac{1}{2}} \cdot 125^{-\frac{1}{3}}.$$

3. Упростите выражение:

А) 
$$\sqrt{x} \cdot x^{\frac{1}{2}};$$

Б) 
$$(a^{0,4})^{\frac{1}{2}} \cdot a^{0,8};$$

В) 
$$\frac{x^{-\frac{2}{3}} \cdot x^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{3}{5}}};$$

$$\Gamma) \frac{a^{\frac{3}{2}} - b^{\frac{3}{2}}}{a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{a - b}{a + a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}} + b} + 2a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}.$$

Время выполнения: 25 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания;

«4» правильно решено не менее 4 заданий;

«3» правильно решено не мене 3 заданий.

**Тема.** Корень натуральной степени из числа

Самостоятельная работа

1. Решите уравнения

А)  $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{x^2 - 3x + 2};$

Б)  $3x + 1 = \sqrt{1 - x};$

В)  $\sqrt{x + 3} - \sqrt{3x - 3} = 10.$

2. Решите неравенства:

А)  $\sqrt{x - 1} < 3;$

Б)  $\sqrt{3x - x^2} < 4 - x$

3. Решите систему уравнений (дополнительно):

$$\begin{cases} \sqrt{2x - 3y + 2} = 3, \\ \sqrt{3x + 2y - 5} = 2. \end{cases}$$

Время выполнения: 30 минут

Дополнительное задание оценивается отдельно.

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно решены 2 уравнения и 1 неравенство

«3» правильно решены 1 уравнение и неравенство.

**Тема.** Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Проверочная работа

Решить уравнения:

А)  $5^{x+1} - 3 \cdot 5^{x-2} = 12;$

Б)  $9^x - 2 \cdot 3^x = 63;$

В)  $\frac{1}{8} \cdot 2^{x-1} = 4^{-1,25+x}.$

Время выполнения: 15 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания;

«4» правильно решено 2 задания;

«3» правильно решено не мене 1 задания.

Самостоятельная работа

Решите неравенства

А)  $3^{x+2} + 3^{x-1} < 28$ ;

Б)  $7^{2x} - 6 \cdot 7^x + 7 \leq 0$ ;

В)  $2^{x^2 - 7x + 12} > 1$ . Время выполнения: 15 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно решены 2 задания

«3» правильно решено не менее 1 задания.

Проверочная работа

1. Вычислить:

А)  $\log_2 2^4$ ;

Б)  $7^{2\log_7 4}$ ;

В)  $\log_2 4 \cdot \log_3 27$ ;

Г)  $\frac{1}{2} \log_7 36 - \log_7 14 - 3 \log_7 \sqrt[3]{4}$

2. Решить уравнение:  $\log_6 12 + \log_6 x = \log_6 24$ .

Время выполнения: 15 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задачи;

«4» правильно решено не менее 4 задач;

«3» правильно решено не менее 3 задач.

Самостоятельная работа

Решить уравнения:

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x - 1) = -2$$

А) ;

Б)  $\log_7(4x - 6) = \log_7(2x - 4)$ ;

В)  $\lg^2 x + 5 \lg x + 9 = 0$ .

Время выполнения: 15 минут

Критерии оценки: «5» правильно выполнены 3 уравнения;

«4» правильно выполнено 2 уравнения;

«3» правильно выполнено не менее 1 уравнения.

Контрольная работа

1. Решить уравнения:

А)  $2^{2x} - 6 \cdot 2^x = 0$ ;

Б)  $5 \cdot 4^y + 4^{y+2} = 336$ ;

$$\log_{\frac{1}{7}}(x^2 + x - 5) = -1$$

В) ;

$$\Gamma) 4\lg^2 x + 2\lg x = 6$$

2. Решите неравенства

$$\text{А) } 2^x + 2^{x+2} \leq 20;$$

$$\text{Б) } 3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0;$$

$$\text{В) } \lg(2x - 1) + \lg(2x - 3) > \lg(3x - 3);$$

$$\Gamma) 2\log_5^2 x + 5\log_5 x + 2 \geq 0$$

$$\begin{cases} \log_4 x - \log_4 y = 1 \\ \log_4 x - 3y = 16 \end{cases}$$

3. Решить систему уравнений

Время выполнения: 90 минут

Критерии оценки: «5» правильно решены все задания

«4» правильно решены 3 уравнения, 3 неравенства и система

«3» правильно решены по 2 различных уравнения и неравенства (логарифмическое и показательное).

### Раздел: Тригонометрия

#### Тема. Основные понятия. Тригонометрические функции.

Диктант

1. Выразить в радианах  $120^0; 75^0; 135^0; 100^0; 300^0$

$$\frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}; \frac{2\pi}{9}; \frac{9\pi}{4}; \frac{\pi}{12}$$

2. Выразить в градусах

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания;

«4» правильно выполнено 8 заданий (по 4 из каждого);

«3» правильно выполнено 5-6 заданий.

#### Тема. Основные тригонометрические формулы и следствия из них.

Самостоятельная работа

1. Вычислить:

$$\text{А) } \cos 60^0;$$

$$\text{Б) } 2\cos 30^0 \cdot \operatorname{ctg} 60^0 - \sin \frac{3\pi}{2};$$

$$\text{В) } \cos(-750^0).$$

2. Упростить:

$$\text{А) } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha;$$

$$\text{Б) } \frac{1}{\sin^2 \alpha} - \operatorname{ctg}^2 \alpha - \cos^2 \alpha;$$

$$\text{В)} \frac{1 - (\sin \alpha - \cos \alpha)^2}{\sin(-\alpha) + \cos(\pi + \alpha)}$$

$$\text{Г)} \frac{1 + 2\cos\left[\frac{\pi}{2} - \alpha\right]\cos \alpha}{}$$

3. Дано  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Найти  $\sin 2\alpha$ ,  $\cos 2\alpha$ ,  $\operatorname{tg} 2\alpha$ .

Время выполнения 30 минут

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания;

«4» правильно выполнено: №1(все), №2(2 задачи), №3;

«3» правильно выполнено 5-6 заданий.

### Тема. Обратные тригонометрические функции.

Диктант

Найдите:

1.  $\operatorname{ArcSin}(-1)$ ;
2.  $\operatorname{ArcCos} 1$ ;
3.  $\operatorname{Arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}$ ;
4.  $\operatorname{ArcCtg}(-\sqrt{3})$ ;
5.  $\operatorname{ArcSin} \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;
6.  $\operatorname{ArcCos} \frac{1}{2}$ ;
7.  $\operatorname{Arctg} 1$ ;
8.  $\operatorname{ArcCtg} \frac{\sqrt{3}}{3}$ ;
9.  $\sin \left[ \operatorname{ArcSin} \frac{\sqrt{3}}{2} \right]$ ;
10.  $\operatorname{tg} \left[ \operatorname{ArcCos} \frac{\sqrt{3}}{2} \right]$ .

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания;

«4» правильно выполнено 8 заданий;

«3» правильно выполнено 5-7 заданий.

### Тема. Тригонометрические уравнения и неравенства.



Самостоятельная работа

Решить уравнения:

А)  $2(\cos^2 x - \sin^2 x) = 1$ ;

Б)  $9\sin x \cdot \cos x - 7\cos^2 x - 2\sin^2 x = 0$

В)  $\sin^2 x - 3\cos x - 3 = 0$ ;

Г)  $4\sin x + \sin 2x = 0$ . Время выполнения 25 минут

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания;

«4» правильно выполнено 3 задания;

«3» правильно выполнено 2 задания.

Контрольная работа

1. Вычислите:

А)  $\operatorname{tg} \left[ \operatorname{ArcSin} \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\operatorname{ArcCos} \frac{\sqrt{2}}{2} \right]$ ;

Б)  $\cos 2\alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ .

2. Решить уравнения:

А)  $2\operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^2 x - 1 = 0$ ;

Б)  $5\sin^2 x + 6\cos x - 6 = 0$

В)  $3\cos 2x - \sin^2 x + 5\sin x \cdot \cos x = 0$ ;

Г)  $\cos(6 + 3x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ . Решить неравенства:

А)  $\operatorname{tg} 3x > -\sqrt{3}$ ;

Б)  $\cos \left[ x - \frac{\pi}{6} \right] \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

3. Доказать тождества:

А)  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin 2\alpha$ ;

Б)  $\frac{\sin(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha)} \cdot \frac{\operatorname{Ctg} \left[ \frac{\pi}{2} - \alpha \right]}{\operatorname{tg} \left[ \frac{\pi}{2} + \alpha \right]} \cdot \frac{\cos(2\pi - \alpha)}{\sin(-\alpha)} = \sin \alpha$ .

Время выполнения 90 минут

Критерии оценки: «5» правильно выполнены все задания;

«4» правильно выполнены задания №1-3;

«3» правильно выполнены задания №1-2

## 5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 5.1. Пакет экзаменуемого

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задания.

Для проведения промежуточной аттестации разработан банк заданий.

Время выполнения задания – 90 мин.

### Семестровая контрольная работа за первый курс первый семестр

#### Вариант 1

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2x-1}{5} + \frac{3y-2}{4} = 2, \\ \frac{3x+1}{5} = \frac{3y+2}{4}. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:

а)  $x + 1 = \sqrt{1-x}$

б)  $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$

в\*)  $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$

3. Решите неравенство:

а)  $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x+2) > \log_{\frac{1}{3}}(2x)$

б)  $|3x-9| \geq 6$

4. Известно, что  $\cos \alpha = 0,6$  и

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}.$$

Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

#### Вариант 2

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y + 2 - \frac{4y-3x}{2} = x - \frac{2y-5}{5}, \\ x + 2 - \frac{5x+3y}{7} = y - \frac{9y+11}{14}. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:

а)  $x = 1 + \sqrt{x+11}$

б)  $64^x - 8^x - 56 = 0$

в\*)  $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$

3. Решите неравенство:

$$\text{а) } \log_{\frac{1}{2}}(x+8) - \log_{\frac{1}{2}}(x-3) > \log_{\frac{1}{2}}(3x)$$

$$\text{б) } |4 - 2x| < 16$$

4. Известно, что  $\sin \alpha = 0,8$  и  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

### Вариант 3

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{5} = \frac{3x-5y}{2} + 3, \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 8 - \frac{x-2y}{5}. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:

$$\text{а) } \sqrt{x-1} = x-3$$

$$\text{б) } 9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

$$\text{в*) } 3^{x+3} - 7^{x+1} = 5 \cdot 7^x - 3^x$$

3. Решите неравенство:

$$\text{а) } \log_{\frac{1}{2}}(3y-1) - \log_{\frac{1}{2}}(3-y) < 0$$

$$\text{б) } |5x+10| \leq 15$$

4. Известно, что  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

### Вариант 4

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{8x}{15} - \frac{3y-10}{5} = \frac{2(x-y)}{3} + \frac{8}{5}, \\ \frac{5x}{6} - \frac{y-17}{12} = \frac{y}{8} + \frac{3x+4}{4}. \end{cases}$$

2. Решите уравнение:

$$\text{а) } \sqrt{x^2 - x - 3} = 3$$

$$\text{б) } 4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$$

$$\text{в*) } 5^{x^2} - 3^{x^2+1} = 2 \cdot 5^{x^2-1} - 2 \cdot 3^{x^2-2}$$

3. Решите неравенство:

$$\text{а) } \log_{0,2}(16x^2 + 8) < \log_{0,2}(x^2 + 1)$$

$$\text{б) } |9 + 3x| > 12$$

4. Известно, что  $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

Время выполнения 90 минут

Критерии оценки: «5» верно выполнены все задания;  
«4» верно выполнены 1,2 задания и одно из 3 задания;  
«3» верно выполнено по одному из каждого задания.

### Итоговые (семестровые) контрольные работы

На выполнение каждой контрольной работы дается 90 минут.

Критерии оценки выполненных работ следующие:

«5»-Работа должна быть выполнена правильно и в полном объеме, 90-100% выполнения.  
«4»-Работа выполнена правильно, но имеются недочеты, процент выполнения 75-89%.  
«3»- Работа выполнена правильно, но имеются ошибки, процент выполнения 50-74%.

### Семестровая контрольная работа за первый семестр

#### Вариант 1

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2x-1}{5} + \frac{3y-2}{4} = 2, \\ \frac{3x+1}{5} = \frac{3y+2}{4}. \end{cases}$$

6. Решите уравнение:

а)  $x + 1 = \sqrt{1-x}$

б)  $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$

в\*)  $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$

7. Решите неравенство:

а)  $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) - \log_{\frac{1}{3}}(x+2) > \log_{\frac{1}{3}}(2x)$

б)  $|3x-9| \geq 6$

8. Известно, что  $\cos \alpha = 0,6$  и

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ .

2. Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

#### Вариант 2

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y + 2 - \frac{4y-3x}{2} = x - \frac{2y-5}{5}, \\ x + 2 - \frac{5x+3y}{7} = y - \frac{9y+11}{14}. \end{cases}$$

6. Решите уравнение:

а)  $x = 1 + \sqrt{x+11}$

б)  $64^x - 8^x - 56 = 0$

в\*)  $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$

7. Решите неравенство:

а)  $\log_{\frac{1}{2}}(x+8) - \log_{\frac{1}{2}}(x-3) > \log_{\frac{1}{2}}(3x)$

б)  $|4-2x| < 16$

8. Известно, что  $\sin \alpha = 0,8$  и

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ .

2. Найдите значения других тригонометрических функций угла  $\alpha$ .

**Вариант 3**

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{5} = \frac{3x-5y}{2} + 3, \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 8 - \frac{x-2y}{5}. \end{cases}$$

6. Решите уравнение:

а)  $\sqrt{x-1} = x-3$

б)  $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$

в\*)  $3^{x+3} - 7^{x+1} = 5 \cdot 7^x - 3^x$

7. Решите неравенство:

а)  $\log_{\frac{1}{2}}(3y-1) - \log_{\frac{1}{2}}(3-y) < 0$

б)  $|5x+10| \leq 15$

8. Известно, что  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Найдите значения других тригонометрических функций

угла  $\alpha$ .

**Вариант 4**

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{8x}{15} - \frac{3y-10}{5} = \frac{2(x-y)}{3} + \frac{8}{5}, \\ \frac{5x}{6} - \frac{y-17}{12} = \frac{y}{8} + \frac{3x+4}{4}. \end{cases}$$

6. Решите уравнение:

а)  $\sqrt{x^2 - x - 3} = 3$

б)  $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$

в\*)  $5^{x^2} - 3^{x^2+1} = 2 \cdot 5^{x^2-1} - 2 \cdot 3^{x^2-2}$

7. Решите неравенство:

а)  $\log_{0,2}(16x^2 + 8) < \log_{0,2}(x^2 + 1)$

б)  $|9 + 3x| > 12$

8. Известно, что  $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$  и

$$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$$

Найдите значения других тригонометрических функций угла

**Вопросы к дифференцированному зачету:**

1. Действительные числа. Вычисление погрешностей.
2. Делимость целых чисел. Признаки делимости.

3. Комплексные числа. Алгебраическая и геометрическая формы комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами.
4. Формулы сокращенного умножения.
5. Уравнения: линейные, квадратные, с модулем, рациональные. Методы решения уравнений.
6. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений.
7. Неравенства: линейные, квадратные, с модулем. Методы решения неравенств.
8. Решение систем неравенств с одной переменной. Совокупность неравенств.
9. Определение степени. Свойства степеней.
10. Определение корня n-ой степени. Свойства корней.
11. Степенная функция, ее свойства и график.
12. Иррациональные уравнения и неравенства.
13. Показательная функция, ее свойства и график.
14. Показательные уравнения и неравенства. Методы решения показательных уравнений и неравенств.
15. Определение логарифма. Основные логарифмические тождества.
16. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
17. Логарифмические уравнения и неравенства. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.
18. Тригонометрические функции, их свойства и графики.
19. Преобразование графиков функций.
20. Основные тригонометрические тождества.
21. Формулы приведения.

### Задания по дисциплине

1. Вычислите:

$$\text{Б) } 2^{3+\log_2 5}$$

2. Решите уравнения:

$$\text{А) } x^2 - 6x = 4x - 25$$

$$\text{Б) } \frac{1}{4}^{3x-9} = 64^{x+1}$$

3. Решите неравенство

$$\log_2(x-1) - \log_2(x-1) > 2$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x+3y=3, \\ 5x+6y=9. \end{cases}$$

5. Упростите выражения:

$$\text{А) } \frac{6}{y^7} \cdot y - \frac{1}{2}^2 \cdot \frac{4}{y^7}^{-2}$$

$$\text{Б)} (b-4)(b+2) - (b-1)^2$$

6. Решите уравнения:

$$\text{А)} \frac{7+9x}{4} + \frac{2-x}{9} = 7x+1$$

$$\text{Б)} \log_4^2(x-3) - \log_4(x-3) - 2 = 0$$

7. Решите неравенство  $8^{2x-1} + 8^{x+1} - 72 < 0$

$$\begin{cases} 8x+3y = 21, \\ 4x+5y = 7. \end{cases}$$

8. Решите систему уравнений

9. Вычислите:

$$\frac{2^{\frac{7}{5}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{0,3}}{2^{\frac{4}{5}} \cdot 2^{0,4}}$$

$$\text{А)} 2^{\frac{7}{5}} \cdot 2^{0,4}$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 4 \cdot \log_3 9 : \log_4 \frac{1}{4}$$

$$\text{Б)} \frac{1}{2}$$

10. Решите уравнения:

$$\text{А)} \log_4(x^2+2x+49) = 3$$

$$\text{Б)} x^3 + 5x^2 - x - 5 = 0$$

11. Решите неравенство  $3^{2x} - 2 \cdot 3^x - 3 \geq 0$

$$\begin{cases} 7x+3y = 1, \\ 2x-6y = 10. \end{cases}$$

$$$$

12. Решите систему уравнений

13. Упростите выражения:

$$\frac{y^{\frac{7}{5}} \cdot y^{\frac{1}{2}} \cdot y^{0,3}}{y^{\frac{4}{5}} \cdot y^{0,4}}$$

$$\text{А)} y^{\frac{7}{5}} \cdot y^{0,4}$$

$$\text{Б)} (y-4)(y+4) - (y-3)^2$$

14. Решите уравнения:

$$\text{А)} 3 + \sqrt{3x^2 - 8x + 14} = 2x$$

$$\begin{cases} \frac{1}{6}^{2x} + 5 \cdot \frac{1}{6}^x - 6 = 0 \\ \frac{1}{6}^x + 5 \cdot \frac{1}{6}^x - 6 = 0 \end{cases}$$

$$\text{Б)} \frac{1}{6}^x + 5 \cdot \frac{1}{6}^x - 6 = 0$$

15. Решите неравенство  $\log_2^2 x - \log_2 x < \log_2 x + 3$

$$\begin{cases} 3x+2y=8, \\ 2x+6y=10. \end{cases}$$

16. Решите систему уравнений

17. Вычислите:

$$\frac{9^8 + 9^7 + 2 \cdot 9^6}{27^5 - 4 \cdot 27^4}$$

А)  $\log_3 15 - \log_3 5 + 3^{\log_3 5}$

18. Решите уравнения:

А)  $\log_7 36 - \log_7 (3x - 14) = \log_7 4$

Б)  $(x+2)(x-2) = 3x^2 - 8$

19. Решите неравенство  $3^x - 3^{x+3} \leq -78$

$$\begin{cases} 3x-2y=5, \\ 5x+4y=1. \end{cases}$$

20. Решите систему уравнений:

21. Упростите выражения:

А)  $\frac{2a+2b}{b} \left( \frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} \right)$

$$\frac{\sin^2 \left( \alpha - \frac{\pi}{2} \right) + \sin^2 (\alpha - \pi)}{\cos^2 \left( \frac{3\pi}{2} + \alpha \right) - 1}$$

Б)

22. Решите уравнения:

А)  $2^{3x} \cdot 50^{3x} = 0,1 \cdot 10^{x^2+3}$

Б)  $\log_3^2 x - \log_3 x = 2$

$$\frac{3x+1}{2x-5} > 2$$

23. Решите неравенство

$$\begin{cases} 6x-10y=2, \\ 5y+7x=19. \end{cases}$$

24. Решите систему уравнений:

25. Вычислите:

А)  $\frac{8^{11} - 8^{10} - 8^9}{4^{15} - 4^{14} - 4^{13}}$



$$\frac{\log_5 25 + \log_3 9}{\log_2 128}$$

Б)  $\log_2 128$

26. Решите уравнения:

$$\frac{5(x+1)}{8} + \frac{2(x-1)}{11} - \frac{x-3}{2} = 9$$

А)  $\frac{5(x+1)}{8} + \frac{2(x-1)}{11} - \frac{x-3}{2} = 9$

Б)  $\log_5^2(2x) - 20\log_5(2x) = 21$

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{5-2^x} > (7)^{-2^x+11}$$

27. Решите неравенство

$$8x - 4y = 6,$$

$$13x + 6y = 1.$$

27. Решите систему уравнений

29. Упростите выражения:

$$3^{2+\log_3 a} + \log_5 5^a - \log_5 1$$

А)  $3^{2+\log_3 a} + \log_5 5^a - \log_5 1$

Б)  $(m+3)^2 - (m-2)(m+2)$

30. Решите уравнения:

$$9\log_3 x - x^2 \log_3 x = 0$$

А)  $9\log_3 x - x^2 \log_3 x = 0$

$$(x-1)^2 - 5 = (x+4)^2$$

Б)  $(x-1)^2 - 5 = (x+4)^2$

31. Решите неравенство  $7^{5x} - 7^{5x-1} \geq 6$

$$2x + 3y = 1,$$

$$6x - 2y = 14.$$

32. Решите систему уравнений

33. Вычислите:

$$\frac{\log_4 16 + \log_5 25}{\log_3 81}$$

А)  $\frac{\log_4 16 + \log_5 25}{\log_3 81}$

$$1,2 \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right), \text{ если } \cos \alpha = \frac{1}{5}, \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

Б)  $1,2 \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \left( \frac{\pi}{2} - \alpha \right), \text{ если } \cos \alpha = \frac{1}{5}, \quad 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

34. Решите уравнения:

$$9^{x^2+x+2} = \frac{1}{81}^{x-18}$$

А)  $9^{x^2+x+2} = \frac{1}{81}^{x-18}$

Б)  $3 - \sqrt{6x+19} = 2x$

35. Решите неравенство  $|2x+5| > 8$

36. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x - 6y = 26, \\ 5x + 3y = 1. \end{cases}$$

37. Упростите выражения:

А)  $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}$

Б)  $1 + \operatorname{tg}^2 \beta (\sin^2 \beta - 1)$

38. Решите уравнения:

А)  $\frac{(6-x)^2}{8} + x = 7 - \frac{(2x-1)^2}{3}$

Б)  $\log_3(x^2 - 2x + 8) = 4$

39. Решите неравенство  $2 \cdot 4^x - 3 \cdot 10^x < 5 \cdot 25^x$

40. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 8x + 2y = 1, \\ 6x - 4y = 1. \end{cases}$$

41. Вычислите:

А)  $3^{\frac{8}{5}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{0,3} : 3^{\frac{4}{5}} \cdot 3^{0,6}$

Б)  $\sin \alpha$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{15}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

42. Решите уравнения:

А)  $725 - 4 \cdot 5^x = 5^{x+2}$

Б)  $\sqrt{5x+4} - \sqrt{x+2} = 1$   
 $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 0,5x) \leq 1$

43. Решите неравенство

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1, \\ 6x - 2y = 4. \end{cases}$$

**5 Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов**

"Отлично" - если студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

"Хорошо" - если твердо студент знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

"Удовлетворительно" - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

"Неудовлетворительно" - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

