

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации
в форме экзамена**

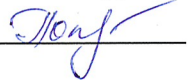
по учебной дисциплине общеобразовательного цикла **ОУД.07 Математика**

по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией естественно-математических дисциплин

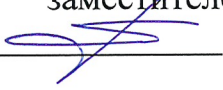
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической
комиссии  Поперчук С.В.

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта по специальности **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора

 Захаров В.В.

Составители:

Мустоева Елена Анатольевна, Поперчук Светлана Васильевна, Ферапонтова Елена Евгеньевна, Шехватов Александр Иванович – преподаватели Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В ходе освоения учебной дисциплины **ОУД.07 Математика** обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями, направленными на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Форма контроля
Тема 1. Повторение курса математики основной школы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа</i>	
Тема 2. Степени и корни. Степенная функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 3. Показательная функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Тестовое задание Контрольная работа</i>	
Тема 4. Логарифмы. Логарифмическая функция	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<i>Устный опрос Математический диктант 1 Математический диктант 2 Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей</i>	

	<i>Контрольная работа</i>	
Тема 6. Комплексные числа	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	
Тема 7. Координаты и векторы	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа</i>	
Тема 8. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Математический диктант Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 9. Производная функции, ее применение	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 10. Первообразная и интеграл	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 11. Многогранники и тела вращения	<i>Устный опрос Математический диктант Самостоятельная работа 1 Самостоятельная работа 2 Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 12. Множества. Элементы теории графов	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>	
Тема 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Тема 14. Уравнения и неравенства	<i>Устный опрос Самостоятельная работа Проверка ведения тетрадей Контрольная работа</i>	
Промежуточная аттестация		<i>Экзамен</i>

3. Задания для оценивания уровня освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля прилагаются по темам в соответствии с ТАБЛИЦЕЙ 1.

3.2. Задания для промежуточной аттестации прилагаются.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся — четыре варианта.
Время выполнения задания — 135 мин.

5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Экзамен по математике проводится в форме письменной работы.

- Работа оформляется на отдельных двойных листах (в клетку) со штампом учебного заведения.
- Содержание всех заданий соответствует действующей программе учебной дисциплины **ОУД.07 Математика**.
- Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей, отличающихся уровнем сложности:

В первой части (7 заданий) к каждому заданию предложено четыре возможных варианта ответа, из которых только один правильный. Задание считается выполненным правильно, если указана буква, которой обозначен правильный ответ, и сам ответ. Например: 1. а) 0,5 кг.

При этом НЕ ТРЕБУЕТСЯ записывать условия заданий и решение.

Если указан правильный ответ, то начисляется **1 балл**, если же указанный обучающимся ответ – неправильный, то выполнение задания оценивается в **0 баллов**. Если указано несколько букв, то такой ответ оценивается в 0 баллов, даже если среди множества ответов есть правильный.

Вторая часть работы состоит из 4 заданий. Задание этой части считается выполненным правильно, если оно сопровождается кратким условием и решением, при необходимости рисунком с записями соответствующих формул, а также записью правильного ответа. Каждое задание оценивается 0, 1 или 2 баллами. В 0 баллов оценивается неправильное решение задания. Если в задании получен правильный ответ, но решение имеет некоторые недочеты или при правильном ходе решения обучающийся допускает вычислительную ошибку, из-за которой получен неверный ответ, то задание оценивается **1**

баллом. Частичное выполнение задания второй части (например, если правильно найден один из двух корней уравнения системы уравнений) также оценивается **1 баллом**. Приведенный правильный ответ без необходимых записей решения оценивается в **0 баллов**.

Третья часть аттестационной работы состоит из 3 заданий (2 по алгебре и 1 по геометрии), которые предполагают развернутое решение и обоснование каждого его этапа с записью развернутого ответа. При этом обучающийся выполняет **ТОЛЬКО одно задание по алгебре по своему выбору** и **одно задание по геометрии!!!** Задание по алгебре считают выполненным правильно, если обучающийся привел запись решения с обоснованием каждого этапа и дал верный ответ. Задание по геометрии предполагает подробное описание условия задачи и введение его в решение. Задания третьей части оценивается **4 баллами**.

- Формулировки заданий обучающиеся **не переписывают, а указывают только номер задания**.
- Исправления и зачеркивания в оформлении решения заданий, *если они сделаны аккуратно*, не являются основанием для снижения оценки.
- Сумма баллов, начисленных за правильно выполненную экзаменационную работу, переводится в оценку по 5-балльной системе оценивания по специальной шкале. Система начисления баллов за правильно выполненное задание для оценивания работ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Номера заданий	Количество баллов	Всего
1.1 – 1.7	по 1 баллу	7 баллов
2.1 – 2.4	по 2 балла	8 баллов
два задания из 3.1 – 3.3	по 4 балла	8 баллов
Всего баллов		23 балла

Соответствие количества баллов оценке в 5-балльной системе приведено в таблице 3.

Таблица 3

Количество набранных баллов	Оценка
0 – 2	1
3 – 9	2
10 – 15	3
16 – 20	4
21 – 23	5

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
естественно - математических дисциплин
Протокол от «__» _____ 20__ года № ____
Председатель комиссии
_____ Инициалы, фамилия

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
_____ Инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по учебной дисциплине
общеобразовательного цикла

ОУД.07 Математика

по специальности
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

для студентов 1 курса групп 1ЭО-24

Преподаватель _____ А.И. Шехватов

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОУД.07 Математика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс первой Форма обучения очная

ВАРИАНТ №1

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Решить уравнение $\log_2 x = -3$.			
	а) $-\frac{3}{2}$;	б) -8 ;	в) 8 ;	г) $\frac{1}{8}$.
1.2.	Вычислить $\sqrt[5]{0,00032}$.			
	а) $0,2$;	б) $0,0002$;	в) 2 ;	г) $0,4$.
1.3.	Представить выражение $\left(a^{\frac{1}{3}}\right)^6$ в виде степени.			
	а) $a^{\frac{1}{2}}$;	б) a^2 ;	в) $a^{\frac{1}{3}}$;	г) a^3 .
1.4.	Упростить выражение $2\sin 3x \cos 3x$.			
	а) $2\sin 6x$;	б) $\sin 6x$;	в) $2\sin 9x$;	г) $\sin 9x$.
1.5.	Найти общий вид первообразной функции $f(x) = 2\sin x$.			
	а) $F(x) = 2\cos x + C$;		в) $F(x) = 2\cos x$;	
	б) $F(x) = -2\cos x + C$;		г) $F(x) = \cos 2x + C$.	
1.6.	При каком k вектор $\vec{n}(k; 2; -4)$ коллинеарен вектору $\vec{m}(-2; -4; 8)$.			
	а) $k = -1$;	б) $k = 1$;	в) $k = -4$;	г) $k = 4$.
1.7.	Угол между образующей и высотой конуса равен 60° , а радиус основания конуса $4\sqrt{3}$ см. Найти образующую конуса.			
	а) 8 см;	б) $8\sqrt{3}$ см;	в) $2\sqrt{3}$ см;	г) 2 см.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Решить неравенство $0,2^{x+3} \geq 5$.
2.2.	Найти область определения функции $y = \log_{0,3}(x+2) - \frac{5x-4}{\sqrt[3]{11x^2-12x+1}}$

2.3.	Упростить $\frac{m^{\frac{1}{2}}-9}{m^{\frac{1}{4}}+3}$.
2.4.	Стороны осевого сечения прямого кругового цилиндра равны. Найти объем цилиндра, если сторона сечения равна $3\sqrt{2}$ см.

Часть третья

Решение задач 3.1-3.3 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Найти промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{x^2+4}{x^2-4}$ и точки экстремума.
3.2.	Решить уравнение $5\cos^2 x - 3\sin^2 x - \sin 2x = 2$.
3.3.	В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник с углом 60° при вершине и радиусом описанной окружности 3 см. Две боковые грани, содержащие стороны этого угла, перпендикулярны к плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом 30° . Найти объем пирамиды.

Председатель методической комиссии

Преподаватель

(Подпись)

(Подпись)

С. В. Поперчук

А.И.Шехватов

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОУД.07 Математика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс первой Форма обучения очная

ВАРИАНТ №2

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Решите уравнение $x^4 = \frac{1}{81}$.			
	а) $\frac{1}{3}$;	б) $\frac{1}{9}$;	в) $-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$;	г) $-\frac{1}{9}; \frac{1}{9}$.
1.2.	Вычислите значение выражения $\cos^2 22,50 - \sin^2 22,50$.			
	а) $\frac{1}{2}$;	б) $\frac{\sqrt{3}}{3}$;	в) $\frac{\sqrt{2}}{2}$;	г) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
1.3.	Решите неравенство $5^{\log_5(3-x)} < 1$.			
	а) $(2; +\infty)$;	б) $(2; 3)$;	в) $(-\infty; 2)$;	г) $(0; 2)$.
1.4.	Вычислите интеграл: $\int_2^4 x^3 dx$.			
	а) 48;	б) 16;	в) 60;	г) 36.
1.5.	Укажите множество значений функции $y = 3^x + 4$.			
	а) $(4; +\infty)$;	б) $(0; +\infty)$;	в) $(-\infty; +\infty)$;	г) $(7; +\infty)$.
1.6.	Вычислите площадь боковой поверхности цилиндра, высота которого равна 14 см, а радиус основания – 4 см.			
	а) $112\pi \text{ см}^2$;	б) $56\pi \text{ см}^2$;	в) $224\pi \text{ см}^2$;	г) $22\pi \text{ см}^2$.
1.7.	При каком значении n векторы $\vec{a} (n; 3; 4)$ и $\vec{b} (4; n; -7)$ перпендикулярны?			
	а) $n = -4$;	б) $n = 3$;	в) $n = 7$;	г) $n = 4$.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Чему равно значение выражения $2 \log_6 3 + \frac{1}{3} \log_6 64$?
2.2.	Найдите корень уравнения $8^{x+2} - 8^x = 126$.
2.3.	Найти промежутки возрастания функции $f(x) = \frac{4x-5}{x+2}$.
2.4.	Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а боковая грань наклонена к плоскости основания под углом 30° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

Часть третья

Решение задач 3.1-3.5 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = x^2 - 4x + 5$ и прямой $y = 5 - x$.
3.2.	Решите неравенство $\lg^2 100x - 7 \lg x \geq 8$.
3.3.	В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона основания равна $8\sqrt{2}$ см, а боковое ребро - 3см. Через диагональ BD нижнего основания и середину стороны $B_1 C_1$ верхнего проведена плоскость. Найдите площадь образовавшегося сечения призмы.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

С. В. Поперчук

Преподаватель

(Подпись)

А.И.Шехватов

**ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОУД.07 Математика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс первой Форма обучения очная

ВАРИАНТ №3

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Вычислите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot (-\sqrt[7]{18})^7$.			
	а) 18;	б) -18;	в) 6;	г) -6.
1.2.	Чему равно значение выражения $\lg(\sin^2 x + \cos^2 x)$.			
	а) 10;	б) 1;	в) 0;	г) 100.
1.3.	График функции $y = 5^x$ перенесли параллельно на 2 единицы влево вдоль оси абсцисс и на 6 единиц вниз вдоль оси ординат. График какой функции был получен?			
	а) $y = 5^{x-2} + 6$;	б) $y = 5^{x+6} - 2$;	в) $y = 5^{x-6} + 2$;	г) $y = 5^{x+2} - 6$.
1.4.	Чему равен угловой коэффициент касательной к графику функции $y = x^2 + 2x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$?			
	а) -2;	б) 6;	в) 2;	г) -6.
1.5.	Известно, что $4^x \cdot 4^y = 64$. Чему равно значение выражения $x + y$?			
	а) 1;	б) 2;	в) 3;	г) 4.
1.6.	Вычислите объем цилиндра, осевым сечением которого является квадрат со стороной 8 см.			
	а) $64\pi \text{ см}^3$;	б) $96\pi \text{ см}^3$;	в) $128\pi \text{ см}^3$;	г) $512\pi \text{ см}^3$.
1.7.	При каком значении n векторы $\vec{a} (12; n; -3)$ и $\vec{b} (2; 7; n)$ перпендикулярны?			
	а) $n = 6$;	б) $n = 4$;	в) $n = -6$;	г) $n = -4$.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Чему равно значение выражения $(2^{-0,7})^{-0,7} \cdot (0,5)^{3,49}$?
2.2.	Решите уравнение $\log_{0,5}^2 x - 0,25 \log_{0,5} x^4 = 2$.
2.3.	Найдите первообразную функции $f(x) = 4x^3 - 4x + 6$, график которой проходит через точку $A (1; 5)$.

2.4.	На расстоянии 12 см от центра шара проведена плоскость. Площадь образовавшегося сечения равна 64π см ² . Найдите площадь поверхности шара.
------	---

Часть третья

Решение задач 3.1-3.5 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Решите неравенство $0,25^x - 12 \cdot 0,5^x + 32 \geq 0$.
3.2.	Постройте график функции $f(x) = \log_{0,5} \log_{4-x}(4-x)^2$.
3.3.	Основание пирамиды – квадрат со стороной 9 см, а две соседние боковые грани перпендикулярны плоскости основания. Вычислите площадь боковой поверхности пирамиды, если среднее по длине боковое ребро пирамиды равно 15 см.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

С. В. Поперчук

Преподаватель

(Подпись)

А.И.Шехватов

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОУД.07 Математика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Курс первой Форма обучения очная

ВАРИАНТ №4

Часть первая

Задания 1.1-1.7 содержат по четыре варианта ответов, из которых только ОДИН ответ ПРАВИЛЬНЫЙ. Выберите правильный, по Вашему мнению, ответ.

1.1.	Какая из приведенных функций убывает?			
	а) $y = 1,2^x$;	б) $y = 2^x$;	в) $y = (\frac{4}{3})^x$;	г) $y = (\frac{3}{4})^x$.
1.2.	Вычислить $\sin^2 \frac{\pi}{6} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$.			
	а) $\frac{3}{4}$;	б) $1 \frac{1}{4}$;	в) $1 \frac{1}{2}$;	г) $1 \frac{3}{4}$.
1.3.	Найти угловой коэффициент k касательной к графику функции $f(x) = 3x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 4$.			
	а) $k = 16$;	б) $k = 24$;	в) $k = 32$;	г) $k = 48$.
1.4.	Решить уравнение $\log_{\sqrt{3}}(\sqrt{x} + 1) = 2$.			
	а) 2;	б) $\sqrt{3} - 1$;	в) 4;	г) нет корней.
1.5.	Записать в виде корня выражение $4^{0,3}$.			
	а) $\sqrt[10]{64}$;	б) $\sqrt[4]{3^{10}}$;	в) $\sqrt[3]{10000}$;	г) $\sqrt[3]{4^{10}}$.
1.6.	Прямая AK перпендикулярна к плоскости прямоугольного треугольника ABC с гипотенузой $AB = 8$ см. Найти расстояние от точки K до середины гипотенузы, если $AK = 4$ см.			
	а) $4\sqrt{2}$ см;	б) 4 см;	в) $8\sqrt{2}$ см;	г) $\sqrt{2}$ см.
1.7.	Какая из приведенных точек принадлежит координатной плоскости (xz) ?			
	а) $A(0; -5; 0)$;	б) $B(4; -12; 0)$;	в) $C(-3; 0; 2)$;	г) $M(0; -2; 7)$.

Часть вторая

Решение заданий 2.1-2.4 должно быть кратким. В случае необходимости проиллюстрируйте решение схемами, рисунками.

2.1.	Решить уравнение $7^{x+2} + 4 \cdot 7^{x-1} = 347$.
2.2.	Упростить выражение $\frac{\sin 3\alpha + \sin \alpha}{\sin 3\alpha - \sin \alpha}$
2.3.	Найти область определения функции $f(x) = \lg(5 - x) + \sqrt{x - 2}$.

2.4.	Отрезок, соединяющий центр верхнего основания цилиндра с точкой окружности нижнего основания, равен 6 см и образует с плоскостью нижнего основания цилиндра угол 60^0 . Найти площадь осевого сечения цилиндра.
------	---

Часть третья

Решение задач 3.1-3.3 должно содержать обоснование. В нем необходимо записать последовательные логические действия и объяснения, сослаться на математические факты, из которых следует то или иное утверждение. Если необходимо, проиллюстрируйте решение схемами, графиками, таблицами.

3.1.	Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1$ и $y = x + 3$.
3.2.	Решить уравнение $\sin^2 x + 4 \cos x = 4$.
3.3.	Высота правильной треугольной пирамиды равна H , а боковое ребро пирамиды образует с плоскостью основания угол α . Определить объем пирамиды.

Председатель методической комиссии

(Подпись)

С. В. Поперчук

Преподаватель

(Подпись)

А.И.Шехватов