

**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 **38.02.06 Финансы**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН
методической комиссией естественно-математических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 20 23 г.

Председатель методической
комиссии  Поперчук С.В.

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федерального государственного образовательного стандарта по специальности **38.02.06 Финансы**

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора
 Захаров В.В.

Составители:
Мустоева Елена Анатольевна, Носко Ольга Александровна,
Поперчук Светлана Васильевна, Ферাপонтова 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

38.02.06 Финансы

для студентов 1 курса групп 1Ф-23

Преподаватель _____ О.А. Носко

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

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**
 Специальность **38.02.06 Финансы**
 Курс 1

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.	Найдите значение выражения $\sqrt[5]{2^5 \cdot 3^{10}}$.			
	а) 6;	б) 18;	в) 24;	г) 36.
1.2.	Решите уравнение $\sin \frac{x}{3} = 0$.			
	а) $6\pi k, k \in Z$;		в) $\pi k/3, k \in Z$;	
	б) $3\pi/2 + 3\pi k, k \in Z$;		г) $3\pi k, k \in Z$.	
1.3.	Решите неравенство $0,4^x > 1$.			
	а) $(0; +\infty)$;	б) $(-\infty; 0)$;	в) $(1; +\infty)$;	г) $(-\infty; 1)$.
1.4.	Укажите первообразную функции $f(x) = 6x^2$, график которой проходит через точку $K(-1; 4)$.			
	а) $F(x) = 2x^3 + 2$;		в) $F(x) = 3x^3 + 7$;	
	б) $F(x) = 6x^3 + 10$;		г) $F(x) = 2x^3 + 6$.	
1.5.	Найдите область определения функции $y = \sqrt[4]{(x+3)(x-2)}$.			
	а) $[2; +\infty)$;		в) $[-3; 2]$;	
	б) $(-\infty; +\infty)$;		г) $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.	
1.6.	Радиус основания конуса равен 12 см, а угол при вершине осевого сечения равен 120° . Найдите образующую конуса.			
	а) $6\sqrt{3}$ см;	б) $8\sqrt{3}$ см;	в) 6 см;	г) 24 см.
1.7.	Найдите модуль вектора $3\vec{a}$, если $\vec{a}(4; -4; 2)$.			
	а) 6;	б) 9;	в) 12;	г) 18.

Часть вторая

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

2.1.	Чему равно значение выражения $3^{\log_6 11} \cdot 2^{\log_6 11}$.
2.2.	Решите уравнение: $\sqrt{23-x} = x-3$.

2.3.	Чему равно наибольшее значение функции $f(x) = 1 + 3x^2 - x^3$ на промежутке $[-1; 1]$?
2.4.	Из точки M к плоскости α проведены наклонные MN и MK , длины которых относятся как 25:26. Найдите расстояние от точки M до плоскости α , если длины проекций наклонных MN и MK на эту плоскость равны 7 см и 10 см.

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 гиперболой $y = \frac{5}{x}$ и прямыми $y = 4x + 1$ и $x = 2$.
3.2.	Решите уравнение: $\log_3(4^x - 3) + \log_3(4^x - 1) = 1$.
3.3.	Через сторону нижнего основания и противоположащую вершину верхнего основания правильной треугольной призмы проведена плоскость, образующая с плоскостью основания угол 60° . Площадь образовавшегося сечения равна $8\sqrt{3}$ см ² . Найдите объем призмы.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ О.А. Носко

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

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **38.02.06 Финансы**

Курс 1

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.	Найти значение переменной $\log_{3^5} 3 = x$.			
	а) 1;	б) 5;	в) $\frac{1}{5}$;	г) 0.
1.2.	Вычислить значение выражения $\sqrt[5]{-32}$.			
	а) -2;	б) $-\frac{1}{2}$;	в) -5;	г) 2.
1.3.	Представить выражение $(x^{\frac{1}{3}})^9$ в виде степени.			
	а) $\frac{1}{3}$;	б) 3;	в) x^3 ;	г) x^2 .
1.4.	Найти общий вид первообразной функции $f(x) = x - 3$.			
	а) $F(x) = \frac{x^2}{2} - 3x$;		в) $F(x) = x^2 - 3x + C$;	
	б) $F(x) = 1 + C$;		г) $F(x) = \frac{x^2}{2} - 3x + C$.	
1.5.	Упростить выражение $\sin 3\alpha \sin \alpha + \cos \alpha \cos 3\alpha$.			
	а) $\cos 2\alpha$;	б) $-\cos 4\alpha$;	в) $\sin 4\alpha$;	г) $-\sin 2\alpha$.
1.6.	При каком k вектор $\vec{n}(-10; k; 5)$ коллинеарен вектору $\vec{m}(-2; -4; 1)$.			
	а) $k = -4$;	б) $k = -20$;	в) $k = -5$;	г) $k = 5$.
1.7.	Угол между образующей и плоскостью основания конуса равен 60° , а радиус основания конуса $4\sqrt{3}$ см. Найти высоту конуса.			
	а) 8 см;	б) 12 см;	в) $2\sqrt{3}$ см;	г) $8\sqrt{3}$ см.

Часть вторая

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

2.1.	Решить неравенство $25^{7-5x} \leq 0,008$.
2.2.	Найти область определения функции $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(5x^2 + 3x - 8) + \frac{1}{\sqrt[4]{2x-7}}$.

2.3.	Упростить $\frac{a^{\frac{1}{3}}-25}{\frac{1}{a^{\frac{1}{6}}+5}}$.
2.4.	Диагональ осевого сечения прямого кругового цилиндра наклонена к плоскости основания под углом 45° и равна $6\sqrt{2}$ см. Найти объем 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 промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{x^2}{x^2-16}$ и точки экстремума.
3.2.	Решить уравнение $\cos^2 5x + 7\sin^2 5x = 4 \sin 10x$.
3.3.	В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с гипотенузой 4см и острым углом 30° . Каждое боковое ребро пирамиды образует с плоскостью основания угол 60° . Найти объем пирамиды.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ О.А. Носко

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

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **38.02.06 Финансы**

Курс **1**

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.	Решить уравнение $\log_2 2^5 = x$.			
	а) 5;	б) 2;	в) 32;	г) 10 .
1.2.	Вычислить $\sqrt[4]{0,0081}$.			
	а) 3;	б) 0,3;	в) $\frac{1}{3}$;	г) 0,03.
1.3.	Представить выражение $\left(a^{\frac{1}{5}}\right)^{10}$ в виде степени.			
	а) $a^{\frac{5}{2}}$;	б) $a^{\frac{1}{2}}$;	в) a^5 ;	г) a^2 .
1.4.	Упростить выражение $1 - 2\sin^2 3x$.			
	а) $\cos^2 3x$;	б) $\cos 6x$;	в) $\sin^2 3x$;	г) $\sin 6x$.
1.5.	Найти общий вид первообразной функции $f(x) = 3\cos x$.			
	а) $F(x) = 3\sin x + C$;		в) $F(x) = 3\sin x$;	
	б) $F(x) = -3\sin x + C$;		г) $F(x) = -3\sin x$.	
1.6.	При каком k вектор $\vec{n}(k; 4; -3)$ коллинеарен вектору $\vec{m}(-3; -12; 9)$.			
	а) $k = \frac{1}{3}$;	б) $k = \frac{-1}{3}$;	в) $k = 1$;	г) $k = -1$.
1.7.	Угол между образующей и высотой конуса равен 45° , а радиус основания конуса $4\sqrt{3}$ см. Найти образующую конуса.			
	а) 8 см;	б) $8\sqrt{6}$ см;	в) $2\sqrt{3}$ см;	г) $4\sqrt{6}$ см.

Часть вторая

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

2.1.	Решить неравенство $\left(\frac{1}{81}\right)^{4x-5} \geq 27$.
2.2.	Найти область определения функции $f(x) = \sqrt[4]{5x^2 - 3x - 2} + \frac{3x}{\log_{0,5}(x+3)}$.

2.3.	Упростить $\frac{m^{\frac{2}{3}} - m^{\frac{1}{3}}}{m^{\frac{1}{3}} - 1}$.
2.4.	Радиус основания прямого кругового цилиндра равен $5\sqrt{3}$ см. Найти объем этого цилиндра, если его осевым сечением является квадрат.

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 $y = \frac{x}{4-x^2}$ и точки экстремума.
3.2.	Решить уравнение $3\sin^2 x + \sin x \cos x + 4\cos^2 x = 3$.
3.3.	Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с гипотенузой 4 см и острым углом 30° . Боковые грани, содержащие стороны этого угла, перпендикулярны к плоскости основания, а третья наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найти объем пирамиды.

Председатель методической комиссии _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ О.А. Носко

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

Учебная дисциплина **ОУД.07 Математика**

Специальность **38.02.06 Финансы**

Курс **1**

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° . 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 _____ С.В. Поперчук

Преподаватель _____ О.А. Носко