

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования
«Московский государственный
гуманитарно-экономический университет»

КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора филиала
Э.Л. Пашнанов
«20» 10 2022 г.



Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине
ОДП.01 Математика
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО
38.02.03 Операционная деятельность в логистике

г. Элиста, 2022

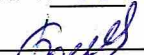
Разработчик:

Калмыцкий филиал ФГБОУ ИВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет», преподаватель,

Т.Л. Очирова 

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии Дисциплин
общеобразовательного цикла

Протокол № 3 от « 06 » 10 2022 г.

Председатель ПЦК  /А.Ю. Болдырева/

Одобрено научно-методическим советом

Протокол № 2 от « 08 » 10 2022 г.

Председатель НМС  /Н.С. Бамбушева/

I. Паспорт комплекта оценочных средств.

1. Область применения комплекта оценочных средств.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДП.01 Математика

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<p>• <i>личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; 	<ul style="list-style-type: none"> - критическое оценивание своих личностных качеств, выбор средств развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; 	<p>Задание (теоретическое) № 1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	<p>1 семестр дифференцированный зачет</p>
<p>• <i>метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных 	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	<p>Задание (теоретическое) № 1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	

<p>источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; 			
<p>• <i>предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации; – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – 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; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение 	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение значений корня, степени, логарифма, на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах - выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; - описывание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве - решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов) - использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач; - применение правил комбинаторики при решении комбинаторных задач 	<p>Задание (теоретическое) №1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	

<p>изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p>			
--	--	--	--

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета

Задание (теоретическое) №1

Дайте устный ответ на вопрос.

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.
2. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения, неравенства и их системы.
3. Иррациональные уравнения, неравенства и их системы. Метод интервалов.
4. Определитель второго порядка. Определение, свойства, формулы Крамера.
5. Определитель третьего порядка. Определение, свойства, методы решения систем уравнений с помощью определителя третьего порядка.
6. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства.
7. Показательные уравнения и неравенства.
8. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.
9. Логарифмические уравнения и неравенства.
10. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
11. Параллельные прямые в пространстве.
12. Скрещивающиеся прямые в пространстве.
13. Параллельность прямой и плоскости.
14. Параллельность плоскостей.
15. Перпендикулярность прямой и плоскости.
16. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
17. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.
18. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
19. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.
20. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
21. Векторы. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
22. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
23. Основные понятия комбинаторики: правила произведения, перебора.
24. Размещения. Перестановки. Сочетания.
25. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Задание (практическое) №2

Внимательно прочитайте задание и решите его.

1. Вычислить $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} + 4 \cdot 379^\circ$

2. Упростить выражение $\frac{\frac{4}{a^3}(\frac{-1}{3} + \frac{2}{a^3})}{\frac{1}{a^4}(\frac{3}{a^4} + \frac{-1}{4})}$
3. Вычислить $\log_2 \log_2 \log_2 2^{16}$.
4. Решить систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$.
5. Найти x по данному его логарифму ($a > 0, b > 0$) $\log_3 x = 4 \log_3 a + 7 \log_3 b$
6. Решите показательное неравенство $\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$.
7. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{1-x} = x+1$;
8. Решите уравнение $\log_2(x^2 - 3x + 10) = 3$
9. Решите уравнение $5^{x^2+x-12} = 1$;
10. Решите уравнение $16^{2x-1} = 8^{x-2}$.
11. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 2y = 13, \\ x - 3y = -3 \end{cases}$
12. Четыре друга купили билеты в кино: на 1-е и 2-е места в первом ряду и на 1-е и 2-е места во втором ряду. Сколькими способами друзья могут занять эти 4 места в кинотеатре?
13. Сколько существует способов выбрать троих ребят из 11 желающих дежурить по школе?
14. Учащимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами ученик может выбрать из них 6 книг? +
15. Сколькими способами можно 10 человек разбить на три группы соответственно по 2, 3, 5 человек в группе?
16. Вычислить $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$
17. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{x+2} = x$
18. Решите показательное уравнение $16^x - 4^x - 12 = 0$.
19. Решите неравенство $\log_2(x-5) \leq 2$;
20. Решите неравенство $5(x-1) - x(7-x) < x^2$.
21. Вычислить $3P_3 + 2A_{10}^2 - C_7^2$.
22. Вычислить $(0,001)^{\frac{1}{3}} + 27^{-\frac{1}{3}} + (6^0)^5 \cdot 2 - 3^{-4} \cdot 81^{\frac{3}{2}} \cdot 27$
23. Решить показательное уравнение $7^x - 7^{x-1} = 6$

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется на аудиторном занятии.
2. Максимальное время выполнения задания 10 мин.

Задание (практическое) №3

Внимательно прочитайте задание и решите его.

1. Даны четыре точки $A(0; 1; -1)$, $B(1; -1; 2)$, $C(3; 1; 0)$, $D(2; -3; 1)$. Найдите косинус угла α между векторами \vec{AB} и \vec{CD} .
2. Отрезок AD перпендикулярен к плоскости правильного треугольника ABC , M – середина стороны BC . Докажите, что $MD \perp BC$.

3. Концы отрезка длиной 125 см отстоят от горизонтальной плоскости на 100 и 56 см. Найти длину проекции этого отрезка на плоскость.
4. Прямая OA перпендикулярна к плоскости OBC , и точка O является серединой отрезка AD . Докажите, что $AD = DB$.
5. Точка M не лежит в плоскости прямоугольника $ABCD$. Докажите, что прямая CD параллельна плоскости ABM .
6. Даны векторы: $\vec{a}\{-1;1;1\}, \vec{b}\{0;2;-2\}, \vec{c}\{-3;2;0\}, \vec{d}\{-2;1;2\}$.
Найдите координаты вектора $3\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c} - 4\vec{d}$.
7. Середины сторон BD и CD треугольника BDC лежат в плоскости α , сторона BC не лежит в этой плоскости. Докажите, что прямая BC и плоскость α параллельны.
8. Дана плоскость. Из точки A проведены к ней две наклонные $AB = 20$ см и $AC = 15$ см. Проекция первой наклонной на эту плоскость равна 16 см. Найдите проекцию второй наклонной.
9. В прямоугольной декартовой системе координат построить точки $A(3; -1; 1), B(2; -3; 1), C(1; -2; 3)$. Определить расстояние между точками A и B , B и C , A и C .
10. Из вершины B квадрата $ABCD$ восстановлен перпендикуляр BM к его плоскости. Докажите, что AC перпендикулярно MO (O – точка пересечения диагоналей).
11. Вершины A, B, C, D не лежат в одной плоскости. Параллельна ли прямая AC плоскости, которая проходит через середины отрезков AB, BC, CD ?
12. Найдите длину вектора \vec{AB} , если $A(-1; 0; 2)$ и $B(1; -2; 3)$
13. Стороны AB и BC параллелограмма $ABCD$ пересекают плоскость α . Докажите, что прямые AD и DC также пересекают плоскость α .
14. Докажите, что все вершины четырехугольника $ABCD$ лежат в одной плоскости, если его диагонали AC и BD пересекаются.
15. Определите вид треугольника ABC , если $A(9; 3; -5), B(2; 10; -5)$ и $C(2; 3; 2)$
16. Даны векторы: $\vec{a}\{1; -2; 5\}, \vec{b}\{3; -1; 2\}, \vec{c}\{0; 4; -2\}, \vec{d}\{2; -1; 3\}$. Найдите координаты вектора $2\vec{a} - 3\vec{b} + 3\vec{c} - \vec{d}$.
17. Дано: $M(-4; 7; 0), N(0; -1; 2)$. Найти расстояние от начала координат до середины отрезка MN .
18. Прямая PQ параллельна плоскости α . Через точки P и Q проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α , которые пересекают эту плоскость соответственно в точках P_1 и Q_1 . Докажите, что $PQ = P_1Q_1$.
19. Дана плоскость. Из точки A проведены к ней две наклонные $AB = 20$ см и $AC = 15$ см. Проекция первой наклонной на эту плоскость равна 16 см. Найдите проекцию второй наклонной.
20. Плоскость проходит через сторону AC ΔABC . Точки D и E – середины отрезков AB и BC соответственно. Докажите, что $DE \parallel \alpha$.
21. В ΔABC дано: $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$ см, $BC = 8$ см, CM – медиана. Через вершину C проведена прямая CK , перпендикулярная к плоскости ΔABC , причем $CK = 12$ см. Найдите KM .
22. Плоскость α проходит через основание AD трапеции $ABCD$. Точки E и F – середины отрезков AB и CD соответственно. Докажите, что $EF \parallel \alpha$.
23. Из вершины D квадрата $ABCD$ со стороной 2 см к его плоскости проведен перпендикуляр $DK = 2\sqrt{3}$ см. Найдите площадь ΔAVK .
24. Из вершины A прямоугольника $ABCD$ восстановлен перпендикуляр AK к его плоскости. Докажите, что треугольник KBC прямоугольный.

25. В прямоугольной декартовой системе координат построить точки $A(0;0;1)$, $B(3; -4;0)$, $C(-3; 4;5)$. Определить расстояние между точками A и B , B и C , A и C .

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется на аудиторном занятии.
2. Максимальное время выполнения задания 30 мин.

БИЛЕТ № 1

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.
2. Из вершины B квадрата $ABCD$ восстановлен перпендикуляр BM к его плоскости. Докажите, что AC перпендикулярно MO (O – точка пересечения диагоналей).
3. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{x+2} = x$

БИЛЕТ № 2

1. Рациональные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения.
2. Вершины A, B, C, D не лежат в одной плоскости. Параллельна ли прямая AC плоскости, которая проходит через середины отрезков AB, BC, CD ?
3. Решите показательное уравнение $16^x - 4^x - 12 = 0$.

БИЛЕТ № 3

1. Скрещивающиеся прямые.
2. Решите неравенство $\log_2(x-5) \leq 2$;
3. Даны четыре точки $A(0; 1; -1)$, $B(1; -1; 2)$, $C(3; 1; 0)$, $D(2; -3; 1)$. Найдите косинус угла α между векторами \vec{AB} и \vec{CD} .

БИЛЕТ № 4

1. Параллельность плоскостей.
2. Решите уравнение $16^{2x-1} = 8^{x-2}$.
3. В прямоугольной декартовой системе координат построить точки $A(0; 0;1)$, $B(3; -4;0)$, $C(-3; 4;5)$. Определить расстояние между точками A и B , B и C , A и C .

БИЛЕТ № 5

1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства
2. Точка M не лежит в плоскости прямоугольника $ABCD$. Докажите, что прямая CD параллельна плоскости ABM .
3. Решить систему уравнений с помощью определителей второго порядка
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$
.

БИЛЕТ № 6

1. Показательные уравнения и неравенства.
2. Прямая OA перпендикулярна к плоскости OBC , и точка O является серединой отрезка AD . Докажите, что $AB = DB$.
3. Четыре друга купили билеты в кино: на 1-е и 2-е места в первом ряду и на 1-е и 2-е места во втором ряду. Сколькими способами друзья могут занять эти 4 места в кинотеатре?

БИЛЕТ № 7

1. Определители второго порядка.
2. Концы отрезка длиной 125 см отстоят от горизонтальной плоскости на 100 и 56 см. Найти длину проекции этого отрезка на плоскость.
3. Решите неравенство $5(x-1) - x(7-x) < x^2$.

БИЛЕТ № 8

1. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
2. Вычислить $\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} - \left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{1}{3}} + 4 \cdot 379^0$
3. Стороны AB и BC параллелограмма $ABCD$ пересекают плоскость α . Докажите, что прямые AD и DC также пересекают плоскость α .

БИЛЕТ № 9

1. Параллельные прямые в пространстве.
2. Вычислить $\log_2 \log_2 \log_2 2^{16}$
3. Найдите длину вектора \vec{AB} , если $A(-1; 0; 2)$ и $B(1; -2; 3)$

БИЛЕТ № 10

1. Иррациональные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения.
2. Отрезок AD перпендикулярен к плоскости правильного треугольника ABC , M – середина стороны BC . Докажите, что $MD \perp BC$.
3. Вычислить $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$

БИЛЕТ № 11

1. Перпендикулярность прямой и плоскости.
2. Учащимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами ученик может выбрать из них 6 книг?
3. Докажите, что все вершины четырехугольника $ABCD$ лежат в одной плоскости, если его диагонали AC и BD пересекаются.

БИЛЕТ № 12

1. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
2. Вычислить

$$\begin{vmatrix} 5 & -1 & 3 \\ -2 & 3 & 2 \\ 1 & -4 & -1 \end{vmatrix}$$
3. Определите вид треугольника ABC, если A(9;3;-5), B(2;10;-5) и C(2;3;2)

БИЛЕТ № 13

1. Перпендикулярность двух плоскостей.
2. Решите уравнение $5^{x^2+x-12} = 1$;
3. Даны векторы: $\vec{a}\{1;-2;5\}$, $\vec{b}\{3;-1;2\}$, $\vec{c}\{0;4;-2\}$, $\vec{d}\{2;-1;3\}$. Найдите координаты вектора $2\vec{a} - 3\vec{b} + 3\vec{c} - \vec{d}$.

БИЛЕТ № 14

1. Двугранный угол. Угол между плоскостями.
2. Решите уравнение $\log_2(x^2 - 3x + 10) = 3$
3. Дано: M(-4; 7; 0), N(0; -1; 2). Найти расстояние от начала координат до середины отрезка MN.

БИЛЕТ № 15

1. Логарифмические уравнения и неравенства и их системы. Основные приемы их решения.
2. Вычислить $3P_3 + 2A_{10}^2 - C_7^2$.
3. Прямая PQ параллельна плоскости α . Через точки P и Q проведены прямые, перпендикулярные к плоскости α , которые пересекают эту плоскость соответственно в точках P_1 и Q_1 . Докажите, что $PQ = P_1Q_1$.

БИЛЕТ № 16

1. Основные понятия комбинаторики: правила произведения, перебора.
2. Дана плоскость. Из точки A проведены к ней две наклонные AB = 20 см и AC = 15 см. Проекция первой наклонной на эту плоскость равна 16 см. Найдите проекцию второй наклонной.
3. Вычислить $(0,001)^{\frac{1}{3}} + 27^{-\frac{2}{3}} + (6^0)^5 \cdot 2 - 3^{-4} \cdot 81^{\frac{3}{2}} \cdot 27$

БИЛЕТ № 17

1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
2. Решите показательное неравенство $\left(\frac{7}{9}\right)^{2x^2-3x} \geq \frac{9}{7}$
3. Плоскость проходит через сторону AC ΔABC . Точки D и E - середины отрезков AB и BC соответственно. Докажите, что $DE \parallel \alpha$.

БИЛЕТ № 18

1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
2. Решите иррациональное уравнение $\sqrt{1-x} = x+1$.
3. Плоскость α проходит через основание AD трапеции ABCD. Точки E и F - середины отрезков AB и CD соответственно. Докажите, что $EF \parallel \alpha$.

БИЛЕТ № 19

1. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.
2. В ΔABC дано: $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$ см, $BC = 8$ см, CM – медиана. Через вершину C проведена прямая СК, перпендикулярная к плоскости ΔABC , причем $СК = 12$ см. Найдите KM .
3. Решить показательное уравнение $7^x - 7^{x-1} = 6$

БИЛЕТ № 20

1. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.
2. Найти x по данному его логарифму ($a > 0, b > 0$) $\log_3 x = 4 \log_3 a + 7 \log_3 b$
3. Из вершины D квадрата ABCD со стороной 2 см к его плоскости проведен перпендикуляр $DK = 2\sqrt{3}$ см. Найдите площадь ΔABK .

2.2. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задание (теоретическое) № 1. Дайте устный ответ на вопрос.		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)	Отметка о выполнении
<p>• <i>личностные</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки 	<ul style="list-style-type: none"> - умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	
<p>• <i>метапредметные</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – целеустремленность в поисках и принятии решений, 	<ul style="list-style-type: none"> - умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	

<p>сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>		
<p>Задание № 2 (практическое) Внимательно прочитайте задание и решите его.</p>		
<p>Результаты освоения (объекты оценки)</p>	<p>Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)</p>	<p>Отметка о выполнении</p>
<p>Предметные: - умение выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, - умение решать задачи стереометрии; - умение использовать основные положения комбинаторики</p>	<p>- нахождение значений корня, степени, логарифма на основе определения, - выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; - решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин; - решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин; - применение правил комбинаторики при решении комбинаторных задач</p>	
<p>Задание № 3 (практическое) Внимательно прочитайте задание и решите его.</p>		
<p>Результаты освоения (объекты оценки)</p>	<p>Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)</p>	<p>Отметка о выполнении</p>
<p><i>предметные:</i> - умение применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>- использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач</p>	
<p>Время выполнения задания: 30 минут Оборудование: посадочные места по количеству студентов</p>		

Критерии оценки дифференцированного зачета:

Оценка	Критерии
«Отлично»	За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное логичное изложение ответа (на первый вопрос), грамотное логичное выполнение практических заданий (на второй и третий вопросы), качественное внешнее оформление.
«Хорошо»	За полное освоение учебного материала, владение понятийным аппаратом, ориентирование в изученном материале, осознанное применение знаний для решения практических задач, грамотное изложение ответа, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности
«Удовлетворительно»	За знание и понимание основных положений учебного материала, но его неполное, непоследовательное изложение, допуск неточностей в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, неумение доказательно обосновывать свои суждения
«Неудовлетворительно»	За разрозненные бессистемные знания; неумение выделять главное и второстепенное; допуск ошибок в определении понятий, искажение их смысла; беспорядочное и неуверенное изложение материала; неумение применять знания для решения практических задач; отказ отвечать.

II семестр

1. Паспорт комплекта оценочных средств.

2. Область применения комплекта оценочных средств.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДП.01 Математика

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответст вии с учебным планом)
<p>• <i>личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; 	<ul style="list-style-type: none"> - критическое оценивание своих личностных качеств, выбор средств развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; 	<p>Задание (теоретическое) № 1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	<p>2 семестр экзамен</p>
<p>• <i>метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, 	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	<p>Задание (теоретическое) № 1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	

<p>использовать адекватные языковые средства;</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>			
<p>• <i>предметные:</i></p> <p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>– владение стандартными приемами решения тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать</p>	<p>- выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные с тригонометрическими функциями;</p> <p>- нахождение производной функции;</p> <p>- использование производной для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>- применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения</p> <p>- нахождение неопределенных интегралов;</p> <p>- вычисление определенных интегралов</p> <p>- вычисление в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла)</p> <p>- использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов</p>	<p>Задание (теоретическое) № 1, задание (практическое) №2, задание (практическое) №3</p>	

вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач; - нахождение вероятности случайного события - составление закона распределения случайной величины - вычисление числовых характеристик случайных величин		
---	---	--	--

2. Комплект оценочных средств
2.1. Задания для проведения экзамена

Задание (теоретическое) № 1

Дайте устный ответ на вопрос.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Тригонометрические тождества. Формулы приведения.
2. Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения.
3. Функции. Свойства функции.
4. Определения степенной функции, ее свойства и графики.
5. Определения показательной функции, ее свойства и графики.
6. Определения логарифмической функции, ее свойства и графики.
7. Функция $y = \sin x$, ее график и свойства.
8. Функция $y = \cos x$, ее график и свойства.
9. Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее график и свойства.
10. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее график и свойства.
11. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
12. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
Понятие о пределе последовательности
13. Производная, ее геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производной. Производные основных элементарных функций.
14. Уравнение касательной к графику функции.
15. Применение производной к построению графиков функций.
16. Наибольшее и наименьшее значения функции.
17. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость и вогнутость графика функций. Точки перегиба.
18. Первообразная и интеграл. Формулы вычисления неопределенного интеграла.
19. Определенный интеграл и его свойства.
20. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
21. Понятие о многограннике. Призма.
22. Параллелепипед. Куб.
23. Пирамида.
24. Усеченная пирамида.
25. Сечения куба, призмы и пирамиды.
26. Правильные многогранники.
27. Цилиндр.
28. Конус.
29. Усеченный конус.
30. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.
31. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.
32. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
33. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания: учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 10 мин.

Задание (практическое) №2

Внимательно прочитайте задание и решите его.

1. Доказать тождество $\sin^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$.
2. Преобразуйте выражение $\frac{\sin 37^\circ \cos 8^\circ + \sin 8^\circ \cos 37^\circ}{\cos 30^\circ \cos 15^\circ - \sin 15^\circ \sin 30^\circ}$
3. Преобразуйте выражение $\frac{2 \cos^2 \alpha \operatorname{tg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$
4. Преобразуйте выражение $\frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{1 - 2 \sin^2 \alpha} - \sin^2 \alpha$
Преобразуйте выражение $\frac{\sin(\pi - \alpha) + \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \operatorname{ctg}(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$.
- 5.
6. Найдите значения $\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
7. Решите уравнение $10 \sin^2 x - 17 \sin x + 6 = 0$
8. Решить уравнение $\cos(3x - \frac{\pi}{6}) = -1$.
9. Решите уравнение $(1 - \sqrt{2} \cos \frac{x}{4})(1 + \sqrt{3} \operatorname{tg} x) = 0$.
10. Вычислите предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 6n + 3}{8 + 2n - n^3}$
11. Вычислите предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 - 4x + 1)$
12. Докажите, что функция $f(x) = 4x^3 - 5x$ является нечетной.
13. Докажите, что функция $f(x) = 7x^6 + 3x^2 - 2$ является четной.
14. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 5x^3 + x^2 + 1$ в точке $x_0 = 1$.
15. Найти наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4$ на $[-3; 2]$.
16. Найдите интервалы возрастания функции $y = x^3 + 2x^2 - 4$.
17. Найдите промежуток убывания функции $f(x) = 4x^3 - 12x + 5$
18. Найдите производную функции $f(x) = e^{3x} \cos(5x - 3)$
19. Найдите производную функции $f(x) = \frac{\sin 3x}{x}$.
20. Найдите производную функции $y = (3x - 4)^5$
21. Найдите точки экстремума функции $f(x) = 2x^3 - 7x^2 - 1$
22. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$ и постройте ее график.
23. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = \cos 3x$.
24. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = 3e^{5x-3}$.
25. Вычислите $\int_1^3 (3x^2 + 5x - 7) dx$.
26. Вычислите интеграл $\int_{-1}^1 (2x - 3x^2) dx$.
27. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 5$; $y = 0$
28. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $x = -1$, $x = 2$, $y = 0$.
29. В урне 3 белых и 4 чёрных шара. Из урны вынимаются два шара. Найти вероятность того, что оба шара будут белыми.

30. Четыре билета на елку распределили по жребью между 15 мальчиками и 12 девочками. Какова вероятность того, что билеты достанутся 2 мальчикам и 2 девочкам?
31. Вероятность изготовления стандартной детали 0,95. Сколько деталей должно быть в партии, чтобы наиболее вероятное число нестандартных деталей в ней равнялось 55?
32. Производится три выстрела с вероятностями попадания в цель, равными $p_1=0,7$; $p_2=0,8$ и $p_3=0,6$. Найти математическое ожидание общего числа попаданий.
33. Составить таблицу распределения по частотам M значений случайной величины X – цифр, встречающихся в выборке следующих телефонных номеров: 1316573, 4336582, 2983412, 3941009.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется на аудиторном занятии.
2. Максимальное время выполнения задания 10 мин.

Задание (практическое) №3

Внимательно прочитайте задание и решите его.

1. Осевое сечение цилиндра - квадрат, диагональ которого 12 см. Найдите радиус цилиндра.
2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания пересекаются в точке R . Площадь треугольника ABC равна 30, $RS = 21$. Найдите объем пирамиды.
3. Длина образующей конуса 10 см, диаметр его основания 12 см. Найдите высоту конуса.
4. Осевое сечение конуса – равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной 13 см. Найдите площадь поверхности и объем конуса.
5. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 15. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 2. Найдите объем параллелепипеда.
6. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 15, а площадь поверхности равна 930.
7. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S -вершина, $SO = 4$, $AC = 6$. Найдите боковое ребро SC .
8. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3 и 7. Найдите его площадь поверхности.
9. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания которого равен 4. Объем параллелепипеда равен 80. Найдите высоту цилиндра.
10. Сколько кожи пойдет на покрышку футбольного мяча радиуса 10 см? (На швы добавить 8% от площади поверхности мяча.)
11. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь которого 100. Определите площадь основания цилиндра.
12. Площадь полной поверхности цилиндра равна 172π . Найти площадь осевого сечения цилиндра, если диаметр его основания равен 8.
13. Высота цилиндра равна 5, диагональ осевого сечения составляет угол 45° с плоскостью. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.
14. Объем конуса равен 162π . Найти диаметр основания конуса, если его высота равна 6.
15. Площадь основания куба равна 9. Найти его объем.
16. Найдите площадь поверхности и объем шара, вписанного в куб с ребром 4.
17. Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точки A_1 , $M \in B_1C_1$ и $N \in DD_1$, и найдите линию пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания куба.
18. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3 и 7. Найдите его площадь поверхности.

19. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6, а апофема 6,5. Найдите периметр основания этой пирамиды.
20. Площадь сечения шара, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 . Найдите площадь поверхности шара.
21. Найти высоту конуса, если его объем равен 48π , а диаметр основания равен 4.
22. Радиус круга, лежащего в основании конуса равен 3 дм, угол между образующей и основанием составляет 30° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.
23. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 3, а высота — 10.
24. Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 100, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной призмы.
25. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 7 и 24, высота призмы равна 15. Найдите площадь ее поверхности.
26. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 12, 18. Найдите ребро равновеликого ему куба.
27. Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 3 и 4, если она образует с плоскостью основания угол 60° .
28. Дано: $A(-2; 2; 0)$; $N(5; 0; -1)$. Напишите уравнение сферы с центром в А.
29. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $CS = 17$, $BD = 16$. Найдите длину отрезка SO .
30. Высота конуса 30, а диаметр основания равен 32. Найдите образующую и объем конуса.
31. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер: $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 32$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины C , C_1 и A .
32. Диагональ правильной четырехугольной призмы наклонена к плоскости основания под углом 30° . Боковое ребро призмы равно 3. Найдите диагональ призмы.
33. Шар, объем которого равен 42π , вписан в куб. Найдите объем куба.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется на аудиторном занятии.
2. Максимальное время выполнения задания 10 мин.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Функция $y = \sin x$, ее график и свойства.
2. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = \cos 3x$.
3. Осевое сечение цилиндра - квадрат, диагональ которого 12 см. Найдите радиус цилиндра.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение первообразной.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Функция $y = \cos x$, ее график и свойства.
2. Докажите, что функция $f(x) = 4x^3 - 5x$ является нечетной.
3. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ медианы основания пересекаются в точке R . Площадь треугольника ABC равна 30, $RS = 21$. Найдите объем пирамиды.

Вопросы к заданиям:

1. Какая функция называется нечетной?
2. Чему равен объем пирамиды?

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее график и свойства.
2. Вычислите предел последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 6n + 3}{8 + 2n - n^3}$
3. Длина образующей конуса 10 см, диаметр его основания 12 см. Найдите высоту конуса.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение предела последовательности.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее график и свойства.
2. Найдите производную функции $f(x) = e^{3x} \cos(5x - 3)$
3. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 15. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 2. Найдите объем параллелепипеда.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите правила дифференцирования.
- 2) Сформулируйте свойства прямоугольного параллелепипеда.

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Обратные тригонометрические функции.
2. Найдите промежуток убывания функции $f(x) = 4x^3 - 12x + 5$
3. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 15, а площадь поверхности равна 930.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение стационарной точки.
- 2) Сформулируйте теорему о боковой поверхности правильной призмы.

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Первообразная и интеграл. Формулы вычисления неопределенного интеграла.
2. Преобразуйте выражение $\frac{\sin 37^\circ \cos 8^\circ + \sin 8^\circ \cos 37^\circ}{\cos 30^\circ \cos 15^\circ - \sin 15^\circ \sin 30^\circ}$
3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O - центр основания, S - вершина, $SO = 4$, $AC = 6$. Найдите боковое ребро SC .

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулы сложения тригонометрических функций.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Функции. Свойства функции.
2. Преобразуйте выражение $\frac{2 \cos^2 \alpha \operatorname{tg} \alpha}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$
3. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3 и 7. Найдите его площадь поверхности.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулы двойного угла.
- 2) Как называются ребра, выходящие из одной вершины?

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей
2. Преобразуйте выражение $\frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{1 - 2 \sin^2 \alpha} - \sin^2 \alpha$
3. Сколько кожи пойдет на покрывку футбольного мяча радиуса 10 см? (На швы добавить 8% от площади поверхности мяча.)

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулы двойного угла.
- 2) Чему равна площадь сферы?

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Тригонометрические формулы. Формулы приведения.
2. Исследуйте функцию $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$ и постройте ее график.
3. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь которого 100. Определите площадь основания цилиндра.

Вопросы к заданиям:

1. Дайте определение точек экстремума.
2. Напишите формулу площади круга.

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.

2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 6x + 5$; $y = 0$
3. Площадь полной поверхности цилиндра равна 172π . Найти площадь осевого сечения цилиндра, если диаметр его основания равен 8.

Вопросы к заданиям:

- 1) Что такое криволинейная трапеция?
- 2) Чему равна площадь полной поверхности цилиндра?

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.
2. Вычислите $\int_1^3 (3x^2 + 5x - 7) dx$.
3. Объем конуса равен 162π . Найти диаметр основания конуса, если его высота равна 6.

Вопросы к заданиям:

1. Дайте определение определенного интеграла.
2. Напишите формулу объема определенного интеграла.

Преподаватель _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы. Основные приемы их решения.
2. Четыре билета на елку распределили по жребью между 15 мальчиками и 12 девочками. Какова вероятность того, что билеты достанутся 2 мальчикам и 2 девочкам?
3. Площадь основания куба равна 9. Найти его объем.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте классическое определение вероятности.
- 2) Как вычислить объем куба?

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Понятие о многограннике. Призма.
2. Доказать тождество $\sin^2 \alpha (1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha) - \cos^2 \alpha = \sin^2 \alpha$.
3. Осевое сечение конуса – равнобедренный треугольник с основанием 10 см и боковой стороной 13 см. Найдите площадь поверхности и объем конуса.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите основное тригонометрическое тождество.
- 2) Какое сечение называется осевым?

Преподаватель: _____/Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Усеченный конус.

- В урне 3 белых и 4 чёрных шара. Из урны вынимаются два шара. Найти вероятность того, что оба шара будут белыми.
- Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания которого равен 4. Объем параллелепипеда равен 80. Найдите высоту цилиндра.

Вопросы к заданиям:

- Какое событие называют случайным?
- Напишите формулу нахождения объема цилиндра.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

- Параллелепипед. Куб.

Преобразуйте выражение
$$\frac{\sin(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \operatorname{ctg}(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$$
.

- Высота цилиндра равна 5, диагональ осевого сечения составляет угол 45° с плоскостью. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

Вопросы к заданиям:

- Сформулируйте правила формул приведения.
- Напишите формулу площади полной поверхности цилиндра.

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

- Пирамида.
- Найдите значения $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.
- Найдите площадь поверхности и объем шара, вписанного в куб с ребром 4.

Вопросы к заданиям:

- Напишите основное тригонометрическое тождество.
- Дайте определение шара.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

- Определения логарифмической функции, ее свойства и графики.
- Решите уравнение $10\cos^2 x - 17\cos x + 6 = 0$
- Диагональ правильной четырехугольной призмы наклонена к плоскости основания под углом 30° . Боковое ребро призмы равно 3. Найдите диагональ призмы.

Вопросы к заданиям:

- Напишите формулы решения уравнения $\cos x = a$.
- Какая призма называется правильной?

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л../

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Определения степенной функции, ее свойства и графики.
2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 5x^3 + x^2 + 1$ в точке $x_0 = 1$.
3. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер: $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 32$. Найдите площадь сечения, проходящего через вершины C , C_1 и A .

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение касательной к графику функции.
- 2) Дайте определение сечения многогранника.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Правильные многогранники.
2. Найти наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$ на $[-3; 2]$.
3. Шар, объем которого равен 42π , вписан в куб. Найдите объем куба.

Вопросы к заданиям:

- 1) Сформулируйте алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений функции на данном промежутке.
- 2) Напишите формулу объема шара.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Цилиндр.
2. Найдите интервалы возрастания функции $y = 2x^3 + 3x^2 - 2$.
3. Найти диагональ прямоугольного параллелепипеда, стороны основания которого равны 3 и 4, если она образует с плоскостью основания угол 60° .

Вопросы к заданиям:

- 1) Сформулируйте признак возрастания функции.
- 2) Сформулируйте теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Конус.
2. Вычислите $\int_{-3}^1 (x^2 + 4x + 4) dx$.
3. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 7 и 24, высота призмы равна 15. Найдите площадь ее поверхности.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение определенного интеграла.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Определения показательной функции, ее свойства и графики.
2. Решите уравнение $(1 - \sqrt{2} \cos \frac{x}{4})(1 + \sqrt{3} \operatorname{tg} x) = 0$.
3. Дано: $A(-2; 2; 0)$; $N(5; 0; -1)$. Напишите уравнение сферы с центром в A .

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулы решения уравнения $\cos x = a$.
- 2) Дайте определение сферы.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение плоскости и шара.
2. Найти производную функции $f(x) = \frac{\cos 4x}{x}$.
3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $CS = 17$, $BD = 16$. Найдите длину отрезка SO .

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите правила дифференцирования.
- 2) Какая пирамида называется правильной?

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
2. Найдите точки экстремума функции $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$
3. Радиус круга, лежащего в основании конуса равен 3 дм, угол между образующей и основанием составляет 30° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

Вопросы к заданиям:

- 1) Сформулируйте алгоритм определения точек максимума и минимума.
- 2) Напишите формулу площади боковой поверхности конуса.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Усеченная пирамида.
2. Найдите производную функции $y = (3x - 4)^5$
3. Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2, 3 и 7. Найдите его площадь поверхности.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулу производной сложной функции.
- 2) Дайте определение прямоугольного параллелепипеда.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Производная, ее геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производной. Производные основных элементарных функций.
2. Преобразуйте выражение $\frac{2\cos^2 \alpha - 1}{1 - 2\sin^2 \alpha} - \sin^2 \alpha$
3. Площадь сечения шара, проходящего через ее центр, равна 9 м^2 . Найдите площадь поверхности шара.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите формулы двойного угла.
- 2) Что собой представляет сечение шара плоскостью?

Преподаватель: _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

1. Уравнение касательной к графику функции.
2. Решить уравнение $\cos(3x - \frac{\pi}{6}) = -1$.
3. Найти высоту конуса, если его объём равен 48π , а диаметр основания равен 4.

Вопросы к заданиям:

- 1) Напишите все решения уравнения $\cos x = a$.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

1. Определенный интеграл и его свойства.
2. Составить таблицу распределения по частотам M значений случайной величины X – цифр, встречающихся в выборке следующих телефонных номеров: 1316573, 4336582, 2983412, 3941009.
3. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 3, а высота — 10.

Вопросы к заданиям:

- 1) Что такое ряд распределения случайной величины?
- 2) Сформулируйте теорему о боковой поверхности правильной призмы.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

1. Применение производной к построению графиков функций.
2. Докажите, что функция $f(x) = 7x^6 + 3x^2 - 2$ является четной.
3. Три ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 12, 18. Найдите ребро равновеликого ему куба.

Вопросы к заданиям:

1. Дайте определение четной функции.
2. Как называются ребра, выходящие из одной вершины?

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

1. Наибольшее и наименьшее значения функции.
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $x = -1$, $x = 2$, $y = 0$.
3. Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 100, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной призмы.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение криволинейной трапеции.
- 2) Каким свойством обладает средняя линия треугольника?

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31

1. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость и вогнутость графика функций. Точки перегиба.
2. Вероятность изготовления стандартной детали 0,95. Сколько деталей должно быть в партии, чтобы наиболее вероятное число нестандартных деталей в ней равнялось 55?
3. Высота конуса 30, а диаметр основания равен 32. Найдите образующую и объем конуса.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте классическое определение вероятности.
- 2) Сформулируйте теорему Пифагора.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32

1. Сечения куба, призмы и пирамиды.
2. Производится три выстрела с вероятностями попадания в цель, равными $p_1=0,7$; $p_2=0,8$ и $p_3=0,6$. Найти математическое ожидание общего числа попаданий.
3. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6, а апофема 6,5. Найдите периметр основания этой пирамиды.

Вопросы к заданиям:

- 1) Что называется математическим ожиданием?
- 2) Дайте определение апофемы.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 33

1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)

2. Вычислите предел функции $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 - 4x + 1)$
3. Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точки A_1 , $M \in B_1C_1$ и $N \in DD_1$, и найдите линию пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания куба.

Вопросы к заданиям:

- 1) Дайте определение предела функции.
- 2) Дайте определение сечения многогранника.

Преподаватель _____ /Очирова Т.Л./

2.2. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задание (теоретическое) № 1. Дайте устный ответ на вопрос.		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)	Отметка о выполнении
<p>• <i>личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки 	<ul style="list-style-type: none"> - умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	
<p>• <i>метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – целеустремленность в поисках и принятии решений, 	<ul style="list-style-type: none"> - умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; - занятие самообразованием; - организация собственной деятельности; - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; - обобщение, анализ, восприятие информации, постановка цели и выбор пути её достижения; - осознание социальной значимости своей будущей профессии. 	

сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира		
Задание № 2 (практическое) Внимательно прочитайте задание и решите его.		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)	Отметка о выполнении
<p><i>предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные с тригонометрическими функциями, - умение находить производные функций, применяя соответствующие формулы; - умение вычислять определенные интегралы и находить площади плоских фигур; - умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение значений тригонометрических функций, - выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные с тригонометрическими функциями; - выполнение преобразований выражений, применяя формулы, связанные с тригонометрическими функциями; - нахождение производной функции; - использование производной для изучения свойств функций и построения графиков; - применение производной для проведения приближенных вычислений, решение задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения - вычисление определенных интегралов - вычисление в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла) - нахождение вероятности случайного события - составление закона распределения случайной величины 	
Задание № 3 (практическое) Внимательно прочитайте задание и решите его.		
Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта оценочных средств»)	Отметка о выполнении
<p><i>предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием 	<ul style="list-style-type: none"> - использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач 	
<p>Время выполнения задания: 30 минут Оборудование: посадочные места по количеству студентов.</p>		

Критерии оценки экзамена:

Оценка	Критерии
«Отлично»	За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное логичное изложение ответа (на первый вопрос), грамотное логичное выполнение практических заданий (на второй и третий вопросы), качественное внешнее оформление.
«Хорошо»	За полное освоение учебного материала, владение понятийным аппаратом, ориентирование в изученном материале, осознанное применение знаний для решения практических задач, грамотное изложение ответа, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности
«Удовлетворительно»	За знание и понимание основных положений учебного материала, но его неполное, непоследовательное изложение, допуск неточностей в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, неумение доказательно обосновывать свои суждения
«Неудовлетворительно»	За разрозненные бессистемные знания; неумение выделять главное и второстепенное; допуск ошибок в определении понятий, искажение их смысла; беспорядочное и неуверенное изложение материала; неумение применять знания для решения практических задач; отказ отвечать.