Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: директор
Дата подписания: 06.11.2026 10:35:26
Уникальный программный ключ:
4ceaf51badb679c2851a28524a4e0d8f56c5a3a6

КОЛЛЕДЖ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
Частное профессиональное образовательное учреждение

355008, г. Ставрополь, пр-т К. Маркса, 7
+7(8652) 28-49-67
+7(8652) 28-03-46
college09@mail.ru| www.ecmsb.ru

РАССМОТРЕНО:
Педагогическим советом ЧПОУ
Колледж «Современная школа бизнеса»
Протокол № 10
от «22»_ мая__2026 года

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ Колледж «Современная школа бизнеса»
_____ Т.С. Ледович
«22» мая 2026 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме
экзамена по учебной дисциплине

ООО.02.02 МАТЕМАТИКА

Профессиональная подготовка общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.04»Юриспруденция»

Программа подготовки
базовая
Форма обучения
очная

Ставрополь, 2026

Фонд оценочных средств составлен с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04.Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 798 от 27.10.2023.

Фонд оценочных средств предназначен для преподавания общеобразовательных дисциплин обучающимся очной формы обучения по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение Колледж «Современная школа бизнеса».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой методической комиссии юридических дисциплин.

Протокол № 10 от 22 мая 2026 года

Оглавление

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств……...4

1.1 Область применения……..……..4
1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины СОО. 02.02 Математика…….……...5
1.2.1 Формы итоговой аттестации по ППССЗ при освоении учебной дисциплин……...6
1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины…….6
2 Комплект средствдля оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине СОО. 02.02Математика…….....7
2.1 Задания для экзамена ……...……..….7
2.1.1 Задания теоретической (тестовой) части……....7
2.1.2 Задания практической части……..…....12
2.2.Ключ для оценки практического задания……....19
2.2.1 Вопросы для подготовки к экзамену…….……19
3 Список информационных источников…….....24

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины **СОО.02.02 «Математика»,** основной профессиональной образовательной программы по специальностям 40.02.04.Юриспруденция

В результате освоения дисциплины **СОО.02.02 «Математика»,** обучающийся должен **уметь**:

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;
- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций

В результате освоения дисциплины **СОО.02.02 «Математика»,** обучающийся должен **знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач математики в профессиональной деятельности и при освоении.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать освоенные умения, усвоенные знания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь: – выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения; – строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций; – решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и	Отчет по практической работе, Отчет по самостоятельной работе, Экзамен

тригонометрические функции; – изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости; – выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций	
знать: – свойства арифметического корня натуральной степени; – свойства степени с рациональным показателем; – свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; – основные тригонометрические формулы; – таблицу производных элементарных функций; – аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной деятельности.	Отчет по практической работе, Отчет по самостоятельной работе, Тестирование, Экзамен

1. 2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ООО.02.02 Математика

Наименование темы, раздела	Форма контроля
Раздел 1. Алгебра	
Тема 1.1 Введение. Развитие понятия о числе	
Тема 1.1.1 Введение	Отчет по практической работе: знание формул
Тема 1.1.2 Целые и рациональные числа.	Отчет по практической работе: целые и рациональные числа.
Тема 1.1.3 Действительные числа.	Отчет по практической работе: действительные числа.
Тема 1.1.4. Приближенные вычисления	Отчет по практической работе: приближенные вычисления
Тема 1.1.5. Теория комплексных чисел.	Отчет по практической работе: действия над комплексными числами
Тема 1.2 Корни и степени	
Тема 1.2.1. Корень n-й степени и его свойства	Отчеты по самостоятельной работе: Вычисление и сравнение корней
Тема 1.2.2. Понятие степени с действительным показателем	Отчет по практической работе: Вычисление степеней с действительным показателем
Тема 1.3 Логарифмы	
Тема 1.3.1. Логарифм числа. Основное	Отчет по практической работе: Преобразование и вычисление значений

логарифмическое тождество	логарифмических выражений.
Тема 1.3.2. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.	Отчет по практической работе: Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.
Тема 1.3.3. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	Отчет по практической работе: Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.
Тема 1.4 Основы тригонометрии	
Тема 1.4.1. Радианная мера угла. Вращательное движение.	Отчет по практической работе: Градусная и радианная мера угла
Тема 1.4.2. Тригонометрические функции числового аргумента.	Отчет по практической работе: Тригонометрические функции числового аргумента
Тема 1.4.3. Тригонометрические формулы.	Отчет по практической работе: Основные тригонометрические тождества
Тема 1.4.4. Простейшие тригонометрические уравнения	Отчет по практической работе: Решение тригонометрических уравнений
Тема 1.4.5. Тригонометрические неравенства.	Отчет по практической работе: Решение тригонометрических неравенств
Тема 1.4. 6. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Отчет по практической работе: Построение графиков тригонометрических функций с помощью тригонометрических преобразований.
Раздел 2. Функции	
Тема 2.1 Числовая функция, ее свойства и график	
Тема 2.1.1 Функции. Область определения и множество значений функции. Свойства функций	Отчет по практической работе: Область определения и множество значений функции
Тема 2.1.2 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).	Отчет по практической работе: Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).
Тема 2.2 **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**	
Тема 2.2.1 Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	Отчет по практической работе: Степенная функция, ее график и свойства
Тема 2.2.2. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период	Отчет по практической работе: Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период

Тема 2.2.3 Показательная функция (экспонента),	Отчет по практической работе: Показательная функция, ее свойства и график
Тема 2.2.4 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Отчет по практической работе: Логарифмическая функция, ее свойства и график
Раздел 3. Начала математического анализа	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	
Тема 3.1.1. Понятие о пределе последовательности.	Отчет по практической работе: Предел последовательности
Тема 3.1.2. Понятие о пределе последовательности.	Отчет по практической работе: Решение задач
Тема 3.1.3. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательности	Отчет по практической работе: Решение задач на непрерывность функции
Тема 3.1.4. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл	Отчет по практической работе: Вычисление производных
Тема 3.1.5. Производные суммы, разности, произведения, частного	Отчет по практической работе: Вычисление производных
Тема 3.1.6. Производные основных элементарных функций.	Отчет по практической работе: Вычисление производных
Тема 3.2 Интегральное исчисление	
Тема 3. 2.1 Первообразная	Отчет по практической работе: Вычисление первообразных
Тема 3.2.2 Неопределенный интеграл	Отчет по практической работе: Нахождение неопределенного интеграла
Тема 3.2.3. Определенный интеграл	Отчет по практической работе: Нахождение определенного интеграла
Раздел 4. Уравнения и неравенства	
Тема 4.1 Уравнения и неравенства	
Тема 4.1.1. Решение рациональных, логарифмических уравнений	Отчет по практической работе: Решение рациональных, логарифмических уравнений
Раздел 5. Элементы комбинаторики, математической статистики и теории вероятностей	
Тема 6.1 **Прямые и плоскости в пространстве**	
Тема 6.1.1. Основные понятия стереометрии	Отчет по практической работе: Решение задач по стереометрии

Тема 6.1.2. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	Отчет по практической работе: Расположение прямых в пространстве. Решение задач
Тема 6.1.3. Расстояния от точки до плоскости.	Отчет по практической работе: Решение задач
Тема 6.2 Многогранники	
Тема 6.2.1. Многогранники	Отчет по практической работе: Решение задач
Тема 6.2.2. Пирамида. Сечение многогранников	Отчет по практической работе: Построение сечений
Тема 6.3 Тела и поверхности вращения	
Тема 6.3.1. Цилиндр, конус и их свойства.	Отчет по практической работе: Решение задач по теме «Цилиндр и конус»
Тема 6.4 Объемы тел и площади их поверхностей	
Тема 6.4.1. Объем и его измерен	Отчет по практической работе: Отношения объемов подобных тел
Тема 6.4.2. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и	Отчет по практической работе: Вычисление объемов тел и поверхностей вращения
Тема 6.5 Координаты и векторы	
Тема 6.5.1. Векторы. Действия над векторами. Базис на плоскости. Прямоугольная система координат	Отчет по практической работе: Контрольная работа

1.2.1. Формы итоговой аттестации по ППССЗ при освоении учебной дисциплины

Итоговый контроль освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине СОО.02.02 «Математика» осуществляется в форме экзамена.

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

К экзамену допускается обучающийся, изучивший теоретическую и практическую часть.

2. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине СОО.02.02 «Математика»

2.1 Задания для экзамена

Оцениваемые умения:

- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения;
- строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций;
- решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции;
- изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости;
- выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

Оцениваемые знания:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач математики в профессиональной деятельности и при освоении.

Условия выполнения задания

- Место сдачи экзамена : – аудитория, оснащенная техническими средствами.
- На выполнение экзамена отводится 1 ч 20 минут.

2.1.1 Задания теоретической (тестовой) части

В качестве подготовки к экзамену по дисциплине обучающимся предлагается практическая часть

Задания для тестового контроля знаний

Тест № 1
Тема «Логарифмы»

Вариант 1
Часть I

1. Вычислить: $6 \cdot \log_2 125 \cdot \log_5 2 + 2^{\log_2 7} \cdot 5^{\log_5 7}$

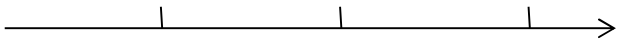
a) 16;
b) 48;
c) 96;
d) 168.

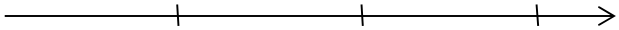
2. Вычислить: $log_6 216 \cdot log_{\frac{1}{16}} \frac{1}{16}$

a) 3;
b) 13,5;
c) 36;
d) 4.

3. Даны числа: $a = log_{\sqrt{7}} 1$, $b = log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{64}$ и c = $log_3 \frac{1}{27}$.

Расположить числа в порядке возрастания.

a) 
a b c

b) 
c b a

c) 
a c b

d)
c a b

4. Найти число x: $log_{\frac{1}{2}} x = -3$

a) 8;
b) 2;
c) 6;
d) 4.

5. Вычислить: $log_9 810 - log_9 10$

a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) -1.

6. Упростить, применив основное логарифмическое тождество:

a) 54;
b) 81;
c) 29;
d) 48.

7. Вычислить: $2log_{15}3 + log_{15}25$
a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

8. Найти значение выражения: $\frac{ln169}{ln13} + 7$
a) $ln13 + 7$;
b) 9;
c) 20;
d) 5.

9. Найти значение выражения: $log_4 \frac{64}{y}$, если $log_4 y = -0{,}5$

Ответ: _____

10. Найти *x* по данному его логарифму: $log_{4.5}x = log_{4.5}19 + 3log_{4.5}2 - log_{4.5}38$
Ответ: _____

Часть II

11. Найти *x* по данному его логарифму (a > 0, $b > 0$, $c > 0$):
$lgx = \frac{1}{2}lg9a - 8lgb + 4lgc$.

12. Вычислить: $625^{log_5 \sqrt[4]{7}} - 2^{log_{0.5}5}$.

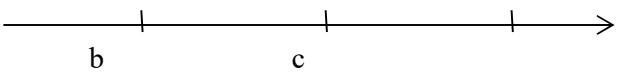
Вариант 2

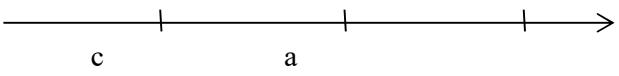
Часть I

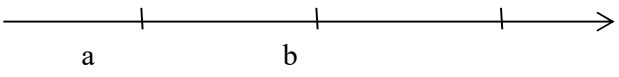
1. Вычислить: $625^{log_5 \sqrt[4]{7}} - 2^{log_{0.5}5}$
a) 70;
b) 35;
c) 10;
d) 205.

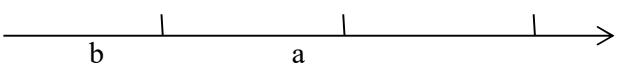
2. Вычислить: $\frac{log_4 64}{lg10}$
a) 16;
b) 3;
c) 4;
d) 3^4.

3. Даны числа $a = log_{\frac{2}{3}} \frac{16}{81}$, $b = log_{0,5} 32$ и $c = log_{\sqrt{5}} 1$. Выбрать правильное расположение точек с координатами *a, b, c* на координатной прямой.

a) 

b) 

c) 

d) 

4. Найти число *x*: $log_6 x = -3$

a) ;
b) 216;
c) ;
d) 18.

5. Вычислить: $lg125 + lg8$

a) 1;
b) 2;
c) 3;
d) 4.

6. Упростить, применив основное логарифмическое тождество:

a) 75;
b) 15;
c) 25;
d) 18.

7. Вычислить: $log_3 96 - 5log_3 2$

a) -1;
b) 1;
c) 2;
d) 3.

8. Найти значение выражения: $\frac{ln196}{ln14} - 1$

a) $ln14 - 1$;
b) 13;
c) 1;
d) 3.

9. Найти значение выражения: $log_5 (125y)$, если $log_5 y = -0{,}5$

Ответ: _____

10. Найти *x* по данному его логарифму: $log_{\sqrt{6}}x = 2log_{\sqrt{6}}4 - log_{\sqrt{6}}8 + log_{\sqrt{6}}5$

Ответ: _____

Часть II

11. Найти *x* по данному его логарифму (a > 0, $b > 0$, $c > 0$):

$lgx = \frac{1}{2}lg16a + \frac{2}{5}lgb - 3lgc.$

12. Вычислить: $64^{log_2\sqrt[3]{7}} + 3^{log_{\frac{1}{3}}4}$.

«Ключи» к тесту:

Вариант 1

Часть I.

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ответ	c	a	d	a	b	a	b	b	3,5	4

Часть II.

№ вопроса	**11**	**12**
ответ		6,8

Вариант 2

Часть I.

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ответ	a	b	b	a	c	d	b	c	2,5	10

Часть II.

№ вопроса	**11**	**12**
ответ		49,25

Тест № 2.

<u>Вариант 1</u>

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{0,5}{1-0,7}$

1) $\frac{2}{3}$
2) 1,2
3) 1,5
4) $1\frac{2}{3}$

2. Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 100 рублей после повышения цены на 20 %

1) 4
2) 6
3) 5
4) 7

3. Найдите $\sin\alpha$**, если** $\cos\alpha = 0{,}5$ **,** $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) 0
3) $\frac{1}{2}$
4) 1

4. В сборнике по биологии всего 25 билетов, в двух из них встречается вопрос о грибах. На экзамене школьнику достается один случайно выбранный билет из этого сборника. Какова вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о грибах?

1) 0,92
2) 0,08
3) 0,80
4) 0,25

5. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{108}$

1) $3\sqrt{3}$
2) $2\sqrt{3}$
3) $5\sqrt{3}$
4) $4\sqrt{3}$

6. Определите угловой коэффициент прямой $9x + 3y - 1 = 0$

1) 9
2) $\frac{1}{3}$
3) -3
4) $-\frac{1}{3}$

7. Предел функции $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}$ **равен**

1) 3
2) $\frac{1}{3}$
3) 2
4) $\frac{1}{9}$

8. Объем первого цилиндра равен 12 см^3. Найдите объем второго цилиндра , если при равных диаметрах, его высота в три раза больше чем у первого.

1) 36
2) 15
3) 117
4) 48

9. Площадь полной поверхности куба 54 см^2. Найдите длину ребра.

1) 6
2) 3
3) 9
4) 13,5

10. Общее количество граней у тетраэдра равно

1) 3
2) 6
3) 5
4) 4

11. Число сочетаний 4 элементов по 3 равно

1) 4
2) 24
3) 3
4) 12

Вариант 2

1. Какое из указанных чисел является значением выражения $\frac{0,3 \cdot 4,4}{0,8}$

1) 16,5
2) 5,5
3) 0,66
4) 1,65

2. Билет в кино стоит 50 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 200 рублей после повышения цены на 20 %

1) 4
2) 6
3) 3
4) 5

3. Найдите $\sin\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
3) $\frac{1}{2}$

4) 1

4. В сборнике по биологии всего 30 билетов, в шести из них встречаются вопросы о цветах. На экзамене школьнику достается один случайно выбранный билет из этого сборника. Какова вероятность того, что в этом билете не будет вопроса о цветах?

1) 0,2
2) 0,8
3) 0,5
4) 5

5. Упростите выражение и выберите правильный ответ $\sqrt{80}+\sqrt{20}-\sqrt{5}$

1) $3\sqrt{5}$
2) $2\sqrt{5}$
3) $5\sqrt{5}$
4) $4\sqrt{5}$

6. Определите угловой коэффициент прямой $4x-2y+5=0$

1) -2
2) $\frac{1}{2}$
3) 2
4) $-\frac{1}{2}$

7. Предел функции $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 4x}{x}$ **равен**

1) 2
2) $\frac{1}{4}$
3) 4
4) $\frac{1}{2}$

8. Объем первого цилиндра равен 10 см^3. Найдите объем второго цилиндра , если при равных диаметрах, его высота в два раза больше чем у первого.

1) 2,5
2) 5
3) 40
4) 20

9. Площадь полной поверхности куба 96 см^2. Найдите длину ребра.

1) 6
2) 4
3) 9
4) 3

10. Общее количество граней у октаэдра равно

1) 4
2) 6
3) 5
4) 8

11. Число сочетаний 5 элементов по 3 равно

1) 20
2) 30
3) 10
4) 50

Тест по теме «Производная функции»

1 вариант

1. Найдите производную функции $y_{(x)} = x^4 + 3x^3 + 4$.
1) $4x^3 + 9x^2 + 4$
2) $4x^3 + 9x^2 + 4x$
3) $4x^2 + 3x^2 + 4$
4) $4x^3 + 9x^2$

2. Производная функции $F(x) = \cos(4x)$ равна:
1) $-4\sin(4x)$
2) $4\cos(-4x)$
3) $4x\sin(4x)$
4) $4x\cos(-4x)$

3. Производная функции $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ равна:
1. $f'(x) = -1/\sqrt{1-x^2}$
2. $f'(x) = x/\sqrt{1-x^2}$
3. $f'(x) = -x/\sqrt{1-x^2}$
4f' (x) = $1/\sqrt{1-x^2}$

4. Найдите производную функции $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos 5x$.

1) $f'(x) = \frac{x}{4} - 5\sin 5x$
2) $f'(x) = x + 5\sin 5x$
3) $f'(x) = x - 5\sin 5x$
4) $f'(x) = x - \sin 5x$

2 вариант

1. Производная функции $y_{(x)} = x^3 + 2x^5 - 6$ равна:
1) $3x^3 + 10x^4 + 6$
2) $x^3 + 10x^2 - 6x$
3) $x^2 + 3x^4$
4) $3x^3 + 10x^4 - 6$

2. Производная функции $F(x) = \sin(3x)$ равна:
1) $3\cos(x)$
2) $3x\sin(3x)$
3) $\cos(3x)$
4) $x\cos(3x$

3. Найдите значение производной функции при x=2
1) 2

2) 26
3) 22
4) 1

4. Найдите производную функции $f(x)=\frac{x^2}{2}+\cos 5x$.

1) $f'(x)=\frac{x}{4}-5\sin 5x$
2) $f'(x)=x+5\sin 5x$
3) $f'(x)=x-5\sin 5x$
4) $f'(x)=x-\sin 5x$

Ответы

№ задания	1	2	3	4
1 вариант	4	1	3	3
2 вариант	3	1	1	3

Тест по теме «Первообразная и интеграл»

Вариант 1

№	Задание	Ответ
1	Найдите функцию *f(x)*, для которой $F(x)=\sqrt{3x+1}$ первообразной на $\left(-\frac{1}{3};+\infty\right)$.	
2	Найдите первообразную F для функции $f(x)=x^4$ на $(-\infty;+\infty)$, график которой проходит через точку M(-1;0,8)	
3	Найдите общий вид первообразной для $f(x)=2x^2+\frac{3}{x^4}+\sqrt{x}+2$ на $(0;\infty)$	
4	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\sqrt{x}, x=1, x=4, y=0$.	
5	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$ и $x+y=6$.	
6	Найдите $\int_1^2\left(\frac{x^2}{2}-\frac{2}{x^3}\right)dx$	
7	Вычислите $\int_0^{\pi}(1+sin^2x)\,dx$	
8	Используя геометрический смысл интеграла, найдите	

	$\int_{-3}^{4}\|\|x\|-2\|dx.$	
9	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями *y=cos2x, y=0, x=0,* $x=\frac{\pi}{4}$.	
10	Найдите путь, пройденный точкой за промежуток времени от t_1=0 до t_2 =4, если зависимость скорости тела *v* от времени *t* описывается уравнением $v(x)=3t^2-2t$ (*t* - в секундах, *v* - в м/с).	

Вариант 2

№	Задание	Ответ
1	Найдите функцию *f(x)*, для которой $F(x)=cos3x-cos\pi$ первообразной на $(-\infty;+\infty)$.	
2	Найдите первообразную *F* для функции $f(x)=x^2$ на $(-\infty;+\infty)$, график которой проходит через точку M(-1;3)	
3	Найдите общий вид первообразной для $f(x)=\frac{3}{sin^2x}+4cosx.$	
4	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$, *x+y=6, y=0.*	
5	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=2sinx, y=-sinx, 0\le x\le\pi.$	
6	Вычислите интеграл $\int_1^4\frac{x^2+x\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}}dx.$	
7	Вычислите $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{dx}{cos^2 3x}$	
8	Используя геометрический смысл интеграла, найдите $\int_{-4}^{5}\|\|x\|-3\|dx.$	
9	Найдите площадь фигуры, которая ограничена графиком функции $y=\sqrt{x+2}$, касательной к нему в точке с абсциссой $x_0=2$ и прямой y=0.	

10	Найдите закон движения точки, если скорость прямолинейного движения точки изменяется по закону $v(t) = 3t^2 - 2t$.	

Вариант 3

№	Задание	Ответ
1	Найдите функцию *f(x)*, для которой $F(x) = sin\frac{x}{2} + \sqrt{3}$ первообразной на $(-\infty; +\infty)$.	
2	Найдите первообразную F для функции *f(x)*=$\frac{1}{x^3}$ на $(-\infty; 0)$, график которой проходит через точку M($-\frac{1}{2}$;3).	
3	Множество первообразных для функции $f(x) = (3x - 2)^3$ на $(-\infty; +\infty)$.	
4	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 9 - x^2$, $y = 0$.	
5	Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1, y = 0, x = -2, x = 2$.	
6	Вычислите интеграл $\int_1^4 \frac{2x^2+3x\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}}\,dx$.	
7	Вычислите интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} 3cos2x\,dx$.	
8	Используя геометрический смысл интеграла, найдите $\int_{-8}^{0} \sqrt{-8x - x^2}dx$.	
9	Найдите площадь фигуры, которая ограничена графиком функции $y = -x^2 + 2x + 2$, касательной к нему в точке с абсциссой $x_0=2$ и прямой x=0.	
10	Найдите скорость движения точки в момент t=3 с, если точка движется с ускорением, меняющимся по закону $a(t) = 3t^2 - 4t + 2$ и в момент времени t_0=1 с точка имела скорость v_0 = 5 см/с.	

Ключ к тесту

№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3

1	$\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}$	$-3sin3x$	$\frac{1}{2}cos\frac{x}{2}$
2	$\frac{x^5}{5}+1$	$\frac{x^3}{3}+3\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2x^2}+5$
3	$\frac{2x^3}{3}-x^{-3}+\frac{2\sqrt{x^3}}{3}+2x+c$	$-3ctgx+4sinx+C$	$\frac{(3x-2)^4}{12}+C$
4	$4\frac{2}{3}$	$10\frac{2}{3}$	36
5	$20\frac{5}{6}$	6	$9\frac{1}{3}$
6	$\frac{5}{12}$	$24\frac{17}{30}$	$51\frac{29}{30}$
7	$\frac{3\pi}{2}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{3}{2}$
8	6,5	11,5	8π
9	0,5	$2\frac{2}{3}$	$2\frac{2}{3}$
10	48	t^3-t^2+C	19

Критерием оценки является уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного программой дисциплины, что выражается количеством правильных ответов на предложенные тестовые задания.

При верных ответах на:
60% тестовых заданий – оценка 3 (удовлетворительно);
75% тестовых заданий – оценка 4 (хорошо);
95% тестовых заданий – оценка 5(отлично).

Практические задания

Задания практической части

Контрольная работа № 1.
Вариант № 1

1. Вычислите значение выражения $\left(\frac{41}{18}-\frac{17}{36}\right)\cdot\frac{18}{65}+\left(\frac{8}{7}-\frac{23}{49}\right):\frac{99}{49}+\frac{7}{6}.$

2. Упростите выражения.

а) $(a+5)(a^2-5a+25)$; б) $\frac{a^3+3a^2b+3ab^2+b^3}{a^2-b^2}$; в) $\sqrt{8}+2\sqrt{2}+\sqrt{32}.$

3.Выполните действия.

а) $\frac{x}{a^2+ax}+\frac{1}{a+x}$, б) $\frac{b^2}{a^2+ab+b^2}+\frac{4a^2b-ab^2}{b^3-a^3}+\frac{a}{a-b}$;

4. Решите уравнения.

а) $(5x+3)^2 = 5(x+3);$ *б)* $\frac{3}{1-x} + \frac{1}{1+x} = \frac{28}{1-x^2}.$

5. Решите неравенства.

а) $17 - x > 10 - 6x,$ *б)* $2(3-z) - 3(2+z) \le z.$

6. Решите задачу с помощью системы уравнений:

Периметр прямоугольного треугольника равен 84 см, а его гипотенуза равна 37 см. Найдите площадь этого треугольника.

Вариант № 2

1. Вычислите значение выражения $\frac{10}{16} + \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{17}{4} : 17\right) + 3{,}75 : \frac{5}{6};$

2. Упростите выражения.

а) $(2b-1)(1+2b+4b^2);$ б) $\frac{(a^2-b^2)(a^2-ab+b^2)}{a-b};$ в) $\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - \sqrt{28}.$

3. Выполните действия.

а) $\frac{a^2-b^2}{a-b} - \frac{a^3-b^3}{a^2-b^2};$ *б)* $\frac{1}{x^2+3xy} + \frac{2}{9y^2-x^2} + \frac{1}{2x-6y};$

4. Решите уравнения.

а) $\frac{3x^2+x}{x} = 0;$ *б)* $\frac{x+1}{6} + \frac{20}{x-1} = 4.$

5. Решите неравенства.

а) $2x - 17 \ge -27;$ *б)* $4(2-3x) - (5-x) > 11 - x.$

6. Решите задачу с помощью системы уравнений:

Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 13 см. Если один из его катетов увеличить на 4 см, то гипотенуза увеличиться на 2 см. Найдите катеты треугольника.

Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»

1 ВАРИАНТ

1. Запишите число в стандартном виде:

а)730000000; б)0,0000025;

в)0,24 *10^{-3}; г)75,2*10^4.

2. Представьте обыкновенную дробь в виде десятичной периодической дроби:

а) $\frac{13}{15};$ б) $\frac{35}{111}.$

3. Вычислите:

$i^8 + i^{40} + i^{30} + 2i^2 - i^{52}.$

4. Найдите сопряжённое число комплексному числу:

z= 4 + 5i.

5. Обратите чистые периодические десятичные дроби в обыкновенные:

а) 0,(42); б) 0,(513).

6. Обратите смешанные периодические десятичные дроби в обыкновенные дроби:

а) 0,0(27); б) 0,0(01).

7. Даны числа z_1= - 1 +3 i, z_2= 4 + 5i. Вычислите:

а) модули чисел z_1 и z_2;

б) сумму чисел z_1 и z_2;

в) разность чисел z_1 и z_2;

г) произведение чисел z_1 и z_2.

8. Постройте комплексные числа в координатной плоскости:

$z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = 4 + 5i$.

9. Найдите значение дроби:

$$\frac{12{,}8 : 0{,}64 + 3{,}05 : 0{,}05}{8\frac{2}{3} : 1\frac{4}{9} - 1}$$

2 ВАРИАНТ

1. Запишите число в стандартном виде:

а) 37000000; б)0,00000052;

в) $0{,}42 * 10^{-4}$; г)$52{,}7 * 10^{5}$.

2. Представьте обыкновенную дробь в виде десятичной периодической дроби:

а) $\frac{3}{11}$; б) $\frac{95}{333}$.

3. Вычислите:

$2i^6 + i^{20} + i^{30} + i^{36} + i^{54}$.

4. Найдите сопряжённое число комплексному числу:

$z = 4 - 7i$.

5. Обратите чистые периодические десятичные дроби в обыкновенные:

а) 0,(72); б) 0,(918).

6. Обратите смешанные периодические десятичные дроби в обыкновенные дроби:

а) 0,3(6); б) 0,11(6).

7. Даны числа $z_1 = -3 + 5i$, $z_2 = 4 - 7i$. Вычислите:

а) модули чисел z_1 и z_2 ;

б) сумму чисел z_1 и z_2;

в) разность чисел z_1 и z_2;

г) произведение чисел z_1 и z_2.

8. Постройте комплексные числа в координатной плоскости:

$z_1 = -3 + 5i$, $z_2 = 4 - 7i$.

9. Найдите значение дроби:

$$\frac{203{,}4 : 9 - (5{,}39 - 7{,}39)}{\frac{3}{14} * \frac{7}{9} - \frac{1}{3}}$$

Ответы к контрольной работе по теме «Развитие понятия о числе»

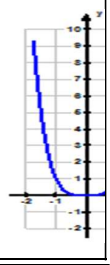
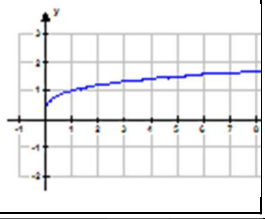
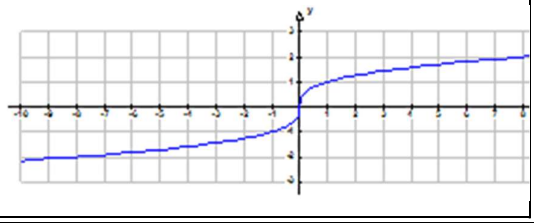
Задание	Вариант 1	Вариант 2
1	а) $7{,}3 * 10^{8}$; б) $2{,}5 * 10^{-6}$; в) $2{,}4 * 10^{-4}$; г) $7{,}52 * 10^{5}$.	а) $3{,}7 * 10^{7}$; б) $5{,}2 * 10^{-7}$; в) $4{,}2 * 10^{-5}$; г) $5{,}27 * 10^{6}$.
2	а) 0,8(6); б) 0,(315).	а) 0,(27); б) 0,(285).
3	- 2	- 2
4	$\overline{z} = 4 - 5i$	$\overline{z} = 4 + 7i$

5	а) $\frac{14}{33}$; б) $\frac{19}{33}$.	а) $\frac{8}{11}$; б) $\frac{34}{37}$.
6	а) $\frac{3}{110}$; б) $\frac{1}{990}$.	а) $\frac{11}{30}$; б) $\frac{7}{60}$.
7	а) $\lvert z_1\rvert = \sqrt{10}$; $\lvert z_2\rvert = \sqrt{41}$; б) 3 + 8i; в) -5 – 2i; г) -20 + 7i.	а) $\lvert z_1\rvert = \sqrt{34}$; $\lvert z_2\rvert = \sqrt{65}$; б) 1 - 2i; в) -7 + 12i; г) 23 – i .
9	16,2	-147,6

Контрольная работа по теме «Корни и степени»

Вариант 1

№1. Укажите рисунок, на котором изображен график функции $y = x^{\frac{1}{3}}$:

1)	2)	3)
		

№2. Представьте выражение $\sqrt[7]{a^5}$ в виде степени с рациональным показателем:

1) $a^{\frac{?}{3}}$; 2) a^2; 3) $a^{\frac{5}{7}}$; 4) $a^{-\frac{5}{7}}$.

№3. Найдите …

значение выражения $6^{\sqrt{5}+1} : 6^{\sqrt{5}}$.

№4. Решите уравнение $\sqrt[5]{7+x^2} = 2$.

№5. Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[4]{162a^5b^7}$,

если $a < 0;\ b < 0$.

№6. Сократите дробь: $\frac{\sqrt[3]{a} + \sqrt[4]{b}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt{b}}$

№7.Найдите значение выражения $\left(2\sqrt{2}-3\right)^2\cdot\sqrt[5]{8}$.

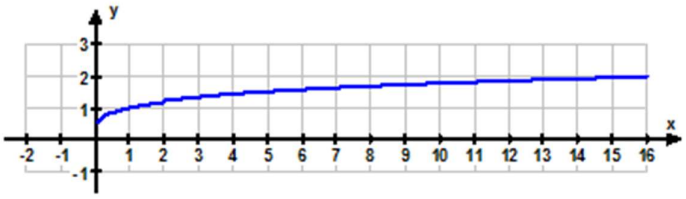
№8. Решите неравенство $\sqrt{x^2+2x+3}>\sqrt{x+3}$.

№9. Сумма членов бесконечной геометрической прогрессии (b_n) в три раза больше ее первого члена. Найдите отношение $\frac{b_2}{b_4}$.

№10. Решите уравнение $\sqrt{x+5-4\sqrt{x+1}}+\sqrt{x+2-2\sqrt{x+1}}=1$

№11. Укажите функцию, график которой изображен на рисунке:

1) $y=x^{\frac{1}{4}}$;
2) $y=x^4$;
3) $y=x^{\frac{1}{3}}$;
4) $y=x^{-\frac{1}{4}}$.



№12. Представьте число $\sqrt{\sqrt[3]{5}}$ в виде степени с рациональным показателем:

1) $5^{\frac{1}{9}}$; 2) $5^{\frac{1}{14}}$; 3) $5^{\frac{1}{8}}$; 4) $5^{\frac{1}{7}}$.

№13. Найдите значение выражения $\left(\left(\sqrt[3]{7}\right)^{\sqrt{14}}\right)^{\sqrt{14}}$.

№14. Представьте в виде обыкновенной дроби число $0,2(6)$.

№15. Упростите выражение $\sqrt[6]{(m-n)^6}+\sqrt[5]{32n^5}+\sqrt{m^2}$, если $m<n<0$.

№16. Решите уравнение: $\sqrt{1+8x+2x^2}-3=x$.

№17.Упростите выражение $\left(\frac{1}{\sqrt[6]{a}+1}-\frac{\sqrt[6]{a}-1}{\sqrt[3]{a}}\right):\frac{\sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[3]{a}+2\sqrt[6]{a}+1}$.

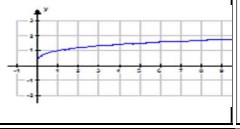
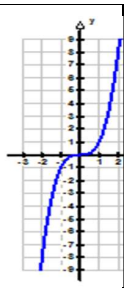
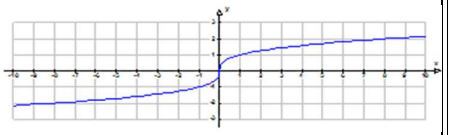
№18. Найдите значение выражения $\sqrt[6]{9+4\sqrt{5}}\cdot\sqrt[3]{2-\sqrt{5}}$.

№19. Решите неравенство $\sqrt{5x^2+6x+1}\geq\frac{x}{\sqrt{x^2}}$.

№20. Решите уравнение $\sqrt{2x+3}+\sqrt{x+1}=3x+2\sqrt{2x^2+5x+3}-16$.

Вариант 2

№1. Укажите рисунок, на котором изображен график функции $y=x^{\frac{1}{3}}$

1)	2)	3)
		

№2. Представьте выражение $\sqrt[3]{a^4}$ в виде степени с рациональным показателем:

1) $a^{-\frac{4}{3}}$; 2) $a^{\frac{4}{3}}$; 3) $a^{\frac{9}{4}}$; 4) a^3.

№3. Найдите значение выражения $7^{1-\sqrt{3}} \cdot 7^{\sqrt{3}}$.

№4. Решите уравнение $\sqrt[3]{11+x^2}=3$.

№5. Вынесите множитель из-под знака корня в выражении $\sqrt[5]{128m^{12}n^5}$, если $m<0;\ n<0$.

№6. Сократите дробь: $\dfrac{\sqrt[3]{m}-\sqrt[4]{n}}{\sqrt[3]{m^2}-\sqrt{n}}$

№7.Найдите значение выражения $\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)^2 \cdot \sqrt[4]{225}$.

№8. Решите неравенство $\sqrt{x+4}<\sqrt{x^2-2x+4}$.

№9. Сумма членов бесконечной геометрической прогрессии (b_n) в полтора раза меньше ее первого члена. Найдите отношение $\dfrac{b_2}{b_5}$.

№10. Решите уравнение $\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}}+\sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}}=1$.

№ 11. Укажите функцию, график которой изображен на рисунке:

1) $y = x^{\frac{1}{3}}$;
2) $y = x^{3}$;
3) $y = x^{\frac{1}{6}}$;
4) $y = x^{-\frac{1}{3}}$.



№12. Представьте число $\sqrt{\sqrt[3]{3}}$ в виде степени с рациональным показателем:

1) $3^{\frac{1}{7}}$; 2) 3^{7}; 3) $3^{\frac{1}{10}}$; 4) $3^{\frac{1}{5}}$.

№13. Найдите значение выражения $\left(\left(\sqrt[3]{5}\right)^{\sqrt{10}}\right)^{\sqrt{10}}$.

№14. Представьте в виде обыкновенной дроби число $0,4(3)$.

№15. Упростите выражение $\sqrt[4]{(a-b)^4} - \sqrt[3]{27b^3} + \sqrt{a^2}$, если $a < b < 0$.

№16. Решите уравнение: $x = 5 - \sqrt{2x^2 + 13 - 14x}$.

№17.Упростите выражение $\left(\frac{1}{\sqrt[4]{a}-1} - \frac{\sqrt[4]{a}+1}{\sqrt{a}}\right) : \frac{\sqrt[5]{a^3}}{\sqrt{a}-2\sqrt[4]{a}+1}$.

№18. Найдите значение выражения $\sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{3}-2}$.

№19. Решите неравенство $\sqrt{1+6x-7x^2} < -\frac{\sqrt{x^2}}{x}$.

№20. Решите уравнение $3x + 2\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = 4 - \sqrt{x-1} - \sqrt{2x-1}$.

Контрольная работа №5

№ 1. Найти радианную меру угла равного:

1 вар.

а) 40° , б)120° , в)105° г) 60° д) 45°; е) 360°;

2 вар. а) 30°; б) 270°; в) 180°; г) 0°; д) 90°; е) 25°;

№ 2. Найти градусную меру угла выраженного в радианах:

1 вар. а) $\frac{5\pi}{4}$, б) π/9, в) 2·π/3

2 вар. а) $\frac{5\pi}{6}$, б) $\frac{3\pi}{4}$, в) $\frac{4\pi}{3}$

№ 3. Вычислить:

1 вар. а)log55 = б) log6216 = в) $\log_{\frac{1}{3}} 0{,}09 =$

2 вар. а) log3 81 = б) log416 = в) $\log_{0,2} \frac{1}{125} =$

№ 4. Упростить выражение:

1 вар. $\frac{\cos 2\alpha}{ctg^2\alpha - tg^2\alpha}$. **2 вар.** $\frac{\cos^2 2\alpha}{ctg\alpha - tg\alpha}$

№ 5. Вычислить:

1 вар. $\frac{3\cos(\pi - \beta) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\beta + 3\pi)}$ **2 вар.** $\frac{24\left(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ\right)}{\cos 34^\circ}$

№ 6. Найти производную функции:

1 вар. а) $y = \frac{1}{2}\sqrt[3]{x^2}\cos x$ б) $y = \frac{3^x + 5}{\cos x}$

2 вар. **а)** $y = x^3 \arcsin x$ **б)** $y = \frac{x^2 + \sqrt{x} - 3}{x}$

№ 7. Найдите какую-либо первообразную функции:

1 вар. $f(x) = \frac{3}{\sin^2 x} + 7\sin x - 2\cos x$ **2 вар.** $y = -\frac{3}{2x^2}$.

№ 8.

1 вар. Бак для воды имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 1 м, шириной 65 см и высотой 30 см. Определить объем бака в куб. м

2 вар. Определить объем и общую площадь поверхности конуса радиусом 4 см и высотой 10 см.

№ 9

Построить график функции:

1 вар. а) $y = x^2 - 3$; б) $y = \frac{-8}{x}$

2 вар. а) $y = -x^2 + 3$; б) $y = \frac{6}{x}$

№ 10.

Вычислить предел функции:

1 вар. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{2x^2+7x^2+2}{6x^2+4x+3}$ б) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-x-12}{x^2-5x+6}$

2 вар. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{1+4x-x^2}{x+3x^2+2x^2}$ б) $\lim\limits_{x\to -4}\frac{x^2+x-12}{x^2-2x-8}$

№ 11

1 вар. Решите уравнение $\frac{1}{2}\sqrt{x+1}=4$.

2 вар. **Решите уравнение** $5^{5x+1}=25^{2x}$

№ 12

1. вар. Вычислите значение выражения $\log_2 8+\log_5 125+\lg 100+\lg 1$.

2. вар. Вычислите значение выражения $\log_2 32+\log_5 25+\lg 10+\lg 1$.

2.2.1 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине
СОО.02.02 Математика
для обучающихся специальности
44.02.01 Дошкольное образование

Теоретические вопросы

1. Что называется вектором.
2. Какие бывают векторы на плоскости.
3. Чему равно скалярное произведение векторов.
4. Чему равна длина вектора.
5. Как найти угол между векторами.
6. Чему равен угол между векторами.
7. Чему равна длина вектора.
8. Чему равно скалярное произведение векторов.
9. Чему равно векторное произведение векторов.
10. Начальное понятие стереометрии (определение, основные понятия).
11. Аксиомы стереометрии.
12. Следствия из аксиом.
13. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
14. Взаимное расположение прямой и плоскости.

15. Признак параллельности прямой и плоскости.
16. Признак параллельности двух плоскостей.
17.Теоремы о параллельных плоскостях.
18. Изображение фигур в стереометрии.
19. Векторы в пространстве.
20. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
21. Прямоугольные.
22. Длина вектора.
23. Угол между векторами.
24. Условия перпендикулярности векторов.
25. Условие параллельности двух плоскостей.
26..Угол между двумя плоскостями.
27. Что называется функцией.
28. Что такое область определения и область значений функции.
29. Что называется графиком функции.
30. Что называется производной функции.
31. Каков геометрический смысл производной.
32. Каков физический смысл производной.
33. Какие свойства производной вы знаете.
34. По каким формулам вычисляются производные тригонометрических функций.
35. По каким формулам вычисляются производные степенной функции.
36. По каким формулам вычисляются производные показательной функции.
37. По каким формулам вычисляются производные логарифмической функции.

Задания практической части

Вариант 1.

№ 1. Найти радианную меру угла равного:

а) 40° , б)120° , в)105° г) 60° д) 45°; е) 360°;

№ 2. Найти градусную меру угла выраженного в радианах:

а) $\frac{5\pi}{4}$, б) π/9, в) 2·π/3

№ 3. Вычислить:

а) log55 = б) log6216 = в) $\log_{\frac{1}{3}} 0{,}09 =$

№ 4. Упростить выражение:

$$\frac{\cos 2\alpha}{ctg^2\alpha - tg^2\alpha}$$

№ 5. Вычислить:

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

№ 6. Найти производную функции:

а) $y=\frac{1}{2}\sqrt[3]{x^2}\cos x$ б) $y=\frac{3^x+5}{\cos x}$

№ 7. Найдите какую-либо первообразную функции:

$f(x)=\frac{3}{\sin^2 x}+7\sin x-2\cos x$

№ 8. Решить задачу

Бак для воды имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 1 м, шириной 65 см и высотой 30 см. Определить объем бака в куб. м

№ 9. Построить график функции:

а) $y=x^2-3;$ б) $y=\frac{-8}{x}$

№ 10. Вычислить предел функции:

. а) $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{2x^2+7x^2+2}{6x^2+4x+3}$ б) $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x^2-x-12}{x^2-5x+6}$

№ 11. Решите уравнение:

$\frac{1}{2}\sqrt{x+1}=4.$

№ 12. Вычислите значение выражения:

$\log_2 8+\log_5 125+\lg 100+\lg 1.$

Вариант 2.

№ 1. Найти радианную меру угла равного:

а) 30°; б) 270°; в) 180°; г) 0°; д) 90°; е) 25°;

№ 2. Найти градусную меру угла выраженного в радианах:

а) $\frac{5\pi}{6}$, б) $\frac{3\pi}{4}$, в) $\frac{4\pi}{3}$

№ 3. Вычислить:

а) log3 81 = б) log416 = в) $\log_{0,2}\frac{1}{125}=$

№ 4. Упростить выражение:

$$\frac{\cos^2 2\alpha}{ctg\alpha-tg\alpha}$$

№ 5. Вычислить:

$$\frac{24\left(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ\right)}{\cos 34^\circ}$$

№ 6. Найти производную функции:

а) $y = x^3 \arcsin x$ б) $y = \frac{x^2 + \sqrt{x} - 3}{x}$

№ 7. Найдите какую-либо первообразную функции:

$y = -\frac{3}{2x^2}$.

№ 8. Решить задачу

Определить объем и общую площадь поверхности конуса радиусом 4 см и высотой 10 см.

№ 9. Построить график функции:

а) $y = -x^2 + 3;$ б) $y = \frac{6}{x}$

№ 10. Вычислить предел функции:

а) $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{1+4x-x^2}{x+3x^2+2x^2}$ б) $\lim\limits_{x\to -4} \frac{x^2+x-12}{x^2-2x-8}$

№ 11. Решите уравнение: $5^{5x+1} = 25^{2x}$

№ 12. Вычислите значение выражения:

$\log_2 32 + \log_5 25 + \lg 10 + \lg 1$.

Критерии оценки:

5 баллов – 95% правильных ответов

4 балла – 90% правильных ответов

3 балла – 80% правильных ответов

0 баллов – менее 80% правильных ответов

Критерии выставления оценок за проверочные тесты

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов.

Время выполнения работы: 10-15 мин.

Оценка «5» - 10 правильных ответов, **«4»** - 7-9, **«3»** - 5-6, **«2»** - менее 5 правильных ответов.

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.

Время выполнения работы: 30-40 мин.

Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, **«4»** - 14-17, **«3»** - 10-13,**«2»** - менее 10 правильных ответов.

Оценка умений работать с картой и другими источниками географических знаний

Отметка «5» - правильный, полный отбор источников знаний, рациональное их использование в определенной последовательности; соблюдение логики в описании или характеристике географических территорий или объектов; самостоятельное выполнение и формулирование выводов на основе практической деятельности; аккуратное оформление результатов работы.

Отметка «4» - правильный и полный отбор источников знаний, допускаются неточности в использовании карт и других источников знаний, в оформлении результатов.

Отметка «3» - правильное использование основных источников знаний; допускаются неточности в формулировке выводов; неаккуратное оформление результатов.

Отметка «2» - неумение отбирать и использовать основные источники знаний; допускаются существенные ошибки в выполнении задания и в оформлении результатов, полное неумение использовать карту и источники знаний.

3.Список информационных источников

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13068-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470026 (дата обращения: 03.08.2021).

2. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: https://book.ru/book/939220 (дата обращения: 11.03.2021). — Текст : электронный.

3. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: https://book.ru/book/939104 (дата обращения: 11.03.2021). — Текст : электронный.

4. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469433 (дата обращения: 03.08.2021).

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

5. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: https://book.ru/book/935689 (дата обращения: 11.03.2021). — Текст : электронный.

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр.

и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470790 (дата обращения: 03.08.2021).

7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470791 (дата обращения: 03.08.2021).

8. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471477 (дата обращения: 03.08.2021).

9. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472963 (дата обращения: 03.08.2021).

10. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449047 (дата обращения: 16.03.2021).

11. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469282 (дата обращения: 03.08.2021).

12. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470424 (дата обращения: 03.08.2021).

13. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470067 (дата обращения: 03.08.2021).

14. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470068 (дата обращения: 03.08.2021).

15. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469708 (дата обращения: 03.08.2021).

16. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860 (дата обращения: 03.08.2021).

Информационные справочно-правовые системы:

1.КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru

Интернет–ресурсы:

1. https://www.book.ru
2. https://urait.ru