


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)  
**ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 З.К. Айларова  
« 30 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 09 МАТЕМАТИКА**

Специальность  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Владикавказ  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОУД.09 Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС) и Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015г. №06-259).

Разработчик:

Г.Ю. Солонина – преподаватель Владикавказского филиала Финуниверситета

Рецензенты:

Т.Т. Магкоев – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики конденсированного состояния ФГОБУ ВО СОГУ имени К.Л. Хетагурова;

М.В. Волик - к.ф.-м.н., доцент кафедры «Математика и информатика» Владикавказского филиала Финуниверситета

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена  
и рекомендована к утверждению на заседании предметной  
(цикловой) комиссии математики и информатики

Протокол от «\_\_24\_\_» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_11\_

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ М. К. Ходова

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30

# **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.09 МАТЕМАТИКА»**

## **1.1. Область применения рабочей программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины «ОУД.09 Математика» является частью образовательной программы, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины «ОУД.09 Математика» может быть использована при освоении области профессиональной деятельности 08 Финансы и экономика.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «ОУД.09 Математика» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОУД.09 Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

<b>Код (ОК)</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
--------	--

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения программы учебной дисциплины «ОУД.09

Математика» обучающиеся должны освоить:

Код (ОК)	Знания	Умения
ОК 01	- формулы для решения квадратных уравнений, теорему Виета;	- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства;
ОК 02	- определение функции, и графика функции; определение сложной функции и обратной;	- находить область определения функции, строить графики функций, решать рациональные неравенства методом интервалов;
ОК 03	- теоремы о пределах функций;	- решать несложные показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
ОК 04	- определение степени с натуральным, целым, действительным показателем, её свойства; определение логарифма; свойства логарифмов;	- решать простейшие тригонометрические уравнения;
ОК 05	- определения тригонометрических функций синуса, косинуса, тангенса, котангенса; значения тригонометрических функций острого угла; их свойства и графики; определения обратных тригонометрических функций;	- выполнять действия над векторами;
ОК 06	- определение вектора и скалярного произведения двух векторов; определять угол между двумя векторами;	- дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования;
ОК 09	- основные понятия и определения, относящиеся к производной, правила дифференцирования; таблицу производных элементарных функций;	- находить неопределённые интегралы, сводящиеся к табличным, с помощью основных свойств и простейших преобразований;
	- определение первообразной функции, неопределённого интеграла и основные свойства неопределённого интеграла;	- вычислять определенный интеграл, используя формулу Ньютона-Лейбница;
	- определение определенного интеграла, основные свойства определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница;	- устанавливать в пространстве взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей;
	- основные понятия стереометрии; условия параллельности и перпендикулярности двух прямых; знать определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной; определение угла между прямой и плоскостью;	- находить основные элементы призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды, тел вращения;
	- основные виды многогранников и тел вращения;	- находить объёмы многогранников и тел вращения;
	- формулы для вычисления площадей поверхностей и объёмов многогранников и тел вращения;	- находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях
	- процессы и явления, имеющие вероятностный характер;	
	- основные понятия элементарной теории вероятностей;	
	- статистические закономерности в реальном мире;	
	- основные характеристики случайных величин.	

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
объём образовательной программы учебной дисциплины	<b>260</b>
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	<b>260</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	122
практические занятия	120
лабораторные работы	
курсовая работа (проект)	
консультации	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой(проектом)	
работа с материалами периодической печати	
подготовка докладов, сообщений, рефератов	
составление конспектов и презентаций	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>16</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### « ОУД.09 Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра и начала анализа</b>		<b>208</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 1. Линейные и квадратные уравнения и неравенства</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1</b> Рациональные числа. Иррациональные числа. Понятие о мнимых и комплексных числах.	<b>Содержание учебного материала</b> Натуральные числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Иррациональные числа. Действительные числа. Понятие о мнимых и комплексных числах.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 1.2</b> Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение линейного уравнения с одной переменной и способы его решения. Определение дробно-рационального уравнения и способы его решения. Определение системы линейных неравенств и его решения.	2	ОК 01-ОК 05
Решение линейных уравнений и неравенств с одной переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение линейных уравнений с одной переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение систем линейных неравенств. Решение линейных систем уравнения методом сложения и подстановки.	2	ОК 01-ОК 05
<b>Тема 1.3</b> Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Формулы Крамера.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение системы линейных уравнений с тремя переменными. Определители второго и третьего порядков и правила их вычисления. Формулы Крамера для решения системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений второго порядка по формулам Крамера. Решение систем третьего порядка по формулам Крамера.	2	ОК 01-ОК 05

<b>Тема 1.4</b> Квадратные уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение квадратного уравнения общего вида. Формулы для вычисления корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения и способы их решения. Теорема Виета.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение квадратных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение полных квадратных уравнений по формуле дискриминанта. Решение квадратных уравнений по теореме Виета и обратной теореме Виета. Решение неполных квадратных уравнений.	2	ОК 01-ОК 06
<b>Тема 1.5</b> Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Биквадратные уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение квадратного трехчлена. Корни квадратного трехчлена. Формулы разложения квадратного трехчлена на линейные множители. Определение биквадратных уравнений. Способы решения биквадратных уравнений.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение биквадратных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Решение квадратных уравнений с использованием теоремы Виета. Решение биквадратных уравнений.	2	ОК 01-ОК 05
<b>Тема 1.6</b> Квадратные и дробно-рациональные неравенства. Метод промежутков (интервалов).	<b>Содержание учебного материала</b> Определение квадратного неравенства. Основные случаи решения квадратного неравенства. Решение неравенств методом промежутков (интервалов).	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение квадратных и дробно-рациональных неравенств методом интервалов	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение квадратных неравенств методом интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов	2	ОК 01-ОК 06
<b>Тема 1.7</b> Иррациональные уравнения. Способы решения иррациональных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение иррационального уравнения. Способы решения иррациональных уравнений. Решения линейного уравнения. Решения квадратного уравнения.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение иррациональных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение иррационального уравнения Решение иррациональных уравнений методом возведения обеих частей уравнения в $n$ -ю степень.	2	ОК 01-ОК 06,



Решение иррациональных уравнений методом уединения радикалов и замены переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение иррациональных уравнений методом уединения корней. Решение иррациональных уравнений методом замены переменной.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 1.8</b> Иррациональные неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение иррациональных неравенств с одной переменной. Общий вид простейших иррациональных неравенств. Решения иррациональных неравенств.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение иррациональных неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение иррационального неравенства. Решение неравенств вида $\sqrt[k]{f(x)} > \varphi(x)$ , при $\varphi(x) \geq 0$ и $\leq \varphi(x) < 0$ .	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 2. Предел функции</b>		<b>20</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 2.1</b> Функции и их основные свойства. Элементарные функции и их графики.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение функции. Определение области определения функции и множества значений функции. Определение четной и нечетной функции. Определение возрастающей и убывающей функции. Определение обратной функции. Определение графика функции. Элементарные функции : линейная функция, квадратичная функция и функция, обратная ей; функции прямая пропорциональность и обратная пропорциональность. Определение и основные свойства.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение области определения, множества значений и значения функции в точке.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Нахождение области определения функции. Нахождение множества значений функции. Нахождение значения функции при заданном значении аргумента. Определение четности и нечетности функции.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 2.2</b> Предел переменной величины и предел функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о числовой последовательности. Предел числовой последовательности. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Алгоритм вычисления предела функции.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление предела функции в точке.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Алгоритм вычисления предела функции. Основные теоремы о пределах. Решение примеров на вычисление предела функции в точке.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

<b>Тема 2.3</b> Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие функции, представляющей собой дробь, предел знаменателя которой равен нулю.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Предел дробно-рациональной функции.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Алгоритм вычисления предела функции в точке. Вычисление предела функции в точке при неопределенности вида $(0/0)$ . Вычисление предела функции в точке при неопределенности вида $(\infty/\infty)$ .	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 2.4.</b> Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение функции непрерывной в точке. Определение функции непрерывной на промежутке. Определение функции непрерывной на отрезке. Условия непрерывности функции. Определение односторонних пределов. Точки разрыва и их классификация.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Исследование функций на непрерывность.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Исследование функций на непрерывность с использованием определения непрерывной функции, условий непрерывности, точек разрыва.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 2.5.</b> Асимптоты	<b>Содержание учебного материала</b> Определение асимптоты. Виды асимптот. Вертикальные асимптоты. Горизонтальные асимптоты. Наклонные асимптоты.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение асимптот графика функции.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Исследование функций на асимптоты. Вычисление односторонних пределов.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 3 . Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>40</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 3.1</b> Степень и ее свойства.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение степени с натуральным показателем. Определение степени с целым показателем. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем. Определение степени с действительным показателем.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Выполнение тождественных преобразований над степенными	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение степени с натуральным показателем, целым и рациональным.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06

выражениями.	Выполнение тождественных преобразований с использованием свойств степени.		
<b>Тема 3.2</b> Арифметический корень $n$ -й степени.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение арифметического корня $n$ -й степени. Понятие извлечение корня. Свойства корня $n$ -й степени.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование выражений, содержащих арифметический корень $n$ -й степени.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Выполнение тождественных преобразований с использованием свойств корня $n$ -й степени	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Преобразование выражений, содержащих степени и корни.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Выполнение тождественных преобразований с использованием свойств степени. Выполнение тождественных преобразований с использованием свойств корня $n$ -й степени	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06 ОК 09
<b>Тема 3.3</b> Логарифмы и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Определение логарифма числа $b$ по основанию $a$ . Обозначение и запись. Основное логарифмическое тождество. Определение и обозначение десятичного логарифма и натурального логарифма. Вычисление значений выражений с использованием определения логарифма. Вычисление значения выражения с использованием основного логарифмического тождества. Свойства логарифмов.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление значений логарифмических выражений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение логарифма числа $b$ по основанию $a$ . Основное логарифмическое тождество. Выполнение преобразований над выражениями, содержащими логарифмы.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование выражений с использованием свойств логарифмов.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение логарифма числа $b$ по основанию $a$ . Основное логарифмическое тождество Свойства логарифмов. Выполнение преобразований над выражениями, содержащими логарифмы.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 3.4</b> Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> Определение показательной функции. Ее основные свойства и график. Определение логарифмической функции. Ее основные свойства и график. Определение степенной функции. Ее основные свойства и график.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

<b>Тема 3.5</b> Показательные уравнения и способы их решения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение простейших показательных уравнений. Способы решения: - уравнивания оснований; - вынесения общего множителя за скобки; - логарифмирование обеих частей уравнения; - преобразование к квадратному уравнению; - способ группировки. Решение линейных уравнений и квадратных.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение показательных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение простейших показательных уравнений. Решение показательных уравнений методом уравнивания оснований. Решение показательных уравнений методом вынесения общего множителя за скобки. Решение линейных уравнений.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Решение показательных уравнений способом введения новой переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение простейших показательных уравнений. Решение показательных уравнений способом введения новой переменной и приведением к квадратному уравнению.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 3.6</b> Показательные неравенства и способы их решения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение простейших показательных неравенств и их вид. Свойства возрастания и убывания показательной функции. Решение систем линейных уравнений. Основные свойства неравенств.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение показательных неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение простейших показательных неравенств и их вид. Решение показательных неравенств с использованием свойств монотонности показательной функции. Область определения и множество значений функции. Решение систем линейных уравнений.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06 ОК 09
<b>Тема 3.7</b> Логарифмические уравнения и способы их решения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение логарифмического уравнения. Способы решения логарифмических уравнений. Решение простейших логарифмических уравнений методом непосредственного потенцирования.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение логарифмических уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Свойства логарифмов. Определение простейшего логарифмического уравнения. Метод непосредственного потенцирования.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Решение логарифмических	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b>	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06

уравнений методом введения новой переменной.	Свойства логарифмов. Определение простейшего логарифмического уравнения. Метод непосредственного потенцирования. Решения квадратных уравнений и уравнений, приводимых квадратным. Теорема Виета.		
<b>Тема 3.8</b> Логарифмические неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение простейших логарифмических неравенств. Свойства монотонности логарифмической функции. Область определения функции. Множество значений функции. Решение систем линейных уравнений.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение логарифмических неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение логарифмических неравенств с использованием свойств монотонности логарифмической функции. Составление и решение систем линейных неравенств. Составление и решение систем неравенств, содержащих неравенства второй степени. Решение неравенств второй степени методом интервалов.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение степени. Свойства степени. Определение показательных уравнений и способы решения. Свойства показательной функции. Определение логарифма числа. Свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмической функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 4. Тригонометрические функции</b>		<b>44</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 4.1</b> Радианное измерение дуг и углов. Единичная числовая окружность.	<b>Содержание учебного материала</b> Радианная мера дуги и угла. Формула перехода от градусного измерения к радианному. Формула перехода от радианного измерения к градусному. Единичный круг и единичная окружность. Положительные и отрицательные дуги и углы. Дуги и углы, большие $2\pi$ . Единичная числовая окружность.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 4.2</b> Тригонометрические функции числового аргумента	<b>Содержание учебного материала</b> Определение тригонометрических функций числового аргумента: $\sin \alpha$ , $\cos \alpha$ , $\operatorname{tg} \alpha$ , $\operatorname{ctg} \alpha$ . Области их определения и значений. Определение оси тангенсов и оси котангенсов.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

<b>Тема 4.3</b> Знаки, числовые значения, свойства четности и нечетности, периодичности тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b> Знаки тригонометрических функций. Вычисление числовых значений тригонометрических функций для значений аргументов $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$ . Вычисление числовых значений тригонометрических функций для аргументов $\pi/6, \pi/4, \pi/3$ . Свойства четности и нечетности тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление значений тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение заданий на применение: знаков значений тригонометрических функций, таблицы значений тригонометрических функций, свойств четности и нечетности тригонометрических функций.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 4.4</b> Основные тригонометрические тождества.	<b>Содержание учебного материала</b> Основное тригонометрическое тождество. Зависимость между синусом и косинусом, между тангенсом и котангенсом. Выражение тригонометрических функций через синус, косинус, тангенс, котангенс.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Тождественные преобразования тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Преобразование выражений, с использованием основных тригонометрических тождеств: -основное тригонометрическое тождество; -зависимость между тангенсом и котангенсом; -зависимость между тангенсом и косинусом; -зависимость между котангенсом и синусом; -доказательство тригонометрических тождеств.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 4.5</b> Формулы приведения.	<b>Содержание учебного материала</b> Свойство полупериода косинуса и синуса; тригонометрические функции взаимно дополнительных аргументов; тригонометрические функции аргумента $(\pi/2+\alpha)$ ; тригонометрические функции аргумента $(\pi-\alpha)$ ; тригонометрические функции аргумента $(\pi+\alpha)$ ; тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2-\alpha)$ ; тригонометрические функции аргумента $(3\pi/2+\alpha)$ ; тригонометрические функции аргумента $(2\pi-\alpha)$ ;	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование тригонометрических выражений с	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Формулы приведения.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06

использованием формул приведения.	Вычисление значений выражений с помощью формул приведения.		
<b>Тема 4.6</b> Формулы сложения	<b>Содержание учебного материала</b> Определение формул сложения. Формулы: -косинус разности двух аргументов; -косинус суммы двух аргументов; -синус суммы двух аргументов; -синус разности двух аргументов; -тангенс суммы двух аргументов; -тангенс разности двух аргументов; -котангенсы суммы и разности двух аргументов.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование выражений с использованием формул сложения	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Формулы сложения, выражающие тригонометрические функции углов ( $\alpha \pm \beta$ ); Преобразование выражений с использованием: -формул сложения; - формул удвоенного аргумента; Формулы половинного аргумента	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 4.7</b> Тригонометрические функции удвоенного аргумента	<b>Содержание учебного материала</b> Определение формул двойного аргумента. Формулы двойного аргумента: -синус двойного аргумента; -косинус двойного аргумента; -тангенс двойного аргумента; -котангенс двойного аргумента.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование тригонометрических функций двойного аргумента.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Выполнение тождественных преобразований тригонометрических функций с использованием формул двойного аргумента: -синус двойного аргумента; -косинус двойного аргумента; -тангенс двойного аргумента; -котангенс двойного аргумента	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 4.8</b> Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы суммы и разности синусов; -суммы и разности косинусов; -суммы и разности тангенсов;	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Преобразование выражений с использованием формул: -суммы и разности синусов; -суммы и разности косинусов; -суммы и разности тангенсов;	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 4.9</b> Свойства	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства функции $y=\sin x$ и ее график;	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

тригонометрических функций и их графики	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график; Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и ее график		
<b>Тема 4.10</b> Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение функции ,обратной синусу; ее свойства. Область определения и множество значений; Определение функции ,обратной косинусу. Область определения и множество значений. Определение функции, обратной тангенсу. Область определения и множество значений; Определений функции, обратной котангенсу. Область определения и множество значений. Вычисление значений обратных тригонометрических функций.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Вычисление значений обратных тригонометрических функций.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение обратных тригонометрических функций, их свойства Вычисление значений обратных тригонометрических функций с отрицательным аргументом. Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 4.11</b> Простейшие тригонометрические уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$ ; $\cos x = a$ ; $\operatorname{tg} x = a$ ; $\operatorname{ctg} x = a$ . Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений при $a=0$ ; $a= -1$ ; $a= 1$ . Решения простейших тригонометрических уравнений при $ a  < 1$ и $ a  > 1$ .	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение простейших тригонометрических уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение простейших тригонометрических уравнений: $\sin x = a$ ; $\cos x = a$ ; $\operatorname{tg} x = a$ ; $\operatorname{ctg} x = a$ . Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений при $a=0$ ; $a= -1$ ; $a= 1$ . Решения простейших тригонометрических уравнений при $ a  < 1$ и $ a  > 1$	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение тригонометрических уравнений, введением новой переменной, с целью свести к квадратному уравнению. Решение квадратных уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06



	Решение тригонометрических уравнений разложением левой части на множители.		
<b>Тема 4.12</b> Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени. Отбор корней.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение однородного уравнения. Определение однородных тригонометрических уравнений первой степени и способы его решения. Определение однородного тригонометрического уравнения второй степени и способы его решения. Отбор корней.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение однородных тригонометрических уравнений первой и второй степени. Отбор корней.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение тригонометрических функций числового аргумента. Вычисление значений выражений, содержащих тригонометрические функции с использованием свойств тригонометрических функций; Вычисление значений обратных тригонометрических функций; Решение тригонометрических уравнений с отбором корней.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 5. Векторы на плоскости и в пространстве</b>		<b>14</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 5.1</b> Векторы на плоскости. Основные понятия и определения.	<b>Содержание учебного материала</b> Скалярные и векторные величины. Определение вектора. Обозначение вектора, изображение вектора на плоскости. Определение длины вектора. Определение равных векторов, обозначение и запись изображения на плоскости. Определение коллинеарных векторов, обозначение, запись, изображение на плоскости. Определение, обозначение, изображение сонаправленных векторов. Определение, обозначение, изображение противоположно направленных векторов.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Действия над векторами.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Выполнение действий над векторами. Сложение векторов по правилам: - треугольника; - параллелограмма; - многоугольника. Вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 05
<b>Тема 5.2</b> Угол между двумя векторами.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение угла, образованного двумя векторами. Определение единичного вектора.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 05

Прямоугольная система координат.	Прямоугольная система координат. Прямоугольный базис на плоскости. Координаты вектора в базисе. Условие коллинеарности двух векторов.		
<b>Тема 5.3</b> Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов.	<b>Содержание учебного материала</b> Формула для вычисления длины вектора Определение скалярного произведения двух векторов. Определение скалярного квадрата вектора. Необходимое и достаточное условие перпендикулярности двух векторов. Формула скалярного произведения двух векторов, заданных своими координатами. Вычисление угла между векторами.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Решение задач на вычисление скалярного произведения двух векторов.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на нахождение скалярного произведения двух векторов Решение задач на определение угла между векторами.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 05
<b>Тема 5.4</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	<b>Содержание учебного материала</b> Векторы в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Правила действий над векторами, заданными своими координатами. Длина вектора. Условие коллинеарности двух векторов. Скалярное произведение векторов в пространстве.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Операции над векторами, заданными своими координатами.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на вычисление длины вектора. Решение задач на вычисление скалярного произведения векторов, заданных своими координатами, разложение вектора по базисным векторам. Решение задач на определение координат вектора, заданным разложением по базисным векторам.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 05
<b>Тема 6. Производная и ее приложения.</b>		<b>30</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>
<b>Тема 6.1</b> Производная функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи, приводящие к понятию производная. Скорость изменения функции. Определение производной функции. Формулы дифференцирования. Таблица производных элементарных функций.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление производных некоторых функций.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Вычисление производных некоторых функций с использованием правил дифференцирования и таблицы производных элементарных функций.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

Вычисление производных степени и корня.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Свойства степени. Свойства корня $n$ -й степени. Формулы перехода от корня $n$ -й степени к дробному показателю Вычисление производных степени и корня	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 6.2</b> Понятие о сложной функции. Производная сложной функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сложной функции. Производная сложной функции. Производная степени с целым положительным показателем. Производная функции $y=\sqrt{u}$ . Производная функции $y=1/u$ . Производные логарифмических, показательных и тригонометрических функций. Таблица производных сложных функций.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление производной показательной функции.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Вычисление производной показательной функции. Таблица производных сложных функций.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Вычисление производной логарифмической функции.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Вычисление производной логарифмической функции. Таблица производных сложных функций	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Производные тригонометрических функций.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Вычисление производной тригонометрической функции. Таблица производных сложных функций	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 6.3</b> Геометрические и физические приложения производной.	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Уравнение нормали. Формулы для вычисления скорости движения материальной точки. Формулы для вычисления ускорения движения материальной точки.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Уравнение касательной и нормали. Нахождение скорости и ускорения материальной точки.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение задач составлению уравнения касательной и нормали к графику функции. Определение углового коэффициента касательной и угла наклона между касательной и положительным направлением оси $Ox$ . Решение задач на определение скорости движения материальной точки. Решение задач на определение ускорения движения материальной точки.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06

<b>Тема 6.4</b> Возрастание и убывание функций.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение возрастающей и убывающей функции. Определение промежутков монотонности функции. Необходимые и достаточные условия монотонности функции. Определение критических точек. Алгоритм исследования функции на монотонность.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Исследование функций на возрастание и убывание.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение промежутков монотонности функции. Необходимые и достаточные условия монотонности функции. Определение критических точек. Алгоритм исследования функции на возрастание и убывание . Выполнение заданий на исследование функций на возрастание и убывание.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 6.5</b> Исследование функций на максимум и минимум.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение точек экстремума. Определение стационарных точек. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции. Алгоритм исследования функции на экстремум	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение максимума и минимума функций.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение экстремумов функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремумов функции Определение стационарных точек. Алгоритм исследования функции на экстремумы. Выполнение заданий на исследование функций на нахождение точек экстремума.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 6.6</b> Наименьшее и наибольшее значения функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия наибольшего и наименьшего значений функции. Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений функции. Решение заданий на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на определение наименьшего и наибольшего значений функции.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 7. Интеграл и его приложения</b>		<b>28</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК 09</b>

<b>Тема 7.1</b> Неопределенный интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b> Первообразная функции. Определение неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования : -метод непосредственного интегрирования; -метод замены переменных; -интегрирование по частям.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования с использованием : - таблицы интегралов; - свойств неопределенного интеграла; - тождественных преобразований.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Нахождение неопределенного интеграла с использованием свойств степени и корня n-й степени.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования с использованием : - таблицы интегралов; - свойств неопределенного интеграла; - тождественных преобразований <sup>4</sup> -свойств степени и корня n-й степени.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 7.2</b> Интегрирование методом замены переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> Интегрирование при помощи подстановок:- $ax+b = u$ ; - $mx/k=u$ ; - формулы $\int \frac{f'(x)}{f(x)} = \ln  f(x)  + C$ .	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Нахождение неопределенного интеграла методом замены переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение заданий на нахождение неопределенного интеграла с использованием замен: - $ax+b = u$ ; - $mx/k=u$ ; - формулы $\int \frac{f'(x)}{f(x)} = \ln  f(x)  + C$ .	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 7.3</b> Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.	<b>Содержание учебного материала</b> Формула интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Таблица неопределенных интегралов.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 7.4</b> Определенный интеграл. Методы	<b>Содержание учебного материала</b> Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09

интегрирования.	Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла.		
Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение заданий на вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 7.5</b> Метод замены переменной в определенном интеграле.	<b>Содержание учебного материала</b> Применение подстановок вида: $u=\psi(x)$ и $x=\varphi(u)$ . Изменение пределов интегрирования. Сведение полученного интеграла к табличному.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление определенного интеграла методом замены переменной.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение заданий на вычисление определенного интеграла методом замены переменной.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 7.6.</b> Интегрирование по частям в определенном интеграле.	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление определенных интегралов с помощью формулы: $\int_a^b u dv = uv _a^b - \int_a^b v du.$	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и интегрирования по частям.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Вычисление определенного интеграла методом замены переменной . Вычисление определенных интегралов с помощью формулы: $\int_a^b u dv = uv _a^b - \int_a^b v du$	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
<b>Тема 7.7</b> Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение криволинейной трапеции. Формула для вычисления площади криволинейной трапеции. Вычисление пути, пройденного точкой. Вычисление работы, произведенной переменной силой.	2	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение криволинейной трапеции и формула для вычисления ее площади. Решение задач на определение площади плоских фигур, основываясь на площади криволинейной трапеции.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Раздел 2. Элементы стереометрии.</b>		<b>30</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК-09</b>
<b>Тема 1.Прямые и плоскости в пространстве</b>		10	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия стереометрии.	<b>Содержание учебного материала</b> Определения и обозначения. Основные свойства плоскости.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09

Аксиомы стереометрии.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Аксиомы стереометрии.		
<b>Тема 1.2.</b> Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельные прямая и плоскость. Угол между скрещивающимися прямыми. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 1.3</b> Перпендикулярные прямые и плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение прямой, перпендикулярной к плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Перпендикуляр, наклонная и проекция наклонной. Теорема о трех перпендикулярах.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 1.4</b> Двугранные и многогранные углы.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение двугранных углов и линейного угла. Площадь проекции плоской фигуры. Перпендикулярные плоскости. Многогранный угол. Определение, обозначение, запись.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 2. Многогранники. Площади поверхности и объем.</b>		<b>12</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК-09</b>
<b>Тема 2.1</b> Многогранники и их основные свойства. Призма.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о многогранниках. Определение вершин, ребер, граней, диагоналей многогранника. Определение выпуклых и невыпуклых многогранников. Определение призмы. Ее основные элементы. Определение прямой и наклонной призмы. Определение перпендикулярного сечения. Определение правильной призмы. Понятие площади боковой и полной поверхности. Формулы для вычисления площади полной и боковой поверхности. Объем призмы.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 2.2</b> Параллелепипед, куб. Площадь поверхности и объем.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение параллелепипеда. Свойства параллелепипеда. Определение прямоугольного параллелепипеда и его свойства. Определение куба. Его свойства. Площадь поверхности и объем.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09

Решение задач на нахождение площади поверхности и объема призмы и куба.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, куба. Решение задач на вычисление объемов призмы, параллелепипеда, куба.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 2.3</b> Пирамида. Усеченная пирамида.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение пирамиды и ее элементов. Определение правильной пирамиды. Свойства правильной пирамиды. Площадь поверхности и объем пирамиды. Определение усеченной пирамиды и ее элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объема усеченной пирамиды.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
Решение задач на определение площади поверхности и объема пирамиды.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение пирамиды и ее элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объема пирамиды. Решение задач на определение площади поверхности и объема пирамиды	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
Решение задач на определение площади поверхности и объема усеченной пирамиды.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение усеченной пирамиды и ее элементов. Формулы для вычисления площади поверхности и объема усеченной пирамиды. Решение задач на определение площади поверхности и объема усеченной пирамиды	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 3. Фигуры вращения.</b>		<b>8</b>	<b>ОК 01-ОК 06, ОК-09</b>
<b>Тема 3.1</b> Фигуры вращения. Цилиндр.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение понятия фигуры вращения. Основные понятия. Определение цилиндра, его основные элементы. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
Решение задач на нахождение площади поверхности и объема цилиндра.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение понятия фигуры вращения. Основные понятия. Определение цилиндра, его основные элементы. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра. Решение задач.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Тема 3.2</b> Конус и усеченный конус. Площадь поверхности и объем.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение конуса и его элементов. Определение оси конуса и осевого сечения Площадь поверхности конуса. Объем конуса. Определение усеченного конуса и его элементов. Определение оси усеченного конуса и осевого сечения Площадь поверхности конуса. Объем усеченного конуса.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09



Решение задач на нахождение площади поверхности и объема конуса и усеченного конуса.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическое занятие.</b> Определение конуса, усеченного конуса и его элементов. Определение оси конуса и усеченного конуса и осевого сечения Площадь поверхности конуса. Объем усеченного конуса. Решение задач на определение площади поверхности и объема усеченного конуса.	2	ОК 01-ОК 02 ОК 04- ОК 06
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		<b>4</b>	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 1. Основные понятия теории вероятностей</b>		4	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 1.1</b> Испытания и события. Основные формулы комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие случайного события. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Тема 1.2.</b> Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма.	2	ОК 01-ОК 06, ОК-09
<b>Итого учебных занятий</b>		<b>242</b>	
Самостоятельная работа			
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		16	
<b>ВСЕГО образовательная нагрузка</b>		<b>260</b>	

### **III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД.09 МАТЕМАТИКА»**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины «ОУД.09 Математика» предусмотрены следующие специальные помещения:

- для проведения занятий лекционного типа - учебная аудитория № 24 (корп.1)

оборудование:

Парты – 16 шт.

Стулья – 30 шт.

Набор мебели (шкафы)

Стол одностумбовый

Кафедра

Доска классная

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор Benq

Экран настенный

Выход в Интернет

- для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - учебная аудитория № 28 (корп.1)

оборудование:

Парты – 13 шт.

Стулья – 27 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Стол одностумбовый

Кафедра

Доска классная

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор Acer

Экран настенный

### Выход в Интернет

- для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - учебная аудитория № 35 (корп.1)

#### оборудование:

Парты – 13 шт.

Стулья – 27 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Стол однотоумбовый - 1 шт.

Кафедра

Доска классная

Стол компьютерный

Компьютер в сборе – 1 шт.

Мультимедийный проектор Acer

Экран настенный

Выход в Интернет

- для самостоятельной работы обучающихся - библиотека, включающая читальный зал

#### оборудование:

столы – 20 шт.

стулья – 40 шт.

шкаф для книг – 4 шт

стеллажи книжные – 13 шт.

стеллажи выставочные – 4 шт.

компьютер в сборе – 6 шт.

телевизор – 1 шт.

выход в Интернет

## 3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### 3.2.1. Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. —

URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469433> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/470650> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/470651> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

4. 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. —

URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/470790> (дата обращения: 15.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/470668> (дата обращения: 15.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220> (дата обращения: 15.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. – Текст: электронный.

2. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики: учебно-справочное пособие для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/425064> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

3. Математика и информатика: учебное пособие / К.В. Балдин [др.]. — Москва: КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626> (дата обращения: 15.09.2021). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. – Текст: электронный.

### **3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»  
<https://www.biblio-online.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека  
ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотека издательского дома «Гребенников»  
<https://grebennikon.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

#### IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОУД. 09 МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы, методы контроля и оценки
<b>Освоенные знания:</b> 1.Формул для решения квадратных уравнений и теоремы Виета 2.Определения функции и определения графика функции; определения сложной функции ; теорем о пределах функций 3.Определения степени с натуральным, целым, действительным показателем, свойства степени; определение логарифма ; свойств логарифмов 4.Определения тригонометрических функций синуса, косинуса, тангенса, котангенса; значений тригонометрических функций острого угла ; их свойств и графиков; определения обратных тригонометрических функций 5.Определения вектора и скалярного произведения двух векторов; определения угла между двумя векторами 6.Основных понятий и определений, относящихся к производной; правил дифференцирования; таблицы производных элементарных функций 7.Определение первообразной функции, неопределенного интеграла и основных свойств неопределенного интеграла 8.Определение определенного интеграла, его основных свойств, формулы Ньютона-Лейбница	Оценка «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все учебные задания.  Оценка «хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все учебные задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.	<b>Текущий контроль:</b> - устный опрос - письменный опрос, - выполнение практических заданий, - выполнение тестовых заданий.
	Оценка «удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>

<p>9.Основных понятий стереометрии; условий параллельности и перпендикулярности двух прямых; определений перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной; определения угла между прямой и плоскостью</p> <p>10.Основных видов многогранников и тел вращения</p> <p>11.Формул для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения</p> <p>12.Процессов и явлений, имеющих вероятностный характер</p> <p>13.Основных понятий элементарной теории вероятностей</p> <p>14.Статистических закономерностей в реальном мире</p> <p>15.Основных характеристик случайных величин</p> <p><b>Освоенные умения</b></p> <p>1.Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств</p> <p>2.Нахождение области определения функции, построение графиков функций, решения рациональных неравенств методом интервалов</p> <p>3.Решение несложных показательных и логарифмических уравнений и неравенств</p> <p>4.Решение простейших тригонометрических уравнений</p> <p>5.Выполнения действий над векторами</p> <p>6.Дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования</p> <p>7.Нахождение неопределенных интегралов, сводящихся к табличным , с помощью основных свойств и простейших преобразований</p> <p>8.Вычисление определенного интеграла с использованием формулы Ньютона-Лейбница</p>	<p>практические навыки и умения, выполнено большинство учебных заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.</p> <p>Оценка</p> <p><b>«неудовлетворительно»</b></p> <p>означает, что теоретическое содержание дисциплины не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты.</p>	
---	--	--



<p>9. Установление в пространстве взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей</p> <p>10. Находить основные элементы призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды, фигур вращения</p> <p>11. Находить объемы многогранников и тел вращения</p> <p>12. Находить и оценивать вероятность наступления событий в простейших практических ситуациях</p>		
---	--	--