

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 16:15:13

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Пятигорского института  
(филиал) СКФУ  
Т.А.Шебзухова

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

---

Специальность 43.02.14 Гостиничное дело

Форма обучения очная

Пятигорск

Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.01 Математика** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.14 Гостиничное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 года № 1552, ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 года № 413 и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа дисциплины разработана:

1 Арзуманян Е. В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

2 Арзуманян С. В., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 43.02.14 Гостиничное дело.

Использование рабочей программы учебной дисциплины в дополнительном профессиональном образовании не предусмотрено.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки, её освоение происходит в 1-2 семестре.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

#### **АЛГЕБРА**

уметь:

- 1) выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- 2) находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- 3) выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 4) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

уметь:

- 5) вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- 6) определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- 7) строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- 8) использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- 9) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

#### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

уметь:

- 10) находить производные элементарных функций;
- 11) использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- 12) применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- 13) вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- 14) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения на нахождение скорости и ускорения.

#### **ГЕОМЕТРИЯ**

уметь:

- 15) распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- 16) описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- 17) анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- 18) изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- 19) строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 20) решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 21) использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- 22) проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 23) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойства фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 1) значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 2) значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 3) универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 4) вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Личностные результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов;

промежуточная аттестация (экзамен) 24 часа.

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	

лабораторные работы	-
практические занятия	156
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	24

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

### ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>			
Тема 1.1. Целые и рациональные числа.	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	<b>2</b>	
Действительные числа. Действия над рациональными числами.	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Выполнение арифметических действий над числами.	2	<b>1</b>
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 1.2. Решение линейных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1 Общий вид линейного уравнения, неравенства. Правила решения линейных уравнений и неравенств.	2	<b>1</b>
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 1.3. Решение квадратичных уравнений и систем уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1 Общий вид квадратного уравнения. Приведенное квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета. Системы уравнений.	2	<b>1</b>
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 1.4. Решение квадратичных неравенств	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1 Особенности решения квадратных неравенств. Метод интервалов. Графический метод.	2	<b>1</b>

	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 1.5 Функции: линейная, обратная пропорциональ ность. Построение квадратичной функции	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		4	
	1	Область определения функции. Множество значений. Виды функций: линейная, обратная пропорциональность, квадратичная	2	1
	2	Контрольная работа по разделу 1: «Развитие понятия о числе»	2	1
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>				
Тема 2.1	Содержание учебного материала		2	
Радиианная мера угла. Вращательное движение.	1	Радиианный метод измерения углов вращения и его связь с градусной мерой. Перевод из радианной меры в градусную и наоборот.	2	2
Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 2.2 Основные тригонометриче ские тождеств	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Вывод формул основных тригонометрических тождеств. Области применения основных тригонометрических тождеств.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 2.3 Применение основных тригонометриче ских тождеств к преобразовани ю выражений	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление значений тригонометрических функций по известному значению одной из них. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 2.4 Формулы приведения. Формулы сложения	Содержание учебного материала		2	
	1	Вывод формул приведения и сложения для синуса, косинуса и тангенса.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	

	1	Применение формул приведения для преобразования и упрощения выражений. Применение формул сложения для преобразования и упрощения выражений.	2	
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Тема 2.5		Содержание учебного материала	2	
Формулы двойного аргумента.	1	Вывод формул двойного аргумента тригонометрических функций. Вывод формул половинного аргумента тригонометрических функций.	2	2
Формулы половинного угла		Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Практические занятия	2	
	1	Применение формул двойного аргумента, половинного аргумента тригонометрических функций для преобразования и упрощения выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Тема 2.6		Содержание учебного материала	2	
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	1	Вывод формул суммы и разности тригонометрических функций. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2	2
		Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Практические занятия	2	
	1	Применение формул суммы и разности тригонометрических функций для преобразования и упрощения выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Тема 2.7		Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Формулы понижения степени		Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Практические занятия	2	
	1	Вывод формул понижения степени. Применение формул понижения степени для преобразования и упрощения тригонометрических выражений.	2	2
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Тема 2.8		Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Выполнение упражнений на применение		Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Практические занятия	2	
	1	Применение различных тригонометрических	2	2

изученных формул		формул для преобразования и упрощения тригонометрических выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.			
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 2.9 Простейшие тригонометрические уравнения		2			
1	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.		2	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 2.10 Простейшие тригонометрические неравенства		2			
1	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств		2	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 2.11 Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс		2			
Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-			
Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-			
Практические занятия		2			
1	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности.			2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>			-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 2.12 Решение упражнений по теме: «Основы тригонометрии»		4			
Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-			
Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-			
Практические занятия		4			
1	Преобразование и упрощение тригонометрических выражений. Нахождение значений тригонометрических функций по известному значению одной тригонометрической функции. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.			2	2
	2	Контрольная работа по разделу 2: «Основы тригонометрии»		2	
Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-			
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-			
<b>Раздел 3. Функции и</b>					

графики.				
Тема 3.1 Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	Содержание учебного материала		2	2
	1	Ознакомление с понятием переменной, примеры зависимостей между переменными. График функции. Определение принадлежности точки графику функции. Область определения и область значений функции.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.2 Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность	Содержание учебного материала		2	2
	1	Свойство монотонности функции. Свойство четности – нечетности функции. Свойство периодичности функций.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.3 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Возрастание и убывание функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.4 Исследование функций. Построение графиков функций	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Исследование и построение функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.5 Степенная функция, её свойства и график	Содержание учебного материала		2	2
	1	Свойства и график степенной функции в зависимости от показателя степени.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		

Тема 3.6 Определение показательной функции, её свойства и графики	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства и график показательной функции (экспонента).	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.7 Определение логарифмической функции, её свойства и графики	Содержание учебного материала		2	
	1	Свойства и график логарифмической функции.	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.8 Определение, свойства и графики функций $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$	Содержание учебного материала		2	
	1	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Периодичность, основной период.	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.9 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		2	
	1	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 3.10 Решение упражнений по теме: «Функции и графики»	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		4	
	1	Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Преобразования графиков. Построение графиков различных функций. Исследование свойств построенных функций.	2	2
	2	Контрольная работа по разделу 3: «Функции и графики».	2	2
Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
<b>Раздел 4. Корни, степени и логарифмы.</b>				
Тема 4.1 Корень n-ой степени, свойства	Содержание учебного материала		2	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2

радикалов, правила сравнения корней	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 4.2 Решение иррациональн х уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Приемы решения иррациональных уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 4.3 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Степени с рациональными показателями, их свойства. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 4.4 Степень с действительны м показателем	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 4.5 Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Приемы решения иррациональных уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 4.6 Логарифм. Логарифм числа. Правила действий с логарифмами	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	

	<i>предусмотрено)</i>			
Тема 4.7	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Преобразования алгебраических выражений	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	Преобразование выражений, включающих арифметические операции. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 4.8	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Преобразование выражений, содержащих радикалы	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	Преобразование выражений, содержащих корни n-ой степени Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 4.9	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	Преобразование выражений, содержащих операции возведения в степень и логарифмирование. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 4.10	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Решение логарифмических уравнений	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	1	Различные приемы решения логарифмических уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 4.11	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Решение упражнений по теме: «Корни, степени, логарифмы»	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение задач на применение свойств логарифмов. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.	2	2
	2	Контрольная работа по разделу 4: «Корни,	2	2

		степени, логарифмы».		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
<b>Раздел 5. Начала математическо го анализа.</b>				
Тема 5.1		Содержание учебного материала	<b>2</b>	
Последовательность. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	Последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
Бесконечно убывающая геометрическая последовательность		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.2		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Числовая последовательность, способы её задания, вычисления членов последовательности		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	<b>2</b>	
	1	Способы задания числовых последовательностей. Вычисление членов последовательностей.	2	2
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.3		Содержание учебного материала	<b>2</b>	
Понятие о пределе последовательности.	1	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	2
Существование предела монотонной ограниченной последовательности		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.4 Предел последовательности		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	<b>2</b>	
	1	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей Теоремы о пределах последовательностей Переход к пределам в неравенствах.	2	2
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.5		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	

Решение упражнений по теме: «Последовательность»	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление пределов числовых последовательностей. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	2	Контрольная работа за первый семестр	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
<b>Контрольная работа за 1 семестр</b>				
<b>2 семестр</b>			<b>132</b>	
Тема 5.6 Производная. Понятие о производной функции	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 5.7 Производные основных элементарных функций	Содержание учебного материала		2	2
	1	Вычисление производных основных элементарных функций. Производная степенной функции. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 5.8 Правила вычисления производных	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Производная суммы, произведения и частного двух функций. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 5.9 Производные тригонометрических функций	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Правила вычисления производных тригонометрических функций. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 5.10	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	

Вычисление производной сложной функции	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Практические занятия		2	
	1	Правила вычисления производной сложной функции. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 5.11 Решение упражнений по теме: «Вычисление производных»	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление производных. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
Тема 5.12 Механический смысл производной	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная, ее физический смысл.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
Тема 5.13 Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала		2	2
	1	Производная и ее геометрический смысл. Вторая производная, ее геометрический смысл.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
Тема 5.14 Уравнение касательной	Содержание учебного материала		2	2
	1	Уравнение касательной к графику функции. Составление уравнения касательной.	2	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
Тема 5.15 Решение упражнений. Самостоятельная работа	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
1	Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических	2	2	

		задач. Вычисление производных.		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.16 Применение непрерывности. Метод интервалов		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	2	
	1	Непрерывность функции. Метод интервалов.	2	2
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.17 Возрастание и убывание функции		Содержание учебного материала	2	
	1	Достаточный признак возрастания функции. Достаточный признак убывания функции.	2	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	2	
	1	Связь производной с характером монотонности функции. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.18 Критические точки функции, максимумы и минимумы		Содержание учебного материала	2	
	1	Необходимое условие экстремума. Признак максимума и минимума функции.	2	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	2	
	1	Нахождение точек экстремума функции, выявление ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.19 Общая схема исследования функции		Содержание учебного материала	2	
	1	Область определения и область значений функции. Четность-нечетность функции Точки пересечения графика функции с осями координат. Точки экстремума и значение функции в этих точках.	2	2,3
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 5.20 Применение производных к исследованию функций и построению графиков		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Практические занятия	2	
	1	Исследование функций и построение их графиков с помощью производной. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2,3

	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 5.21 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Содержание учебного материала		2	
	1	Правило отыскания наибольшего и наименьшего значений функции. Решение прикладных задач.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Контрольная работа по разделу 5: «Производная»	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
<b>Раздел 6. Интеграл и его применение.</b>				
Тема 6.1 Определение первообразной. Три правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		2	
	1	Первообразная. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 6.2 Площадь криволинейной трапеции	Содержание учебного материала		2	
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 6.3 Интеграл. Теорема Ньютона- Лейбница	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Неопределённый интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 6.4 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		4	
	1	Вычисление площадей с помощью интегралов. Вычисление объёмов с помощью интегралов. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2,3
	2	Контрольная работа по разделу 6: «Интеграл и	2	2

		его применение»		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства.</b>				
Тема 7.1 Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Равносильность уравнений. Тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 7.2 Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Решение тригонометрических уравнений методом введения новых переменных.	2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 7.3 Решение логарифмических уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 7.4 Решение логарифмических неравенств	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств.	2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 7.5 Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Показательные уравнения. Приемы решения показательных уравнений.	2	2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 7.6 Решение	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	

показательных неравенств	Практические занятия		2		
	1	Показательные неравенства Решение показательных неравенств.	2		2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 7.7 Решение систем уравнений	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Практические занятия		4		
	1	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, графический метод. Равносильность систем уравнений. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов	2		2
	2	Контрольная работа по разделу 7: «Уравнения и неравенства»	2		2
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-			
<b>Раздел 8. Комбинаторика а.</b>					
Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	Содержание учебного материала		2		
	1	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Практические занятия		2		
	1	Контрольная работа по разделу 8: «Комбинаторика»	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
<b>Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>					
Тема 9.1 Событие, вероятность события	Содержание учебного материала		2		
	1	Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий. Достоверные, невозможные, случайные события. Элементарные и сложные события. Вероятность противоположного события.	2		2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 9.2	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-		

Классическое определение вероятности	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Практические занятия		2	
	1	Определение вероятности. Происхождение и область применения теории вероятностей. Вычисление вероятности по определению.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Тема 9.3 Теоремы о сумме вероятности и об умножении вероятности	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>		-	2
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Сложение и умножение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 9.4 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	Содержание учебного материала		2	2
	1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия		2	
	1	Контрольная работа по разделу 9: «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
<b>Раздел 10. Прямые и плоскости в пространстве.</b>				
Тема 10.1 Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве	Содержание учебного материала		2	2
	1	Точка, прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		
Тема 10.2 Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	Содержание учебного материала		2	2
	1	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>		-		

Тема 10.3 Свойства параллельных плоскостей	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Параллельные плоскости в пространстве. Свойства параллельных плоскостей.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 10.4 Повторение. Проверочная работа	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на параллельность в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между прямыми и плоскостями.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 10.5 Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Понятие «перпендикулярность». Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 10.6 Перпендикуляр ы и наклонные	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 10.7 Признак перпендикулярности плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		4	
	1	Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	2	Контрольная работа по разделу 10: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
<b>Раздел 11. Многогранник и и круглые тела.</b>				
Тема 11.1	Содержание учебного материала		2	

Двугранные углы. Призма, ее элементы. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы	1	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Сечения призмы. Параллелепипед и его свойства. Куб, сечения куба.	2	2,3	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 11.2 Площадь боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда, куба		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия	2		
	1	Нахождение элементов призмы и куба. Вычисление боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда и куба.	2		2
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-			
Тема 11.3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды		Содержание учебного материала	2		
	1	Пирамида, её элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. Сечения пирамиды.	2		2,3
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-			
Тема 11.4 Площадь боковой и полной поверхности пирамиды		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия	2		
	1	Вычисление площади боковой поверхности пирамиды. Вычисление площади полной поверхности пирамиды.	2		2
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-			
Тема 11.5 Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра		Содержание учебного материала	2		
	1	Цилиндр. Элементы цилиндра. Сечения цилиндра.	2		2,3
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-			
Тема 11.6 Площадь боковой и полной поверхности цилиндра		Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
		Практические занятия	2		
	1	Вычисление площади боковой поверхности цилиндра. Вычисление площади полной поверхности цилиндра.	2	2	

	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 11.7 Конус, усеченный конус, его элементы. Сечения конуса. Шар, сфера их сечения	Содержание учебного материала	2	2,3
	1 Конус и его элементы. Усеченный конус. Сечения конуса. Шар, сфера и их сечения.	2	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Тема 11.8 Площадь боковой и полной поверхности конуса, усеченного конуса, шара и сферы	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	2	2
	1 Площадь боковой и полной поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса. Площадь поверхности сферы. Касательная плоскость к сфере.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 11.9 Объем призмы, параллелепипеда	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	2	2
	1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, параллелепипеда. Объем призмы.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 11.10 Объем пирамиды	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	2	2
	1 Формула объема пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 11.11 Объем цилиндра	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Практические занятия	2	2
	1 Вычисление объема цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая и развертка цилиндра.	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 11.12 Объем конуса.	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-	

Объем шара. Решение задач	Практические занятия		4	
	1	Формула для вычисления объема конуса. Формула для вычисления объема шара. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объемов.	2	2
	2	Контрольная работа по разделу 11: «Многогранники и круглые тела»	2	2,3
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
<b>Раздел 12. Координаты и векторы.</b>				
Тема 12.1		Содержание учебного материала	2	
Основные понятия и определения. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Свойства сложения векторов. Вычитание векторов. Свойства вычитания векторов. Умножение вектора на число.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Тема 12.2		Содержание учебного материала	2
Прямоугольная система координат. Разложение вектора по координатным осям	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.	2	2
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Тема 12.3 Действия с векторами, заданными координатами	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
	1	Правила нахождения координат векторов суммы и разности. Координаты произведения данного вектора на число.	2	2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )		-		
Тема 12.4 Скалярное произведение двух векторов	Содержание учебного материала ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )		-	
	Практические занятия		2	
1	Угол между векторами. Скалярное	2	2	

		произведение векторов.		
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
Тема 12.5		Содержание учебного материала	2	
Уравнение окружности, сферы, плоскости.	1	Уравнения сферы, плоскости, окружности и прямой. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	2,3
Векторное уравнение прямой и плоскости		Лабораторные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Практические занятия	2	
	1	Контрольная работа по разделу 12: «Координаты и векторы»	2	
		Контрольные работы ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
		Самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрено</i> )	-	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>24</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>258</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

учебного кабинета (аудитории) для проведения лекционных и практических занятий

Оборудование учебного кабинета:

Парты, стулья, доска, наглядные пособия

Стол мультимедийный

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе в составе Pentium G620\4096\500\DVD-RWGT

Проектор Epson EB-X12+ потолочное крепление

Экран настенный ScreenMedia Goldview

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Абдуллина К.Р. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Абдуллина К.Р., Мухаметдинова Р.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2021.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99917.html>

2. Алпатов А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

3. Горюшкин А. П. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. П. Горюшкин; под ред. М. И. Водинчара. — Электрон.текстовые данные. — Саратов :Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — 978-5-4486-0735-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>

Дополнительные источники:

1. Алексеев Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — 978-5-4486-

- 0755-4, 978-5- 4488-0253-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>
2. Березина Н.А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80978.html>
3. Коробейникова И. Ю. Математика. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 154 с. — 978-5-4488- 0344-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html>
4. Кочеткова И. А. Математика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 505 с. — 978-985-503-773-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84874.html>
5. Математика. Сборник задач по базовому курсу [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Н.Д. Золотарёва [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 241 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98527.html>

**Интернет источники:**

- <https://online-olympiad.ru/> - всероссийские интернет-олимпиады
- <http://www.mat/septembra.ru> - газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»
- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.portalspo.ru/journal/index.php> - журнал «Среднее профессиональное образование»
- <http://нпроф-обр.рф/> - интернет-издание Профобразование- лидер в информационном пространстве профессионального образования России и стран СНГ
- <http://window.edu.ru/> - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
- <http://www.mathematics.ru> - математика в открытом колледже
- <https://minobrnauki.gov.ru/> - Министерство образования и науки Российской Федерации
- <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека (НЭБ)
- <https://nsportal.ru/> - образовательная социальная сеть
- <http://www.mathnet.ru> - общероссийский математический портал
- <https://nauka.club/> - образовательный портал
- <https://mathematics.ru> - открытый колледж. Математика
- <http://www.bymath.net/> - средняя математическая интернет школа
- <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образование»
- <http://fcior.edu.ru/> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- <https://www.infouroki.net/> - электронная библиотека справочных материалов для учащихся и преподавателей

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : <b>АЛГЕБРА</b> <b>уметь</b> : 1) выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные	реферат собеседование тестирование контрольная работа индивидуальный проект

приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

2) находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

3) выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

4) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики уметь:**

5) вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

6) определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

7) строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

8) использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

9) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа уметь:**

10) находить производные элементарных функций;

11) использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

12) применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;

13) вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

14) использовать приобретенные знания и

умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения на нахождения скорости и ускорения.

## ГЕОМЕТРИЯ

**уметь:**

15) распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

16) описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

17) анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

18) изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

19) строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

20) решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

21) использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

22) проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

23) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойства фигур;

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

1) значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- 2) значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 3) универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- 4) вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Личностные результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.