

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дата подписания: 06.09.2023 12:39:06

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Уникальный программный ключ:

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Т.А.Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Пятигорск

Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.01 Математика** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» декабря 2016 года № 1547, 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 Пятигорского колледжа (филиал) СКФУ

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

2 _____

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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 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.

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	
	1 семестр		102	
Раздел 1. Развитие понятия о числе.				
Тема 1.1. Целые и рациональные числа.	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия		- - 2	
Действительные числа.	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Выполнение арифметических действий над числами.	2	1
Действия над рациональными числами.	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		- - 2	
	1	Общий вид линейного уравнения, неравенства. Правила решения линейных уравнений и неравенств.	2	1
	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		- - 2	
	1	Общий вид квадратного уравнения. Приведенное квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета. Системы уравнений.	2	1
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		- -	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	

Решение квадратичных неравенств	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	1
	Практические занятия		2	
	1 Особенности решения квадратных неравенств. Метод интервалов. Графический метод.		2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 1.5 Функции: линейная, обратная пропорциональ- ность. Построение квадратичной функции	Практические занятия		4	1
	1 Область определения функции. Множество значений. Виды функций: линейная, обратная пропорциональность, квадратичная		2	
	2 Контрольная работа по разделу 1: «Развитие понятия о числе»		2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала		2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Раздел 2. Основы тригонометрии .	Практические занятия		2	2
	1 Радианный метод измерения углов вращения и его связь с градусной мерой. Перевод из радианной меры в градусную и наоборот.		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>)		-	
	Содержание учебного материала		-	
Тема 2.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. 	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	2
	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала		2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия		2	
Тема 2.2 Основные тригонометриче- ские тождес- тв	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>)		-	
	Содержание учебного материала		-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 2.3 Применение основных тригонометриче- ских тождес- тв к преобразовани- ю выражений	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	2
	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	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 2.4	Содержание учебного материала		2	

Формулы приведения. Формулы сложения	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>)	-	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Вывод формул двойного аргумента тригонометрических функций. Вывод формул половинного аргумента тригонометрических функций.	2	2
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
Тема 2.5 Формулы двойного аргумента. Формулы половинного угла	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>)	-	
		Содержание учебного материала	2	
	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 2.6 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		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>)	-	
		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		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
Тема 2.7 Формулы понижения степени		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не</i>	-	

	<i>предусмотрено)</i>			
Тема 2.8 Выполнение упражнений на применение изученных формул	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические занятия	2		
	1 Применение различных тригонометрических формул для преобразования и упрощения тригонометрических выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 2.9 Простейшие тригонометрические уравнения	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>	-		
	Содержание учебного материала	2		
	1 Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических неравенств	2	2	
Тема 2.10 Простейшие тригонометрические неравенства	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>	-		
	Содержание учебного материала <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>	2		
Тема 2.11 Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс	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>	-		
	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	
Тема 2.12 Решение упражнений по теме: «Основы тригонометрии»	2 Контрольная работа по разделу 2: «Основы	2	2	

	тригонометрии»			
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Раздел 3. Функции и графики.				
Тема 3.1 Область определения и множество значений: график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	Содержание учебного материала 1 Ознакомление с понятием переменной, примеры зависимостей между переменными. График функции. Определение принадлежности точки графику функции. Область определения и область значений функции. 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>)	2 2 - - - -	2	
Тема 3.2 Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность	Содержание учебного материала 1 Свойство монотонности функции. Свойство четности – нечетности функции. Свойство периодичности функций. 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>)	2 2 - - - -	2	
Тема 3.3 Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия 1 Возрастание и убывание функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции. Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- - 2 2 -		
Тема 3.4 Исследование функций. Построение графиков функций	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия 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. Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- - 2 2 -		
Тема 3.5	Содержание учебного материала	2		

Степенная функция, её свойства и график	1	Свойства и график степенной функции в зависимости от показателя степени.	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 3.6 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>)	-	
Тема 3.7 Определение логарифмической функции, её свойства и графики		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Свойства и график логарифмической функции.	2	2
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 3.8 Определение, свойства и графики функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Периодичность, основной период.	2	2
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 3.9 Обратные тригонометрические функции		Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Содержание учебного материала	2	
	1	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	2
Тема 3.10 Решение упражнений по теме: «Функции и графики»		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>)	-	

	<i>(не предусмотрено)</i>			
Раздел 4. Корни, степени и логарифмы.				
Тема 4.1 Корень n-ой степени, свойства радикалов, правила сравнения корней	Содержание учебного материала	2		
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства.	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 4.2 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия	2		
	1 Приемы решения иррациональных уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 4.3 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия	2		
	1 Степени с рациональными показателями, их свойства. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 4.4 Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала	2		
	1 Понятие степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	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 4.5 Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия	2		
	1 Приемы решения иррациональных уравнений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Тема 4.6 Логарифм.	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-		
	Практические занятия	2		

числа. Правила действий с логарифмами	1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	2	2
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 4.7 Преобразования алгебраических выражений		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
	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 Преобразование выражений, содержащих радикалы		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
	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 Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
	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 Решение логарифмических уравнений		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
	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 Решение упражнений по теме: «Корни, степени,		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	4	
	1	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и	2	2

логарифмы»		логарифмических выражений. Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение задач на применение свойств логарифмов. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.		
	2	Контрольная работа по разделу 4: «Корни, степени, логарифмы».	2	2
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 5. Начала математическо го анализа.				
Тема 5.1 Последовательн ость. Способы задания и свойства числовых последовательн остей.	Содержание учебного материала	2		
Бесконечно убывающая геометрическая последовательн ость	1	Последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	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 5.2 Числовая последовательн ость, способы её задания, вычисления членов последовательн ости	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
последовательн ости		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	
	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 Понятие о пределе последовательн ости.	Содержание учебного материала	2		
Существование предела монотонной ограниченной последовательн ости	1	Предел последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	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 5.4	Предел	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
последовательн ости		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Практические занятия	2	

	1	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей Теоремы о пределах последовательностей Переход к пределам в неравенствах. Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	2	2
			-	
			-	
Тема 5.5 Решение упражнений по теме: «Последователь- ность»	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия		- - 4	
	1	Вычисление пределов числовых последовательностей. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	2	2
	2	Контрольная работа за первый семестр	2	2
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- -	
		Контрольная работа за 1 семестр		
		2 семестр	132	
Тема 5.6 Производная. Понятие о производной функции	Содержание учебного материала		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	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	
	1	Вычисление производных основных элементарных функций. Производная степенной функции. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	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 5.8 Правила вычисления производных	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия		- - 2	
	1	Производная суммы, произведения и частного двух функций. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях	2	2
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 5.9 Производные	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>) Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		- -	

тригонометрических функций	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>)		-	
	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 5.10 Вычисление производной сложной функции	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	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>)		-	
	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>)		-	
Тема 5.12 Механический смысл производной	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	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
Тема 5.13 Геометрический смысл производной	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Производная и ее геометрический смысл. Вторая производная, ее геометрический смысл.		2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 5.14 Уравнение касательной	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала		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. Самостоятельна я работа	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Практические занятия	2	
	1 Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач. Вычисление производных.	2	2
	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 функций	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 функций, 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 функций	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>)	-	

	<i>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>	-		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 5.21 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	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>	-		
Раздел 6. Интеграл и его применение.				
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 неопределенного 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 его применение»	2	2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Раздел 7. Уравнения и неравенства.			
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	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	

показательных уравнений	Практические занятия		2	
	1	Показательные уравнения. Приемы решения показательных уравнений.	2	2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 7.6 Решение показательных неравенств	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия		2	
	1	Показательные неравенства Решение показательных неравенств.	2	2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия		4	
Тема 7.7 Решение систем уравнений	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>)		-	
	Практические занятия			
Раздел 8. Комбинаторика а.				
Тема 8.1 Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных 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>)		-	
Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия			
Тема 9.1 Событие, вероятность	Содержание учебного материала		2	
	1	Событие, вероятность события. Понятие о независимости событий. Достоверные,	2	2

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

	<i>предусмотрено)</i>			
Тема 10.2	Содержание учебного материала	2		
Признак параллельности прямой и плоскости.	1 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	2	
Признак параллельности двух плоскостей	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	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Свойства параллельных плоскостей	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия	- 2		
	1 Параллельные плоскости в пространстве. Свойства параллельных плоскостей.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- -		
Тема 10.4	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Повторение. Проверочная работа	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	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- -		
Тема 10.5	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия	- 2		
	1 Понятие «перпендикулярность». Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- -		
Тема 10.6	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Перпендикуляры и наклонные	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия	- 2		
	1 Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>) Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	- -		
Тема 10.7	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-		
Признак перпендикулярности плоскостей.	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>) Практические занятия	- 4		
Углы между	1 Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.	2	2	

прямыми и плоскостями	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>)	-	
Раздел 11. Многогранник и и круглые тела.				
Тема 11.1 Двугранные углы. Призма, ее элементы. Параллелепипед. Куб. Сечения призмы	Содержание учебного материала		2	
	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	
		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>)	-	
	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
Тема 11.2 Площадь боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда, куба	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
		Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Пирамида, её элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. Сечения пирамиды.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 11.3 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечения пирамиды	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
Тема 11.4 Площадь боковой и полной поверхности пирамиды	Практические занятия (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	1	Вычисление площади боковой поверхности пирамиды. Вычисление площади полной поверхности пирамиды.	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 11.5 Цилиндр и его элементы. Сечения	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	1	Цилиндр. Элементы цилиндра. Сечения цилиндра.	2	
	Содержание учебного материала		2	

цилиндра	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	
	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	
	1 Площадь боковой и полной поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности усеченного конуса. Площадь поверхности сферы. Касательная плоскость к сфере.	2	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	
	1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, параллелепипеда. Объем призмы.	2	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	
	1 Формула объема пирамиды. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)	-	
Тема 11.11	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-	

Объем цилиндра	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	2
	Практические занятия		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		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-
	Объем конуса.		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-
	Объем шара.		Практические занятия	4
	1	Формула для вычисления объема конуса. Формула для вычисления объема шара. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объемов.	2	
	2	Контрольная работа по разделу 11: «Многогранники и круглые тела»	2	2,3
Решение задач	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	2
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Раздел 12.			
	Координаты и векторы.			
	Тема 12.1		Содержание учебного материала	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Свойства сложения векторов. Вычитание векторов. Свойства вычитания векторов. Умножение вектора на число.	2	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	2
	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	2
	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 некомпланарным векторам.	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		Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)	-
	Действия с	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)	-	

векторами, заданными координатами	Практические занятия		2	
	1	Правила нахождения координат векторов суммы и разности. Координаты произведения данного вектора на число.		2
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Содержание учебного материала (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		-	
	Практические занятия		2	
	1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	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		2	
	1	Уравнения сферы, плоскости, окружности и прямой. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	2,3
	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>)		-	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		24	
	Всего:		258	

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:

Парти, 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>
4. Филипенко О.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филипенко О.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94336.html>.
5. Карбачинская Н.Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования/ Карбачинская Н.Б., Харитонова Е.Е.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019.— 114 с. 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94184.html>
6. Матвеева Т.А. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87821.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>
6. Фоминых Е.И. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фоминых Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94307.html>

Интернет источники:

- <https://online-olympiad.ru/> - всероссийские интернет-олимпиады
- <http://www.mat/septemba.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://проф-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
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>АЛГЕБРА</p> <p>уметь:</p> <p>1) выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>2) находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>3) выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>4) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости</p>	<p>реферат</p> <p>собеседование</p> <p>тестирование</p> <p>контрольная работа</p> <p>индивидуальный проект</p>

<p>справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p>Функции и графики уметь:</p> <p>5) вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>6) определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>7) строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>8) использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>9) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>Начала математического анализа уметь:</p> <p>10) находить производные элементарных функций;</p> <p>11) использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>12) применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>13) вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>14) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения на нахождения скорости и ускорения. <p>ГЕОМЕТРИЯ</p> <p>уметь:</p> <p>15) распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>16) описывать взаимное расположение прямых</p>	
---	--

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.