

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Ижевский государственный технический университет
 имени М.Т.Калашникова»



М.А.Бабушкин

05.06. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **ПД.01 «Математика»**

Специальность СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Цикл **общеобразовательный**

Форма обучения **очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка, час.	406	175	231						
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	271	117	154						
в том числе:									
Лекции, час.	58	29	29						
Практические занятия, час.	213	88	125						
Лабораторные работы, час.									
Курсовой проект (работа), час.									
Самостоятельная работа, час.	135	58	77						
Виды промежуточной аттестации									
Экзамен, сем.	+		+						
Дифференцированный зачет, сем									
Зачет, сем									

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО)

09.02.04 "Информационные системы (по отраслям)"

в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования, в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180);

Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 525 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)»;

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования от 17 марта 2015 г. N 06-259.

Организация разработчик:

ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Разработчик:

Салтыкова Екатерина Владимировна, преподаватель СПО

Утверждено кафедрой «Автоматизированные системы управления»

Протокол № 5 от «10» мая 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой  _____ Беляев В.В.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии

Глазовского инженерно-экономического института (филиала)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 _____ Беляев В.В.
«30» мая 2018 г.

Специалист по учебно-методической работе

 _____ И.Ф. Яковлева
«29» мая 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»/ профессия – техник по информационным системам» на базе основного общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: «Математика» относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства; выполнять преобразования выражений, содержащих степени и корни и решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства; применять свойства логарифма, решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства; применять методы дифференциального исчисления; строить графики тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических функций; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, тел вращения; решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей поверхностей, объемов тел).

знать:

основные определения и теоремы числовых функций; основные формулы тригонометрии; свойства степеней и корней, свойства логарифмов; аксиомы и основные определения и теоремы стереометрии; виды многогранников и их свойства.

Компетенции, формируемые в процессе освоения учебной дисциплины: ОК 1.

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 406 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 271 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 135 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	406
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	271
в том числе:	
лекции	58
лабораторные работы	-
практические занятия	213
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	135
в том числе:	
<i>самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)</i>	-
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	135
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр)</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения				Самост. работа
			Всего	Теорет. занятий	Лаб. работ	Практ. занятия	
Раздел 1	Числовые функции	7	5	1		4	2
Тема 1.1	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.	7	5	1		4	2
Раздел 2	Тригонометрические функции	13	9	3		6	4
Тема 2.1	Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента.	4	3	1		2	1
Тема 2.2	Графики тригонометрических функций, их свойства.	4	3	1		2	1
Тема 2.3	Обратные тригонометрические функции. Их графики и свойства.	5	3	1		2	2
Раздел 3	Преобразования тригонометрических выражений	18	10	2		8	8
Тема 3.1	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного	9	5	1		4	4

	аргумента. Формулы понижения степени.						
Тема 3.2	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	9	5	1		4	4
Раздел 4	Тригонометрические уравнения	25	17	3		14	8
Тема 4.1	Решение простейших тригонометрических уравнений: $\cos t = a$; $\sin t = a$; $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$.	7	5	1		4	2
Тема 4.2	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Решение однородных уравнений.	8	7	1		6	3
Тема 4.3	Решение уравнений с помощью тригонометрических формул.	8	5	1		4	3
Раздел 5	Производная	18	11	3		8	7
Тема 5.1	Предел последовательности и функций.	6	3	1		2	3
Тема 5.2	Определение производной. Правила дифференцирования.	7	5	1		4	2
Тема 5.3	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	5	3	1		2	2
Раздел 6	Предмет и аксиомы стереометрии.	4	3	1		2	1
Тема 6.1	Предмет и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	4	3	1		2	1
Раздел 7	Параллельность прямых и плоскостей	33	24	6		18	9
Тема 7.1	Параллельные прямые в пространстве.	4	3	1		2	1
Тема 7.2	Параллельность прямой и плоскости.	4	3	1		2	1
Тема 7.3	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	5	3	1		2	2
Тема 7.4	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	5	3	1		2	2
Тема 7.5	Тетраэдр. Параллелепипед.	8	7	1		6	1
Тема 7.6	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	7	5	1		4	2
Раздел 8	Перпендикулярность прямых и плоскостей	39	27	7		20	11
Тема 8.1	Перпендикулярные прямые в пространстве.	4	3	1		2	1
Тема 8.2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	4	3	1		2	1
Тема 8.3	Теорема о трех перпендикулярах.	7	5	1		4	2
Тема 8.4	Угол между прямой и плоскостью.	5	3	1		2	2
Тема 8.5	Двугранный угол.	6	5	1		4	1

Тема 8.6	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	6	4	1		3	2
Тема 8.7	Прямоугольный параллелепипед.	7	5	1		4	2
Раздел 9	Многогранники	16	12	3		9	4
Тема 9.1	Понятие многогранника. Виды многогранников.	2	1	1			1
Тема 9.2	Призма. Пирамида.	11	9	1		8	2
Тема 9.3	Правильные многогранники.	3	2	1		1	1
	Итого за 1-ый семестр	175	117	29		88	58
Раздел 10	Степени и корни	35	23	4		19	12
Тема 10.1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	10	6	1		5	4
Тема 10.2	Степень с рациональным показателем. Свойства.	11	7	1		6	4
Тема 10.3	Графики функций $y = \sqrt[n]{x}$, $y = x^{\frac{p}{q}}$. Их свойства.	7	5	1		4	2
Тема 10.4	Дифференцирование степенной функции.	7	5	1		4	2
Раздел 11	Показательная функция	33	22	4		18	11
Тема 11.1	Показательная функция, ее свойства и график.	7	5	1		4	2
Тема 11.2	Показательные уравнения.	15	10	2		8	5
Тема 11.3	Показательные неравенства.	11	7	1		6	4
Раздел 12	Логарифмическая функция	49	29	7		26	20
Тема 12.1	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	13	8	2		6	5
Тема 12.2	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	8	5	1		4	3
Тема 12.3	Логарифмические уравнения.	12	7	2		6	5
Тема 12.4	Логарифмические неравенства.	11	6	1		6	5
Тема 12.5	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	5	3	1		4	2
Раздел 13	Векторы в пространстве	14	10	2		8	4
Тема 13.1	Понятие вектора в пространстве. Линейные операции над векторами.	7	5	1		4	2
Тема 13.2	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	7	5	1		4	2

Раздел 14	Метод координат в пространстве	14	10	2		8	4
Тема 14.1	Координаты вектора в прямоугольной системе координат.	7	5	1		4	2
Тема 14.2	Простейшие задачи в координатах.	7	5	1		4	2
Раздел 15	Цилиндр, конус и шар	33	21	3		18	12
Тема 15.1	Цилиндр.	11	7	1		6	4
Тема 15.2	Конус.	11	7	1		6	4
Тема 15.3	Сфера и шар.	11	7	1		6	4
Раздел 16	Объемы тел	48	34	6		28	14
Тема 16.1	Понятие объема. Объемы прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.	11	7	1		6	4
Тема 16.2	Объем наклонной призмы и пирамиды.	14	10	2		8	4
Тема 16.3	Объем цилиндра. Объем конуса.	14	10	2		8	4
Тема 16.4	Объем шара и площадь сферы.	9	7	1		6	2
	Итого за 2-ой семестр	231	154	29		125	77
	Итого	406	271	58		213	135

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Числовые функции		7	
Тема 1.1 Числовые функции	Содержание учебного материала	1	2
	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций (область определения, монотонность, ограниченность, четность-нечетность). Обратная функция.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение области определения функции, исследование свойств функций (монотонность, ограниченность, четность-нечетность), нахождение обратной функции для данной.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 2 Тригонометрические функции		13	
Тема 2.1 Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента.	Содержание учебного материала	1	2
	Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение координат точки на числовой окружности, определении синуса, косинуса, тангенса и котангенса для точки по числовой окружности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 2.2 Графики тригонометрических функций, их свойства.	Содержание учебного материала	1	2
	Графики тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на построение графиков тригонометрических функций и геометрические преобразования графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 2.3 Обратные тригонометрические функции. Их графики и свойства.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа a . Графики обратных тригонометрических функций $y=\arcsin x$, $y=\arccos x$, $y=\arctg x$, $y=\operatorname{arccotg} x$, их свойства.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на вычисление арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа a построение графиков обратных тригонометрических функций и геометрические преобразования графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 3 Преобразования тригонометрических выражений		18	
Тема 3.1 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	Содержание учебного материала	1	2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.		
	Практические занятия	4	
	Решение заданий на применение формул приведения, формул сложения, формул двойного аргумента, формул понижения степени.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 3.2 Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	Содержание учебного материала	1	2
	Формулы преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.		
	Практические занятия	4	
	Решение заданий на применение формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, формул преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 4 Тригонометрические уравнения		25	
Тема 4.1 Решение простейших тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$ и их частных случаев. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$ и их частных случаев. Решение уравнений вида $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 4.2 Основные методы решения тригонометрических уравнений. Решение однородных уравнений.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Основные методы решения тригонометрических уравнений (метод замены переменной, разложение на множители левой части уравнения). Решение однородных уравнений (1-го и 2-го порядков).		
	Практические занятия	<i>6</i>	
	Основные методы решения тригонометрических уравнений (метод замены переменной, разложение на множители левой части уравнения). Решение однородных уравнений (1-го и 2-го порядков).		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>3</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 4.3 Решение уравнений с помощью тригонометрических формул.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Решение уравнений с помощью тригонометрических формул (формул приведения, формул двойного аргумента, формул понижения степени, преобразования суммы в произведение, преобразования произведения в сумму).		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение уравнений с помощью тригонометрических формул (формул приведения, формул двойного аргумента, формул понижения степени, преобразования суммы в произведение, преобразования произведения в сумму).		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>3</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		

Раздел 5 Производная		18	
Тема 5.1 Предел последовательности и функции.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Последовательности, предел последовательности. Приращение функции и аргумента. Окрестность точки. Предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. Непрерывная функция.		
	Практические занятия	<i>2</i>	
	Решение задания на вычисление пределов последовательности, пределов функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>3</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 5.2 Определения производной. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Определения производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение заданий на нахождение производной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 5.3 Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции в данной точке.		
	Практические занятия	<i>2</i>	
	Решение заданий на нахождение скорости движения материальной точки, углового коэффициента касательной, тангенса угла наклона касательной к оси Ox , на нахождение уравнения касательной к графику функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 6 Предмет и аксиомы стереометрии.		4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>

Предмет и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Предмет изучения и основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на применение аксиом стереометрии. Решение заданий на применение теорем-следствий из аксиом стереометрии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 7 Параллельность прямых и плоскостей.		33	
Тема 7.1 Параллельные прямые в пространстве.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение параллельных прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых. Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми. Параллельность трех прямых в пространстве.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на параллельность прямых в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.2 Параллельность прямой и плоскости.	Содержание учебного материала	1	2
	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Определение параллельных прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Теорема о плоскости, проходящую через прямую, параллельную данной плоскости. Теорема о параллельных прямой и плоскости, параллельной одной из них.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на параллельность прямой и плоскости в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.3 Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Теорема о плоскости, параллельной одной из двух скрещивающихся прямых и содержащей другую. Определение сонаправленных лучей. Теоре-		

	ма об углах с сонаправленными сторонами. Определение угла между прямыми (пересекающимися, скрещивающимися).		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на скрещивающиеся прямые. Решение заданий на нахождение угла между прямыми в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.4 Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение параллельных плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Следствия из свойств параллельных плоскостей.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.5 Тетраэдр. Параллелепипед.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение тетраэдра и его частей. Определение параллелепипеда и его частей. Свойства параллелепипеда.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение величин частей тетраэдра и параллелепипеда, на применение свойств параллелепипеда.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.6 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение секущей плоскости. Определение сечения геометрического тела. Построение сечений методом следов.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 8 Перпендикулярность прямых и плоскостей.		39	
Тема 8.1 Перпендикулярные прямые в пространстве.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Определение перпендикулярных прямых в пространстве. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей.		
	Практические занятия	<i>2</i>	
	Решение задач на перпендикулярность прямых в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 8.2 Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Определение прямой, перпендикулярной к плоскости. Теорема (свойство прямых, перпендикулярных к плоскости). Обратная теорема. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Теорема (свойство точки, равноудаленной от вершин многоугольника).		
	Практические занятия	<i>2</i>	
	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Решение задач на нахождение расстояний от точки до прямой, от точки до плоскости, между двумя прямыми.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 8.3 Теорема о трех пер- пендикулярах.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной на плоскость. Свойства перпендикуляра и наклонных. Теорема о трёх перпендикулярах. Обратная теореме о трёх перпендикулярах.		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		

Тема 8.4 Угол между прямой и плоскостью.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Проекция прямой на плоскость. Угол между прямой и плоскостью		
	Практические занятия	<i>2</i>	
	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 8.5 Двугранный угол.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Определение двугранного угла. Линейный угол двугранного угла. Теорема о линейных углах двугранного угла. Градусная мера двугранного угла.		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение задач на построение двугранного угла, на нахождение линейного угла данного двугранного угла.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 8.6 Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Следствие. Теорема (свойство перпендикулярных плоскостей). Теорема об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых).		
	Практические занятия	<i>3</i>	
	Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 8.7 Прямоугольный параллелепипед.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Прямоугольный параллелепипед (определение, свойства, теорема о диагонали, свойства диагоналей).		
	Практические занятия	<i>4</i>	
	Решение задач на нахождение величин прямоугольного параллелепипеда.		
Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>		

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 9 Многогранники		16	
Тема 9.1 Понятие многогранника. Виды многогранников.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Многогранники. Свойства плоских углов выпуклого многогранника. Теорема Эйлера.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с учебной литературой.		
Тема 9.2 Призма. Пирамида.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Призма. Ее составные части. Прямая призма. Ее свойства. Правильная призма. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Свойства. Апофема правильной пирамиды. Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Теоремы об основании высоты в пирамиде. Усеченная пирамида. Свойства.		
	Практические занятия	<i>8</i>	
	Решение задач на нахождение высоты, углов, площадей поверхностей призмы и пирамиды, усеченной пирамиды.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>2</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 9.3 Правильные многогранники.	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.		
	Практические занятия	<i>1</i>	
	Решение задач на нахождение элементов симметрии, на применение теоремы Эйлера для правильных многогранников.		
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 10		35	
Тема 10.1 Понятие корня n-ой	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>2</i>
	Корень n -ой степени и его свойства.		

степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.	Практические занятия	5	
	Решение задач на вычисление корней различной степени, на применение свойств корней n-ой степени.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 10.2 Степень с рациональным показателем.	Содержание учебного материала	1	2
	Степень с рациональным показателем.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на вычисление значений выражений, содержащих степень с рациональным показателем.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 10.3 Графики функций $y = \sqrt[n]{x}$, $y = x^{\frac{p}{q}}$.	Содержание учебного материала	1	
	Графики функций $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = x^{\frac{p}{q}}$, их свойства.		
	Практические занятия	4	
	Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$, $y = x^{\frac{p}{q}}$. Решение простейших иррациональных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 10.4 Дифференцирование степенной функции.	Содержание учебного материала	1	
	Дифференцирование степенной функции.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на дифференцирование степенной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 11		33	

Показательная функция.			
Тема 11.1 Показательная функция, ее свойства и график.	Содержание учебного материала	1	2
	Показательная функция, ее график и свойства.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на построение графиков показательной функции, на вычисление значений выражений, содержащих показательную функцию.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 11.2 Показательные уравнения.	Содержание учебного материала	2	2
	Показательные уравнения.		
	Практические занятия	8	
	Решение показательных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 11.3 Показательные неравенства.	Содержание учебного материала	1	2
	Показательные неравенства.		
	Практические занятия	6	
	Решение показательных неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 12 Логарифмическая функция.		49	
Тема 12.1 Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала	2	2
	Логарифм числа. Его свойства.		
	Практические занятия	6	

	Решение задач на вычисление логарифмов числа.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 12.2 Функция $y = \log_a x$, ее график и свойства.	Содержание учебного материала	1	2
	Функция $y = \log_a x$, ее график и свойства.		
	Практические занятия	4	
	Построение графиков логарифмических функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 12.3 Логарифмические уравнения.	Содержание учебного материала	2	2
	Логарифмические уравнения.		
	Практические занятия	6	
	Решение логарифмических уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 12.4 Логарифмические неравенства.	Содержание учебного материала	1	2
	Логарифмические неравенства.		
	Практические занятия	6	
	Решение логарифмических неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 12.5 Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Содержание учебного материала	1	2
	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.		
	Практические занятия	4	
	Решение заданий на дифференцирование показательной и логарифмической функций.		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 13 Векторы в пространстве.		14	
Тема 13.1 Понятие вектора в пространстве. Линейные операции над векторами.	Содержание учебного материала	1	2
	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на сложение и вычитание векторов, умножение векторов на число.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 13.2 Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	Содержание учебного материала	1	2
	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на проверку компланарности векторов, разложение вектора по некопланарным векторам.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 14 Метод координат в пространстве.		14	
Тема 14.1 Координаты вектора в прямоугольной системе координат.	Содержание учебного материала	1	2
	Прямоугольная система координат. Координаты вектора. Действия с векторами в координатной форме.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение координат вектора, на выполнение действий с векторами в координатной форме.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		

Тема 14.2 Простейшие задачи в координатах.	Содержание учебного материала	1	2
	Простейшие задачи в координатах (середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками). Уравнение сферы.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнение сферы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 15 Цилиндр, конус, шар.		33	
Тема 15.1 Цилиндр.	Содержание учебного материала	1	2
	Цилиндр. Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение частей цилиндра, площади поверхности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 15.2 Конус.	Содержание учебного материала	1	2
	Конус. Сечения конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь боковой поверхности усеченного конуса.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение частей конуса, площади поверхности конуса и усеченного конуса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 15.3 Сфера и шар.	Содержание учебного материала	1	2
	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Свойство касательной плоскости. Признак касательной плоскости к сфере. Многогранник, описанный около сферы. Площадь сферы.		
	Практические занятия	6	

	Решение задач на нахождение частей шара и сферы, площади сечений шара, площади поверхности шара.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 16 Объемы тел.		48	
Тема 16.1 Понятие объема. Объемы прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.	Содержание учебного материала	1	2
	Объем геометрического тела. Объем прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 16.2 Объем наклонной призмы и пирамиды.	Содержание учебного материала	2	2
	Объем наклонной призмы и пирамиды.		
	Практические занятия	8	
	Решение задач на нахождение объема наклонной призмы и пирамиды		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 16.3 Объем цилиндра. Объем конуса.	Содержание учебного материала	2	2
	Объем цилиндра. Объем конуса.		
	Практические занятия	8	
	Решение задач на нахождение объема цилиндра и конуса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 16.4 Объем шара и пло-	Содержание учебного материала	1	2
	Объем шара и площадь сферы.		

Площадь сферы.	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение объема шара и площади сферы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Всего:		406	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории № 307 тип «Кабинет предназначен для теоретического обучения и практических занятий» представляет собой специальное помещение, оборудованное для проведения занятий по одной или нескольким дисциплинам. Аудитория оснащена специализированным оборудованием - мебелью (столы, стулья) и аудиторной доской.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни. - М.: Просвещение. 2017.
2. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2007.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни. – М.: Просвещение, 2016.
2. Башмаков М.И. Математика (СПО). Учебник. – М.: КНОРУС, 2017.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2012.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для нач. и сред. проф. образования. – М.: Академия, 2012.
5. Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10, 11 классы. - М.: Просвещение, 2016 г.
6. Глизбург В.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень). - М.: Мнемозина, 2014.
7. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). - М.: Мнемозина, 2012.
8. Дорофеева А.В. Математика. Учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017.
9. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2013.
10. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – М.: ИЛЕКСА, - 2013.
11. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. – М.: Просвещение, 2009.
12. Зив Б.Г. Геометрия: Дидакт. материалы. для 11 класса. – М.: Просвещение, 2008.
13. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Мнемозина, 2016.

14. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). – М.: Мнемозина, 2016.

Интернет-ресурсы:

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс, ЭБС]: учебник для сред. проф. образования. – М.: Кнорус, 2013.
2. Веремеиук В.В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену [Электронный ресурс]/ Веремеиук В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28254.html>.— ЭБС «IPRbooks» .
3. Веремеиук В.В. Практикум по математике [Электронный ресурс]: подготовка к тестированию и экзамену/ Веремеиук В.В., Кожушко В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28195.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: задачник. Направление подготовки - 050100 «Педагогическое образование». Профили - «Математика. Информатика», «Технология»/ Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32114.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Маслова Т.Н. Справочник по математике [Электронный ресурс]/ Маслова Т.Н., Суходский А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Мир и Образование, 2013.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14586.html>.— ЭБС «IPRbooks».
6. <http://mathege.ru> открытый банк заданий по математике.
7. <http://www.kidmath.ru> Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина.
8. www.allmath.ru математический портал.

3.3. Активные и интерактивные формы обучения

Тема	Форма	Ко-во часов	Оснащение
Тема 1.1. Числовые функции.	Работа в малых группах.	2	Учебник, дидактические материалы
Тема 9.3. Правильные многогранники.	Работа в малых группах.	2	Проектор, учебник, дидактические материалы
Тема 13.1. Понятие вектора в пространстве. Линейные операции над векторами.	Работа в малых группах.	2	Учебник, дидактические материалы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в виде опроса, заданий на контрольной работе и в билетах к зачету, а также выполнения обучающимися домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, знания, компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения и неравенства; выполнять преобразования выражений, содержащих степени и корни и решать простейшие иррациональные уравнения и неравенства; применять свойства логарифма, решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства; применять методы дифференциального исчисления; строить графики тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических функций; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды, тел вращения; решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей поверхностей, объемов тел).</p> <p>знания: основные определения и теоремы числовых функций; основные формулы тригонометрии; свойства степеней и корней, свойства логарифмов; аксиомы и основные определения и теоремы стереометрии; виды многогранников и их свойства.</p> <p>компетенции: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<p>Текущий контроль: Оценки на практических занятиях, оценка выполнения домашних заданий, рейтинговая оценка знаний студентов по учебной дисциплине (ежемесячно).</p> <p>Промежуточный контроль: контрольные работы по разделам 1-16.</p> <p>Итоговый контроль: Экзамен (2 семестр).</p>

общаться с коллегами, руководством, потребителями.
 ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
 ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
 ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Вопросы к экзамену

- 1) Числовые функции. Графики основных элементарных функций.
- 2) Геометрические преобразования графиков функций.
- 3) Свойства функций (монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значение, четность-нечетность, точки пересечения графика функции с осями координат).
- 4) Обратная функция.
- 5) Числовая окружность.
- 6) Синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства (знаки функций, четность-нечетность, периодичность).
- 7) Основные тригонометрические тождества.
- 8) Формулы приведения.
- 9) Формулы сложения.
- 10) Формулы двойного угла.
- 11) Формулы понижения степени.
- 12) Сумма и разность синусов и косинусов.
- 13) Преобразование произведений в суммы.
- 14) Функция $y=\sin x$, ее свойства и график.
- 15) Функция $y=\cos x$, ее свойства и график.
- 16) Функция $y=\operatorname{tg} x$, ее свойства и график.
- 17) Функция $y=\operatorname{ctg} x$, ее свойства и график.
- 18) Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.
- 19) Обратные тригонометрические функции, их графики.
- 20) Решение простейших тригонометрических уравнений ($\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$).
- 21) Основные методы решения тригонометрических уравнений.
- 22) Решение простейших тригонометрических неравенств.
- 23) Числовые последовательности.
- 24) Предел числовой последовательности.
- 25) Приращение аргумента и функции.
- 26) Предел функции в точке.
- 27) Предел функции на бесконечности.
- 28) Непрерывность функций.
- 29) Определение производной функции.
- 30) Таблица производных.
- 31) Правила дифференцирования.
- 32) Производная сложной функции.
- 33) Геометрический смысл производной.
- 34) Уравнение касательной к графику функции.
- 35) Корень n-ой степени и его свойства.

- 36) Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее график.
- 37) Степень с рациональным показателем.
- 38) График функции $y = x^{\frac{p}{q}}$.
- 39) Дифференцирование степенной функции.
- 40) Иррациональные уравнения.
- 41) Иррациональные неравенства.
- 42) Показательная функция, ее график и свойства.
- 43) Показательные уравнения.
- 44) Показательные неравенства.
- 45) Логарифм числа. Его свойства.
- 46) Функция $y = \log_a x$, ее график и свойства.
- 47) Логарифмические уравнения.
- 48) Логарифмические неравенства.
- 49) Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
- 50) Что изучает стереометрия?
- 51) Что такое геометрическое тело?
- 52) Аксиомы стереометрии.
- 53) Некоторые следствия из аксиом.
- 54) Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
- 55) Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
- 56) Определение параллельных прямых в пространстве.
- 57) Теорема о прямой, параллельной данной.
- 58) Лемма о параллельных прямых, пересекающих плоскость.
- 59) Способы построения плоскостей в пространстве.
- 60) Признак параллельности прямых.
- 61) Определение прямой, параллельной плоскости.
- 62) Признак параллельности прямой и плоскости.
- 63) Теорема о плоскости, проходящую через прямую, параллельную данной плоскости.
- 64) Теорема о параллельных прямых и плоскости, параллельной одной из них.
- 65) Определение скрещивающихся прямых.
- 66) Признак скрещивающихся прямых.
- 67) Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
- 68) Теорем о плоскости, параллельной одной из двух скрещивающихся прямых и содержащей другую.
- 69) Определение сонаправленных лучей.
- 70) Теорема об углах с сонаправленными сторонами.
- 71) Определение угла между прямыми (пересекающимися, скрещивающимися).
- 72) Определение параллельных плоскостей.
- 73) Признак параллельности плоскостей.
- 74) Свойства параллельных плоскостей.
- 75) Следствия из свойств параллельных плоскостей: теорема о пересечении прямой параллельными плоскостями.
- 76) Следствия из свойств параллельных плоскостей: теорема о пересечении плоскости с параллельными плоскостями.
- 77) Следствия из свойств параллельных плоскостей: теорема о плоскости, параллельной данной.
- 78) Определение тетраэдра. Его части.
- 79) Определение параллелепипеда. Его части.
- 80) Свойства параллелепипеда.
- 81) Определение секущей плоскости.
- 82) Определение сечения геометрического тела.

- 83) Построение сечений методом следов.
- 84) Определение перпендикулярных прямых в пространстве.
- 85) Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей.
- 86) Определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
- 87) Теорема (свойство прямых, перпендикулярных к плоскости).
- 88) Обратная теорема.
- 89) Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- 90) Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.
- 91) Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной на плоскость.
- 92) Свойства перпендикуляра и наклонных.
- 93) Расстояние от точки до плоскости.
- 94) Расстояние между параллельными прямыми.
- 95) Расстояние между скрещивающимися прямыми.
- 96) Теорема (свойство точки, равноудаленной от вершин многоугольника).
- 97) Теорема о трёх перпендикулярах.
- 98) Обратная теореме о трёх перпендикулярах.
- 99) Что является проекцией прямой на плоскость?
- 100) Что называется углом между прямой и плоскостью?
- 101) Определение двугранного угла.
- 102) Линейный угол двугранного угла.
- 103) Теорема о линейных углах двугранного угла.
- 104) Градусная мера двугранного угла.
- 105) Определение перпендикулярных плоскостей.
- 106) Признак перпендикулярности двух плоскостей.
- 107) Следствие.
- 108) Теорема (свойство перпендикулярных плоскостей).
- 109) Теорема об общем перпендикуляре двух скрещивающихся прямых).
- 110) Прямоугольный параллелепипед (определение, свойства, теорема о диагонали, свойства диагоналей).
- 111) Многогранники. Свойства плоских углов выпуклого многогранника.
- 112) Теорема Эйлера.
- 113) Призма. Ее составные части.
- 114) Прямая призма. Ее свойства.
- 115) Правильная призма.
- 116) Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы.
- 117) Пирамида.
- 118) Правильная пирамида. Свойства. Апофема правильной пирамиды.
- 119) Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды.
- 120) Теоремы об основании высоты в пирамиде.
- 121) Усеченная пирамида. Свойства.
- 122) Симметрия в пространстве.
- 123) Правильные многогранники.
- 124) Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
- 125) Конус. Площадь поверхности конуса.
- 126) Усеченный конус. Площадь боковой поверхности усеченного конуса.
- 127) Сфера и шар.
- 128) Взаимное расположение сферы и плоскости.
- 129) Касательная плоскость к сфере.
- 130) Свойство касательной плоскости.
- 131) Признак касательной плоскости к сфере.
- 132) Многогранник, описанный около сферы.
- 133) Площадь сферы.

- 134) Объем геометрического тела.
- 135) Объем призмы.
- 136) Объем цилиндра.
- 137) Объем пирамиды.
- 138) Объем конуса.
- 139) Объем шара и его частей.
- 140) Векторы в пространстве.
- 141) Действия с векторами.
- 142) Компланарные векторы.
- 143) Разложение вектора по трем некопланарным векторам.
- 144) Прямоугольная система координат.
- 145) Действия с векторами в координатной форме.
- 146) Простейшие задачи в координатах (середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками).
- 147) Уравнение сферы.

Разработчик:

Салтыкова Екатерина Владимировна

**преподаватель Глазовского инженерно-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика**

для специальностей среднего профессионального образования

Общеобразовательный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля)
на учебный год**

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	«СОГЛАСОВАНО»: <i>заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021– 2022	
2022- 2023	