

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

М.А. Бабушкин
15 июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Специальность СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Цикл **общеобразовательный**

Форма обучения **очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестры	
		1	2
Максимальная учебная нагрузка, час	251	119	132
Обязательная аудиторная нагрузка, час	251	119	132
в том числе:			
Лекции	101	51	50
Практические занятия (семинарские)	150	68	82
Лабораторные работы			
Курсовой проект (работа)			
Самостоятельная работа			
Виды промежуточной аттестации			
Экзамен	2	-	Э
Дифференцированный зачет			
Зачет			

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461))

Организация разработчик:

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


Разработчик:

Салтыкова Екатерина Владимировна – старший преподаватель кафедры МиИТ

Утверждено:

Протокол Ученого совета филиала № 9, от 14 июня 2029 г.

Руководитель образовательной программы

 Т.А. Савельева

15 июня 2029 г.

Согласовано:

Начальник отдела по учебно-методической работе

 И.Ф. Яковлева

15 июня 2029 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план учебной дисциплины.....	5
2.3. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	25
3.2. Информационное обеспечение обучения	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.....	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы:

Программа учебной дисциплины для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является обязательным компонентом программы подготовки специалистов среднего звена в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» входит в блок профильных дисциплин (ПД.01) общеобразовательного цикла (О) профессиональной подготовки (ПП) программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов комплекса математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- развитие умения самостоятельно расширять и углублять математические знания;
- теоретическое освоение студентами основных положений курса «Математика»;
- приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 249 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 249 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)	251
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	251
в том числе:	
лекции	101
лабораторные работы	-
практические занятия	150
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
<i>самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)</i>	-
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	
Итоговая аттестация в форме экзамена (2 семестр)	

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. занятия	Лаб. работ	Практ. занятия	
Раздел 1	Числовые функции		6	4		2	
Тема 1.1	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.		6	4		2	
Раздел 2	Тригонометрические функции		9	3		6	
Тема 2.1	Числовая окружность. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента.		3	1		2	
Тема 2.2	Графики тригонометрических функций, их свойства.		3	1		2	
Тема 2.3	Обратные тригонометрические функции. Их графики и свойства.		3	1		2	
Раздел 3	Преобразования тригонометрических выражений		9	5		4	
Тема 3.1	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.		5	3		2	
Тема 3.2	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произ-		4	2		2	

	ведений тригонометрических функций в суммы.						
Раздел 4	Тригонометрические уравнения		17	7		10	
Тема 4.1	Решение простейших тригонометрических уравнений: $\cos t = a$; $\sin t = a$; $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$.		4	2		2	
Тема 4.2	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Решение однородных уравнений.		7	3		4	
Тема 4.3	Решение уравнений с помощью тригонометрических формул.		6	2		4	
Раздел 5	Производная		13	5		8	
Тема 5.1	Предел последовательности и функций.		4	2		2	
Тема 5.2	Определение производной. Правила дифференцирования.		6	2		4	
Тема 5.3	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.		3	1		2	
Раздел 6	Предмет и аксиомы стереометрии.		4	2		2	
Тема 6.1	Предмет и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.		4	2		2	
Раздел 7	Параллельность прямых и плоскостей		26	10		16	
Тема 7.1	Параллельные прямые в пространстве.		3	1		2	
Тема 7.2	Параллельность прямой и плоскости.		3	1		2	
Тема 7.3	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.		4	2		2	
Тема 7.4	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.		3	1		2	
Тема 7.5	Тетраэдр. Параллелепипед.		8	2		6	
Тема 7.6	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		5	3		2	
Раздел 8	Перпендикулярность прямых и плоскостей		24	10		14	
Тема 8.1	Перпендикулярные прямые в пространстве.		3	1		2	
Тема 8.2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.		4	2		2	
Тема 8.3	Теорема о трех перпендикулярах.		3	1		2	
Тема 8.4	Угол между прямой и плоскостью.		3	1		2	
Тема 8.5	Двугранный угол.		3	1		2	
Тема 8.6	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		3	1		2	
Тема 8.7	Прямоугольный параллелепипед.		5	3		2	

Раздел 9	Многогранники		10	4		6	
Тема 9.1	Понятие многогранника. Виды многогранников.		1	1		0	
Тема 9.2	Призма. Пирамида.		6	2		4	
Тема 9.3	Правильные многогранники.		3	1		2	
Раздел 10	Степени и корни		18	6		12	
Тема 10.1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени.		6	2		4	
Тема 10.2	Степень с рациональным показателем. Свойства.		6	2		4	
Тема 10.3	Графики функций $y = \sqrt[p]{x}$, $y = x^q$. Их свойства.		3	1		2	
Тема 10.4	Дифференцирование степенной функции.		3	1		2	
Раздел 11	Показательная функция		19	9		10	
Тема 11.1	Показательная функция, ее свойства и график.		3	1		2	
Тема 11.2	Показательные уравнения.		8	4		4	
Тема 11.3	Показательные неравенства.		8	4		4	
Раздел 12	Логарифмическая функция		35	15		20	
Тема 12.1	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.		7	3		4	
Тема 12.2	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.		6	2		4	
Тема 12.3	Логарифмические уравнения.		8	4		4	
Тема 12.4	Логарифмические неравенства.		8	4		4	
Тема 12.5	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.		6	2		4	
Раздел 13	Векторы в пространстве		7	3		4	
Тема 13.1	Понятие вектора в пространстве. Линейные операции над векторами.		3	1		2	
Тема 13.2	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		4	2		2	
Раздел 14	Метод координат в пространстве		6	2		4	
Тема 14.1	Координаты вектора в прямоугольной системе координат.		3	1		2	
Тема 14.2	Простейшие задачи в координатах.		3	1		2	

Раздел 15	Цилиндр, конус и шар		18	6		12	
Тема 15.1	Цилиндр.		6	2		4	
Тема 15.2	Конус.		6	2		4	
Тема 15.3	Сфера и шар.		6	2		4	
Раздел 16	Объемы тел		30	10		20	
Тема 16.1	Понятие объема. Объемы прямо- угольного параллелепипеда и прямой призмы.		6	2		4	
Тема 16.2	Объем наклонной призмы и пи- рамиды.		8	2		6	
Тема 16.3	Объем цилиндра. Объем конуса.		9	3		6	
Тема 16.4	Объем шара и площадь сферы.		7	3		4	
	ВСЕГО:		251	101		150	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 «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		6	
Тема 1.1 Числовые функции	Содержание учебного материала	4	2
	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций (область определения, монотонность, ограниченность, четность-нечетность). Обратная функция.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение области определения функции, исследование свойств функций (монотонность, ограниченность, четность-нечетность), нахождение обратной функции для данной.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 2 Тригонометрические функции		9	
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		
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			

	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 $y=\arcsin x$, $y=\arccos x$, $y=\arctg x$, $y=\operatorname{arccot} g x$, 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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 3 Преобразования тригонометрических выражений		9	
Тема 3.1 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	Содержание учебного материала	3	2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на применение формул приведения, формул сложения, формул двойного аргумента, формул понижения степени.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	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	2	2
	Формулы преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.		
	Практические занятия	2	
	Решение заданий на применение формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, формул преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 4 Тригонометрические уравнения		17	
Тема 4.1 Решение простейших тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала	2	2
	Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$ и их частных случаев. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$.		
	Практические занятия	2	
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 4.2 Основные методы ре- шения тригонометриче- ских уравнений. Решение однородных уравнений.	Содержание учебного материала	3	2
	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	4	
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 4.3 Решение уравнений с помощью тригономет- рических формул.	Содержание учебного материала	2	2
	Решение уравнений с помощью тригонометрических формул (формул приведения, формул двойного аргумента, формул понижения степени, преобразования суммы в произведение, преобразования произведения в сумму).		
	Практические занятия	4	
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		

Раздел 5 Производная		13	
Тема 5.1 Предел последовательности и функции.	Содержание учебного материала	2	2
	Последовательности, предел последовательности. Приращение функции и аргумента. Окрестность точки. Предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах. Непрерывная функция.		
	Практические занятия	2	
	Решение задания на вычисление пределов последовательности, пределов функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 5.2 Определения производной. Правила дифференцирования.	Содержание учебного материала	2	2
	Определения производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции.		
	Практические занятия	4	
	Решение заданий на нахождение производной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	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	1	2
	Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции в данной точке.		
	Практические занятия	2	
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 6 Предмет и аксиомы стереометрии.		4	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	2	2

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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 7 Параллельность прямых и плоскостей.		26	
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		
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.3 Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	Содержание учебного материала	2	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. Теорема		

	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		
	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.5 Тетраэдр. Параллелепипед.	Содержание учебного материала	2	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		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 7.6 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	Содержание учебного материала	3	2
	Определение секущей плоскости. Определение сечения геометрического тела. Построение сечений методом следов.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 8 Перпендикулярность прямых и плоскостей.		24	
Тема 8.1 Перпендикулярные прямые в пространстве.	Содержание учебного материала	1	2
	Определение перпендикулярных прямых в пространстве. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на перпендикулярность прямых в пространстве.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 8.2 Перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	Содержание учебного материала	2	2
	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	2	
	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		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 8.3 Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала	1	2
	Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной на плоскость. Свойства перпендикуляра и наклонных. Теорема о трёх перпендикулярах. Обратная теореме о трёх перпендикулярах.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			

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

	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 9 Многогранники		10	
Тема 9.1 Понятие многогранника. Виды многогранников.	Содержание учебного материала	1	2
	Многогранники. Свойства плоских углов выпуклого многогранника. Теорема Эйлера.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой.		
Тема 9.2 Призма. Пирамида.	Содержание учебного материала	2	2
	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	4	
	Решение задач на нахождение высоты, углов, площадей поверхностей призмы и пирамиды, усеченной пирамиды.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 9.3 Правильные многогранники.	Содержание учебного материала	1	2
	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на нахождение элементов симметрии, на применение теоремы Эйлера для правильных многогранников.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 10		18	
Тема 10.1 Понятие корня n -ой сте-	Содержание учебного материала	2	2
	Корень n -ой степени и его свойства.		

пени из действительного числа. Свойства корней n-ой степени.	Практические занятия	4	
	Решение задач на вычисление корней различной степени, на применение свойств корней n-ой степени.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.2 Степень с рациональным показателем.	Содержание учебного материала	2	2
	Степень с рациональным показателем.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на вычисление значений выражений, содержащих степень с рациональным показателем.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
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	2		
Построение графиков функций $y = \sqrt[n]{x}$, $y = x^{\frac{p}{q}}$. Решение простейших иррациональных уравнений.			
Самостоятельная работа обучающихся			
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 10.4 Дифференцирование степенной функции.	Содержание учебного материала		1
	Дифференцирование степенной функции.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на дифференцирование степенной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 11		19	

Показательная функция.			
Тема 11.1 Показательная функция, ее свойства и график.	Содержание учебного материала	1	2
	Показательная функция, ее график и свойства.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на построение графиков показательной функции, на вычисление значений выражений, содержащих показательную функцию.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 11.2 Показательные уравнения.	Содержание учебного материала	4	2
	Показательные уравнения.		
	Практические занятия	4	
	Решение показательных уравнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 11.3 Показательные неравенства.	Содержание учебного материала	4	2
	Показательные неравенства.		
	Практические занятия	4	
	Решение показательных неравенств.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Раздел 12 Логарифмическая функция.		35	
Тема 12.1 Понятие логарифма. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала	3	2
	Логарифм числа. Его свойства.		
	Практические занятия	4	

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

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 13 Векторы в пространстве.		7	
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	2	
	Решение задач на сложение и вычитание векторов, умножение векторов на число.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 13.2 Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	Содержание учебного материала	2	2
	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
	Практические занятия	2	
	Решение задач на проверку компланарности векторов, разложение вектора по некопланарным векторам.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 14 Метод координат в пространстве.		6	
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	2	
	Решение задач на нахождение координат вектора, на выполнение действий с векторами в координатной форме.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	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	2	
	Решение задач на нахождение координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнение сферы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 15 Цилиндр, конус, шар.		18	
Тема 15.1 Цилиндр.	Содержание учебного материала	2	2
	Цилиндр. Сечения цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение частей цилиндра, площади поверхности.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 15.2 Конус.	Содержание учебного материала	2	2
	Конус. Сечения конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Площадь боковой поверхности усеченного конуса.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение частей конуса, площади поверхности конуса и усеченного конуса.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Тема 15.3 Сфера и шар.	Содержание учебного материала	2	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	4	

	Решение задач на нахождение частей шара и сферы, площади сечений шара, площади поверхности шара.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Раздел 16		30	
Объемы тел.			
Тема 16.1 Понятие объема. Объемы прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.	Содержание учебного материала	2	2
	Объем геометрического тела. Объем прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда и прямой призмы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
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	6	
	Решение задач на нахождение объема наклонной призмы и пирамиды		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 16.3 Объем цилиндра. Объем конуса.	Содержание учебного материала	3	2
	Объем цилиндра. Объем конуса.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на нахождение объема цилиндра и конуса.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.			
Тема 16.4 Объем шара и площадь	Содержание учебного материала	3	2
	Объем шара и площадь сферы.		

сферы.	Практические занятия	4	
	Решение задач на нахождение объема шара и площади сферы.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий по теме.		
Всего:		251	

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 «Математики».

Оборудование кабинета «Математики»: комплект мебели для обучающихся, место преподавателя, учебно-методический комплекс. Технические средства обучения: проектор для демонстрации презентаций.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 301: Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доска. ПК Intel® Pentium® Dual-Core CPU E5800 @ 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, 76Гб с доступом к сети "Интернет" и ЭИОС института. Интерактивная доска SMART BOARD (проектор в комплекте)

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. Веремеюк В.В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену [Электронный ресурс]/ Веремеюк В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28254.html>.— ЭБС «IPRbooks» .
3. Веремеюк В.В. Практикум по математике [Электронный ресурс]: подготовка к тестированию и экзамену/ Веремеюк 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения 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.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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>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>

Разработчик:

Салтыкова Екатерина Владимировна

старший 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

09.02.07 Информационные системы и программирование

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