

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

Утверждено  
приказом ГБПОУ ИТМ  
№ 17 от 28 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.09 Математика

по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Иркутск, 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.09. Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Математика» входит в состав общеобразовательного цикла.

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

Содержание рабочей программы «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» направлено на достижение следующих **целей**:

– обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

– обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

– обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

– обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

**личностных:**

– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **241** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>241</b>
в том числе:	
Практические занятия	80
Контрольные работы	15
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Номер, тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	1. Значение математики как науки.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	1
	2. Цели и задачи изучения математики.	Цели и задачи изучения математики при освоении профессии	1	1
<b>Раздел 1. Алгебра</b>				
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	3-5. Натуральные числа.	Целые и рациональные числа.	3	2
	6. Рациональные числа	Целые и рациональные числа.	1	2
	7-8. Иррациональные числа.	Иррациональные числа.	2	2
	9. Множества действительных чисел.	Множества действительных чисел.	1	2
	10-11. Модуль действительного числа	Модуль действительного числа	2	2
	12. Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	2
	13-14. Метод математической индукции	Метод математической индукции	2	2
<b>Тема 1.2. Числовые функции</b>	15-16. Определение числовой функции и способы ее задания	Определение числовой функции и способы ее задания	2	2
	17-19. Свойства функций	Свойства функций	3	2
	20-21. Периодические функции	Периодические функции	2	2
	22-23. Обратная функция	Обратная функция	2	2
	24. Контрольная работа №2 «Числовые функции»	Контрольная работа №2 «Числовые функции»	1	
<b>Тема 1.3. Тригонометрические функции</b>	25-26. Числовая окружность.	Числовая окружность.	2	2
	27-28. Числовая окружность на координатной плоскости	Числовая окружность на координатной плоскости	2	2
	29-31. Синус и косинус. Тангенс и котангенс	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	3	2
	32-33. Тригонометрические функции числового аргумента	Тригонометрические функции числового аргумента	2	2
	34-35. Тригонометрические функции углового аргумента	Тригонометрические функции углового аргумента	2	2
	36-39. Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	4	2
	40. Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции»	1	2
	41-42. Построение графика функции $y = mf(x)$	Построение графика функции $y = mf(x)$	2	2
	43-44. Построение графика функции $y = f(kx)$	Построение графика функции $y = f(kx)$	2	2
	45. График гармонического колебания	График гармонического колебания	1	2
	46-47. Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	2	2
	48-50. Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции	3	2
<b>Тема 1.4. Тригонометрические уравнения</b>	51-52. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	2
	53-54. <b>Практическое занятие.</b> Решение простейших тригонометрических урав-	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	2	2

1	2	3	4	5
	нений и неравенств			
	55. Методы решения тригонометрических уравнений	Методы решения тригонометрических уравнений	1	2
	56-58. <b>Практическое занятие.</b> Решения тригонометрических уравнений		3	
	59-60. Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»	2	2
<b>Тема 1.5.</b> Преобразование тригонометрических выражений	61. Синус и косинус суммы и разности аргументов	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	2
	62-63. <b>Практическое занятие.</b> Синус и косинус суммы и разности аргументов	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2	2
	64. Тангенс суммы и разности аргументов	Тангенс суммы и разности аргументов	1	2
	65. Формулы приведения	Формулы приведения	1	2
	66. <b>Практическое занятие.</b> Формулы приведения	Формулы приведения	1	2
	67. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1	2
	68. <b>Практическое занятие.</b> Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1	2
	69. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1	2
	70-72. <b>Практическое занятие.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	3	2
	73. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	2
	74-75. <b>Практическое занятие.</b> Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	2
	76. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1	2
	77-80. <b>Практическое занятие.</b> Методы решения тригонометрических уравнений	Методы решения тригонометрических уравнений	4	1
81-82. Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»	Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»	2	2	
<b>Тема 1.6.</b> Комплексные числа	83. Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость	Комплексные числа и арифметические операции над ними	1	2
	84-85. <b>Практическое занятие.</b> Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость	Комплексные числа и координатная плоскость	2	2
	86. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	1	2
	87. <b>Практическое занятие.</b> Комплексные числа и квадратные уравнения	Комплексные числа и квадратные уравнения	1	2

1	2	3	4	5
	88-89. Извлечение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	Извлечение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.	2	2
	90. Контрольная работа №6 «Комплексные числа»	Контрольная работа №6 «Комплексные числа»	1	2
<b>Тема 1.7. Производная</b>	91-92. Числовые последовательности	Числовые последовательности	2	2
	93-94. Предел числовой последовательности	Предел числовой последовательности	2	2
	95-96. Предел функции	Предел функции	2	2
	97-98. Определение производной	Определение производной	2	2
	99-102. <b>Практическое занятие.</b> Вычисление производных	Вычисление производных	4	2
	103-106. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	4	2
	107-108. Уравнение касательной к графику функции	Уравнение касательной к графику функции	2	2
	109-110. Применение производной для исследования функций	Применение производной для исследования функций	2	2
	111-112. Построение графиков функций	Построение графиков функций	2	2
	113-114. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	2	2
	115-116. Контрольная работа №7 «Производная»	Контрольная работа №8 «Производная»	2	2
<b>Тема 1.8. Комбинаторика и вероятность</b>	117-118. Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	2	2
	119-120. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	2	2
	121-122. Случайные события и их вероятности	Случайные события и их вероятности	2	2
<b>Раздел 2. Геометрия</b>				
<b>Тема 2.1. Введение. Параллельность прямых и плоскостей</b>	123. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	1	2
	124-125. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	2	2
	126. Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости	1	2
	127. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	2
	128. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	2
	129-130. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на нахождение угла между прямыми	Решение задач на нахождение угла между прямыми	2	2

1	2	3	4	5
	131. Параллельные плоскости	Параллельные плоскости	1	2
	132. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1	2
	133. Тетраэдр. Параллелепипед	Тетраэдр. Параллелепипед	1	2
	134. <b>Практическое занятие.</b> Задачи на построение сечений	Задачи на построение сечений	1	2
	135. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на построение сечений	Решение задач на построение сечений	1	2
	136. Контрольная работа № 8 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	Контрольная работа № 10 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	2
<b>Тема 2.2.</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей	137. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	1	2
	138. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	2
	139. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	2
	140. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	2
	141. Угол между прямой и плоскостью	Угол между прямой и плоскостью	1	2
	142. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	1	2
	143. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	2
	144. Прямоугольный параллелепипед, куб	Прямоугольный параллелепипед, куб	1	2
	145-147. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда, куба	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	3	2
	148. Контрольная работа № 9 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Контрольная работа № 11 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
<b>Тема 2.3.</b> Многогранники	149. Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы	Понятие многогранника. Призма	1	2
	150. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	1	2
	151. Пирамида. Правильная пирамида	Пирамида. Правильная пирамида	1	2
	152. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Пирамида» «Правильная пирамида»	Решение задач по теме «Пирамида» «Правильная пирамида»	1	2
	153. Усеченная пирамида. Понятие правильного многогранника	Усеченная пирамида. Понятие правильного многогранника	1	2
<b>Тема 2.4.</b>	154. Понятие вектора. Равенство векто-	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	2

1	2	3	4	5
Векторы	ров.			
	155. Сложение и вычитание векторов. Вычитание векторов. Алгебраическая сумма векторов. Умножение вектора на число	Сложение и вычитание векторов. Вычитание векторов. Алгебраическая сумма векторов	1	2
	156-157. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Умножение вектора на число» «Сложение и вычитание векторов»	Решение задач по теме «Умножение вектора на число» «Сложение и вычитание векторов»	2	2
	158. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	2
	159. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме «Разложение вектора по трем некопланарным векторам»	Решение задач по теме «Разложение вектора по трем некопланарным векторам»	1	2
	160. Контрольная работа № 10 по теме: «Векторы и многогранники»	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы, многогранники»	1	2
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Степени и корни. Степенные функции	161. Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных	Многочлены от одной переменной	1	2
	162. Уравнения высших степеней. Понятие корня n-ой степени из действительного числа	Уравнения высших степеней. Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	2
	163-164. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2	2
	165. <b>Практическое занятие.</b> Преобразование выражений, содержащих радикалы	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	2
	166. Понятие степени с любым рациональным показателем	Понятие степени с любым рациональным показателем	1	2
	167. Степенные функции, их свойства и графики	Степенные функции, их свойства и графики	1	2
<b>Тема 3.2.</b> Показательная и логарифмическая функция	168. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства.	Показательная функция, ее свойства и график	1	2
	169-170. <b>Практическое занятие.</b> Решение показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений	2	2
	171. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график	Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	2
	172. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства	Свойства логарифмов	1	2
	173 -174. <b>Практическое занятие.</b> Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства	2	2
	175. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	2
	176. Контрольная работа №11 «Логарифмические уравнения и неравенства»	Контрольная работа №16 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	2

1	2	3	4	5
<b>Тема 3.3.</b> Первообразная и интеграл	177. Первообразная и неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл	1	2
	178. <b>Практическое занятие.</b> Первообразная и неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл	1	2
	179. Определенный интеграл	Определенный интеграл	1	2
	180. <b>Практическое занятие.</b> Определенный интеграл	Определенный интеграл	1	
<b>Тема 3.4.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики	181. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	2
	182. <b>Практическое занятие.</b> Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации	Статистические методы обработки информации. Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	2
	183. Гауссова кривая. Закон больших чисел	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1	2
<b>Тема 3.5.</b> Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	184. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений	Равносильность уравнений	1	2
	185-186. <b>Практическое занятие.</b> Общие методы решения уравнений	Общие методы решения уравнений	2	2
	187 Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Уравнения и неравенства со знаком радикала	Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями	1	2
	188-189. <b>Практическое занятие</b> Уравнения и неравенства со знаком радикала	Уравнения и неравенства со знаком радикала	2	2
	190. <b>Практическое занятие</b> Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	1	2
	191. Задачи с параметрами	Задачи с параметрами	1	2
	192. Контрольная работа №12 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	Контрольная работа №18 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1	2
<b>Раздел 4. Геометрия.</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Метод координат в пространстве. Движение.	193. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаторы вектора	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаторы вектора	1	2
	194. Связь между координатами векторов и координатами точек	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	2
	195. <b>Практическое занятие</b> Простейшие задачи в координатах	Простейшие задачи в координатах	1	2
	196. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	2
	197. <b>Практическое занятие.</b> Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	2
	198. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач: "Скалярное произведение векторов"	Решение задач: "Скалярное произведение векторов"	1	2
	199. Контрольная работа №13 "Координаты точки и координаты вектора"	Контрольная работа №19 "Координаты точки и координаты вектора"	1	2
	200. Осевая и центральная симметрия	Осевая и центральная симметрия	1	2

1	2	3	4	5
<b>Тема 4.2.</b> Цилиндр, конус и шар	201. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	2
	202. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме: " Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра "	Решение задач по теме: " Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра "	1	2
	203. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	2
	204. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на тему «конус»	Решение задач на тему «конус»	1	2
	205-206. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	2	2
	207-208 Площадь сферы	Площадь сферы	2	2
	209-210. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме: "Сфера"	Решение задач по теме: "Сфера"	2	2
	211. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1	2
	212. Контрольная работа №14 «Цилиндр, конус и шар»	Контрольная работа №20 «Цилиндр, конус и шар»	1	2
<b>Тема 4.3.</b> Объемы тел	213-214. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	2
	215-216. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме "Объем прямоугольного параллелепипеда "	Решение задач по теме "Объем прямоугольного параллелепипеда "	2	2
	217. Объем прямой призмы. Объем цилиндра	Объем прямой призмы. Объем цилиндра	1	2
	218-219. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме "Объем прямой призмы и цилиндра"	Решение задач по теме "Объем прямой призмы и цилиндра"	2	2
	220-221. <b>Практическое занятие.</b> Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	2	2
	222. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды	Объем наклонной призмы. Объем пирамиды	1	2
	223-224. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме "Объем пирамиды"	Решение задач по теме "Объем пирамиды"	2	2
	225. Объем конуса	Объем конуса	1	2
	226-227. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач по теме "Объем конуса"	Решение задач по теме "Объем конуса"	2	2
	228. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Объем шара	1	2
	229. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на тему «объем шара»	Решение задач на тему «объем шара»	1	2
	230. Площадь сферы	Площадь сферы	1	2
	231-232. <b>Практическое занятие.</b> Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	2	2
	233. Контрольная работа №15 "Объем тел"	Контрольная работа №21 "Объем тел"	1	2

1	2	3	4	5
	234-235. Повторение по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"		2	2
	236-237. Повторение по теме "Площади и объемы многогранника"		2	2
	238-239. <b>Практическое занятие.</b> Повторение по теме "Площади и объемы тел вращения"		2	2
	240 – 241. <b>Практическое занятие.</b> Повторение курса алгебры . Решение тренировочных тестов ЕГЭ		2	2
	Экзамен.			
		Итого	241	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04. Математика**

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;
- комплект учебно-методической документации;
- доска меловая и маркерная.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Башмаков М.И. Математика (СПО): учебник. – М.: КноРус, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-2339-0.

2. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина, под ред. В.А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 416 с. – ISBN 978-5-4468-2267-6. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2201897/>.

3. Дадаян А.А. Математика: учебник. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 544 с. – ISBN 978-5-16-102338-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>.

4. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие / Дадаян А. А., 3-е изд. – М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. – 352 с. – (Профессиональное образование) – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970454>.

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

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: Учебник / Ред. А.Н.Колмогоров. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2008. – 384 с. – ISBN 978-5-09-019513-3. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/133315/>.

2. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615108>.

3. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-104732-3. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>.

4. Башмаков М.И. Математика. Задачник: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 416 с. – ISBN 978-5-4468-1160-1. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2102444/>.

5. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: Учеб. пособие для учреждений нач. и ср.-спец. проф. образования. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2013. – 204 с. – ISBN 978-5-7695-9748-0. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2102452/>.

6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-4416-6. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2260287/>.

7. Башмаков М.И. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 10-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-2339-0. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/2113880/>.

8. Гусева, Е. Н. Математика и информатика. Практикум: Учеб. пособ. / Е. Н. Гусева и др. – 3-е изд., стереотип. – М.: Флинта, 2011. – 406 с. – ISBN 978-5-9765-1193-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/406044>.

9. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 класс. Базовый и профильный уровни, – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 178 с. – ISBN 978-5-09-021850-4. – Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/923762/>.

### **3.2.3. Интернет ресурсы**

1. Электронный учебник «Математика в школе, XXI век». – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>.

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>.

3. Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).

### **3.3. Темы индивидуальных проектов**

1. Функции в жизни человека
2. Сложные проценты в реальной жизни.
3. Тригонометрия вокруг нас.
4. Как люди научились считать
5. Математические тайны Древнего Египта
6. О секрете происхождения арабских цифр
7. Принцесса математики Софья Васильевна Ковалевская
8. Геометрические формы в крышах домов
9. Загадки великих пирамид
10. Влияние доходов на уровень жизни населения

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04. Математика

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

Характеристика основных видов деятельности обучающегося	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</li> <li>– Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</li> </ul>	Оценка результатов индивидуального собеседования
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения.</li> <li>– Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</li> <li>– Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.</li> <li>– Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.</li> <li>– Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</li> <li>– Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</li> <li>– Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</li> <li>– Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</li> <li>– Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</li> <li>– Ознакомиться с понятием вектора.</li> <li>– Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.</li> <li>– Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.</li> <li>– Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</li> <li>– Применять теорию при решении задач на дей-</li> </ul>	
	Оценка результатов практических работ

1	2	
ствия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.		
– Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.		
– Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.	Оценка результатов практической работы по изготовлению моделей многогранников, результатов практической работы по вычислению площади поверхности моделей многогранника.	
– Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.		
– Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.		
– Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вычислять площади поверхностей.		
– Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.		
– Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.		
– Применять свойства симметрии при решении задач.		
– Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.		
– Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.		
– Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.	Оценка результатов практической работы по изготовлению моделей, тел вращения (цилиндра и конуса). Оценка результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий на вычисление элементов и тел вращения, площадей основания и осевых сечений.	
– Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.		
– Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.		
– Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач.		
– Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел.		
– Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.		
– Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.		Выборочный контроль результатов решений задач, домашней самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения контрольной работы по решению задач на нахождение тригонометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).
– Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.		
– Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.		
– Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.		
– Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.		
– Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;	Оценка результатов выполнения индивидуальной письменной внеаудиторной проверочной работы по решению примеров на выполнение арифметических действий над числами.	
– находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;		
– находить ошибки в преобразованиях и вычис-		

1	2
лениях (относится ко всем пунктам программы).	
– Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.	Оценка результатов выполнения практических и контрольных работ
– Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	
– Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	
– Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,	
– Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.	
– Ознакомиться с понятием производной.	Оценка результатов выполнения практических и контрольных работ
– Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.	
– Составлять уравнение касательной в общем виде.	
– Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.	
– Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.	
– Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.	
– Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.	
– Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	
– Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.	Оценка результатов выполнения практических и контрольных работ
– Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.	
– Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.	
– Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	
– Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений.	Оценка результатов выполнения заданий домашней работы по решению рациональных, иррациональных, показательных тригонометрических уравнений, систем уравнений, неравенств. Оценка результатов фронтальной проверки выполнения внеаудиторных проверочных работ по решению уравнений и неравенств. Оценка результатов контрольной работы по решению задач на вычисление значений выражения содержащих корни степени, логарифмы, упрощение тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств.
– Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению	
– Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	
– Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем.	
– Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	
– Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков	

1	2
функций при решении неравенств.	
– Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы	
– Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.	
– Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.	
– Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.	
– Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления.	
– Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	
– Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.	
– Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	
– Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.	
– Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.	
– Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.	
– Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	