

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Камбарский машиностроительный колледж (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»**

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Учебной дисциплины: **ПД.01 Математика**

Профиль: **технический**

Для специальности СПО: **15.02.08. «Технология машиностроения»**

Цикл: **общеобразовательный**

Форма обучения: **очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Максимальная учебная нагрузка, час.</b>	<b>356</b>	<b>175</b>	<b>231</b>						
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, час.</b>	<b>237</b>	<b>102</b>	<b>135</b>						
в том числе:									
Лекции, час.	31	17	14						
Практические занятия, час.	206	85	121						
Лабораторные работы, час.									
Курсовой проект (работа), час.									
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	<b>119</b>	<b>51</b>	<b>68</b>						
<b>Виды промежуточной аттестации</b>									
Экзамен	2 сем.		+						
Дифференцированный зачет									
Зачет									

**Организация разработчик:** Камбарский машиностроительный колледж (филиал) ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

**Разработчик:** Шульмина Надежда Геннадиевна, преподаватель первой категории, Камбарский машиностроительный колледж (филиал) ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

#### **15.02.08. «Технология машиностроения»**

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл, относится к профильным дисциплинам при освоении специальностей СПО технического профиля на базе основного общего образования.

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

Содержание программы «Математика» 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» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 социально-экономических профилей 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как 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 приемами 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, 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.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обучающийся должен

**знать/понимать:**

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

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

**АЛГЕБРА**

**уметь:**

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

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

**уметь:**

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

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-

экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

#### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

### **ГЕОМЕТРИЯ**

#### **уметь:**

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 356 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 237 часов;

самостоятельной работы обучающегося 119 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>356</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>237</b>
в том числе:	
лекции	31
лабораторные работы	0
практические занятия	180
контрольные работы	26
курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>119</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа расчетно-графические работы	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка студентов, час.	Количество аудиторных часов при очной форме обучения					Самост. работа
			Всего	Теорет. занятий	Лаб. работ	Практ. занятий	Контр. работа	
<b>Раздел 1</b>	<b>Численные методы алгебры</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>1</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Тема 1.1	Развитие понятия о числе	12	8	1		7		4
Тема 1.2.	Решение треугольников с применением микрокалькулятора	8	4			2	2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Уравнение и неравенства</b>	<b>62</b>	<b>42</b>	<b>7</b>		<b>31</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
Тема 2.1.	Линейные уравнения и неравенства	18	14	2		12		4
Тема 2.2.	Методы решений систем линейных уравнений	14	10	2		6	2	4
Тема 2.3.	Квадратные уравнения и неравенства	14	10	2		8		4
Тема 2.4.	Иррациональные уравнения и неравенства	8	4	1		3		4
Тема 2.5.	Нелинейные системы уравнений и неравенств	8	4			2	2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Векторы в пространстве и на плоскости</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>4</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
Тема 3.1.	Векторы на плоскости	22	16	2		12	2	6
Тема 3.2.	Векторы в пространстве	16	10	2		6	2	6
<b>Раздел 4</b>	<b>Корни. Степени. Логарифмы.</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>4</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
Тема 4.1.	Степени и корни	11	7	1		6		4
Тема 4.2.	Логарифмы	11	7	1		6		4
Тема 4.3.	Показательные уравнения и неравенства	11	7	1		6		4
Тема 4.4.	Логарифмические уравнения и	9	5	1		2	2	4

	неравенства							
<b>Раздел 5.</b>	<b>Функции</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>4</b>		<b>4</b>
Тема 5.1	Функции. Свойства функции.	9	5	1		4		4
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>4</b>		<b>30</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
Тема 6.1	Тригонометрические функции и их свойства	36	26	2		24		10
Тема 6.2	Преобразование тригонометрических выражений	18	10	2		6	2	8
<b>Раздел 7.</b>	<b>Последовательности. Предел последовательности. Предел функции.</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
Тема 7.1	Числовая последовательность	10	6	2		4		4
Тема 7.2	Предел функции	20	14	2		10	2	6
<b>Раздел 8.</b>	<b>Производная</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>2</b>		<b>28</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
Тема 8.1	Производная	34	26	2		22	2	8
Тема 8.2	Применение производной	16	8			6	2	8
<b>Раздел 9.</b>	<b>Интеграл</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>4</b>		<b>26</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
Тема 9.1	Неопределённый интеграл	22	18	2		14	2	4
Тема 9.2	Определённый интеграл	16	12	2		8	2	4
Тема 9.3	Применение определённого интеграла	13	6			4	2	7
	<b>Всего</b>	<b>356</b>	<b>237</b>	<b>31</b>		<b>180</b>	<b>26</b>	<b>119</b>