

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_/Ф.Б. Нахушева/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник-программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2018**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Математика, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Составитель:**

Пиакартова М.В., *преподаватель*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Прикладной информатики

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Назарова Л.Х.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ

Отдел комплектования \_\_\_\_\_ Губжокова Н.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПД.01 МАТЕМАТИКА**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Интегрированная учебная дисциплина ПД.01 Математика является учебным предметом обязательной предметной области Общественные науки ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина ПД.01 Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ СПО на базе общего образования с получением среднего общего образования.

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

Освоения содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика обеспечивает достижения студентами следующих результатов:

#### **личностные:**

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов(герб, флаг, гимн);
- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и техниче-

скоготворчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**метапредметные:**

- 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 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.

**предметные:**

- 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 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, идеях и методах математического анализа;
- 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 рабочей программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
- консультации обучающегося 25 часов;
- самостоятельная работа 92 часа.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	351
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	234
В том числе:	
практические занятия	110
<b>Самостоятельная работа и консультации</b>	117
<i><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b></i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лекционные занятия и практические занятия, самостоятельная работа и консультации обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Первый семестр</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 1. Введение. Цели и задачи изучения математики</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	1
<b>Раздел 2. Развитие понятия о числе.</b>		<b>11</b>	
Тема 2.1. Целые числа. Рациональные и действительные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		
	<b>Практическая работа №1</b> «Способы вычисления рациональных и действительных чисел».	1	
Тема 2.2. Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2,3
	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме		
	<b>Практическая работа №2</b> «Вычисление комплексных чисел».	1	
Тема 2.3. Приближенные вычисления и погрешности приближений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	Абсолютная и относительная погрешности. Границы абсолютной и относительной погрешностей. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		
	<b>Практическая работа №3</b> «Вычисление погрешностей и нахождения их границ».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	7	
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>		<b>21</b>	
Тема 3.1. Корень натуральной степени и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Корни натуральной степени. Свойства корней. Применение свойств корней для преобразования выражений.		
	<b>Практическая работа №4</b> «Использование свойств корней и умение их применять при преобразовании выражений».	1	
3.2. Степень с действительным показателем и ее свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3
	Применение свойств степеней для преобразования выражений.		
	<b>Практическая работа №5</b> «Использование свойств степеней и умение их применять при преобразовании выражений».	1	
Тема 3.3. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3
	Основные свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию		
	<b>Практическая работа №6</b> «Использование свойств логарифмов и умение их применять при пре-	1	

	образовании выражений».		
Тема 3.4. Преобразование алгебраических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Преобразование выражений содержащих большее количество действий.		2,3
	<b>Практическая работа №7</b> «Умении правильно расставлять действия и уметь с их помощью решать задания».	1	
Тема 3.5. Преобразование рациональных и иррациональных выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Преобразование выражений, содержащих иррациональные выражения с использованием формул сокращенного умножения.		2,3
	<b>Практическая работа №8</b> «Решения иррациональных уравнений элементарных и более сложных».	2	
Тема 3.6. Преобразование степенных и показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Преобразование выражений, содержащих степени и корни. Преобразование более сложных логарифмических выражений.		2,3
	<b>Практическая работа №9</b> «Преобразование более сложных степенных, показательных и логарифмических выражений».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	9	
<b>Раздел 4. Координаты и векторы.</b>			
Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Формулы для вычисления длины вектора, суммы и разности векторов. Ф-ла расстояния между двумя точками.		1,2,3
	<b>Практическая работа №10</b> «Системы координат, понятия вектора. Построение точек в трехмерном пространстве».	2	
Тема 4.2. Понятие вектора. Модуль вектора	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Формулы для вычисления произведения векторов, середины вектора.		2,3
	<b>Практическая работа № 11</b> «Выполнения действий над векторами».	1	
Тема 4.3. Координаты вектора. Угол между двумя векторами.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Скалярное произведение векторов.		2,3
	<b>Практическая работа №12</b> «Нахождение угла между векторами. Скалярное и векторное произведение векторов».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>5</b>	
Тема 5.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве. Теоремы о параллельности прямых и перпендикулярности прямых в пространстве.		1,2,3
	<b>Практическая работа №13</b> «Задачи на построение параллельных прямых и плоскостей в про-	2	



	странстве».		
Тема 5.2. Перпендикуляр и наклонная.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		2,3
	<b>Практическая работа №14</b> «Задачи на построение нахождения перпендикуляра и наклонной».	2	
Тема 5.3. Геометрические преобразования в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Изображение пространственных фигур.		3
	<b>Практическая работа №15</b> «Решение задач по разделу».	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Раздел 6. Многогранники</b>		<b>21</b>	
Тема 6.1. Элементы многогранника.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная		1,2
Тема 6.2. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб и его свойства.		1,2,3
	<b>Практическая работа №16</b> «Решение задач на нахождение элементов многогранника». <b>Практическая работа №17</b> «Решение задач с прямоугольным параллелепипедом и кубом»	3	
Тема 6.3. Пирамида и ее свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		1,2,3
	<b>Практическая работа №18</b> «Решение задач на построение и нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда и куба».	2	
	<b>Практическая работа №19</b> «Решение задач на построение и нахождение элементов пирамиды».	2	2,3
Тема 6.4. Симметрия в пространстве. Представления о правильных многогранниках	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3
	Конспект о симметрии в пространстве и представление о правильном многограннике и его сечениях.		
	<b>Практическая работа №20</b> «Решение задач с правильными многогранниками и симметрии в пространстве».	2	2,3
Тема 6.5. Задачи на построение сечений геометрических фигур	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Конспект о способах решения задач на построение сечений геометрических фигур.		
	<b>Практическая работа №21</b> «Решение задач на построение задач и задач с сечениями фигур».	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
<b>Раздел 7. Тела и поверхности вращения.</b>		<b>6</b>	
Тема 7.1. Цилиндр и конус	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		1,2
	<b>Практическая работа №22</b> «Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса».	2	2,3

Тема 7.2. Шар и сфера Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.		1,2
	<b>Практическая работа №23 «Решение задач на нахождение элементов шара и сферы».</b>	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
<b>Раздел 8. Измерения геометрии</b>		<b>10</b>	
Тема 8.1. Объем и его измерение. Объем куба. Объем шара.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Объем куба. Объем шара.		1,2
	<b>Практическая работа №24 «Решение задач на нахождение объемов»</b>	2	2,3
Тема 8.2. Формулы объема многогранников.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Формулы объема параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объема пирамид		1,2
	<b>Практическая работа №25 «Решение задач на нахождение объемов»</b>	2	2,3
Тема 8.3. Формулы площадей поверхностей тел вращения и многогранников.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Формулы площадей поверхностей цилиндра, конуса, шара. Подобие фигур. Отношение площадей и объемов подобных тел и конуса.		1,2
	<b>Практическая работа №26 «Решение задач на нахождение площади поверхности и площади боковой поверхности».</b>	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
<b>Раздел 9. Элементы комбинаторики</b>			
Тема 9.1. Основные понятия комбинат	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Перестановки, размещения, сочетания		1,2
	<b>Практическая работа №27 «Решение задач на нахождение числа перестановок, сочетаний и размещений».</b>	2	2,3
Тема 9.2. Задачи на перебор вариантов.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.		1,2
	<b>Практическая работа №28 «Решение задач на нахождение элементов комбинаторики».</b>	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	7	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятности.</b>		<b>10</b>	
Тема 10.1. Понятие случайного события.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Комбинация событий. Вероятность события Теорема Эйлера		1,2
	<b>Практическая работа №29 «Решение задач на нахождение вероятностей и частоты»</b>	2	2,3
Тема 10.2. Элементы математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Конспект на изучение формул математической статистики.		1,2
	<b>Практическая работа №30 «Решение задач по математической статистике».</b>	2	2,3

Тема 10.3. Представление статистических данных	Содержание учебного материала	2	
	Построение таблицы, диаграмма, график.		1,2
	Практическая работа №31 «Построение таблиц, диаграмм, графиков».	2	2,3
	Самостоятельная работа	6	
<b>Второй семестр</b>			
<b>Раздел 11. Основы тригонометрии.</b>		<b>42</b>	
Тема 11.1. Радианная мера угла. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	2	
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		1,2
	Практическая работа №32 «Формулы переводов градусов в радианы и радиан в градусы. Исследование тригонометрических функции по таблице значений и тригонометрической окружности».	2	2,3
Тема 11.2. Формулы двойного и половинного угла. Тангенс половинного аргумента.	Содержание учебного материала	2	
	Вывод формул двойного и половинного аргумента.		1,2
	Практическая работа №33 «Вычисление тригонометрических выражений с использованием формул двойного и половинного аргумента».	4	2,3
Тема 11.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	6	
	Вывод формул приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов)		1,2
	Практическая работа №34 «Вычисление тригонометрических выражений с использованием формул приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов)».	4	2,3
Тема 11.4. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	Содержание учебного материала	6	
	Ввод формул для решения простейших тригонометрических уравнений.		1,2
	Практическая работа №35 «Решение простейших тригонометрических уравнений»	8	2,3
Тема 11.5. Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические окружности для тригонометрических функции.		1,2
	Практическая работа №36 «Решение простейших тригонометрических неравенств».	4	2,3
	Самостоятельная работа	7	
<b>Раздел 12. Функции, их свойства и графики</b>		<b>30</b>	
Тема 12.1. Понятие тригонометрических функции.	Содержание учебного материала	4	
	Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функции в общем виде.		1,2
	Практическая работа №37 «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	2,3
Тема 12.2. Обратная функция и ее график.	Содержание учебного материала	4	
	Понятие сложной функции (композиции).		1,2
	Практическая работа №38 «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	2,3
Тема 12.3. Степенная и показатель-	Содержание учебного материала	4	

ная функции. Логарифмическая функция.	Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.		1,2
	<b>Практическая работа №39</b> «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	4	2,3
Тема 12.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Тригонометрические функции со сдвигом. . Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.		1,2
	<b>Практическая работа №40</b> «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	2,3
Тема 12.5. Геометрические преобразования графиков функций.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Построение и исследование функции смешанного типа.		1,2
	<b>Практическая работа №41</b> «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
<b>Раздел 13. Начала математического анализа</b>		<b>36</b>	
Тема 13.1. Последовательности и способы их задания. Понятие о пределе последовательности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Способы задания последовательностей. Виды монотонных последовательностей. Вычисление предела последовательностей.		1,2
	<b>Практическая работа №42</b> «Найти элементы последовательностей заданных с помощью формул и индуктивным способом».	2	2,3
Тема 13.2. Производная. Таблица производных.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Вычисление производных. Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.		1,2
	<b>Практическая работа №43</b> «Вычисление производных , производных произведения и частного».	6	2,3
Тема 13.3. Промежутки монотонности и экстремумы функций.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Исследование функций с помощью производной и построение их графиков.		1,2
	<b>Практическая работа №44</b> «Нахождение промежутков монотонности функции и экстремумов функции».	4	2,3
Тема 13.4. Применение производной при решении прикладных задач	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Применение производной при вычислении скорости движения.		1,2
	<b>Практическая работа №45</b> «Применение производной при решении прикладных задач»	4	2,3
Тема 13.5. Первообразная и интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Правила интегрирования. Таблица основных интегралов. Формула Ньютона – Лейбница.		1,2
	<b>Практическая работа №46</b> «Нахождение определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач».	4	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	7	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства.</b>		<b>35</b>	

	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и систем.	Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения		1,2
	<b>Практическая работа №47</b> «Решение уравнений и систем уравнений».	4	2,3
Тема 14.2. Показательные уравнения и системы. Логарифмические уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Основные методы решения показательных уравнений и систем. Основные приемы их решения логарифмических уравнений и систем		1,2
	<b>Практическая работа №48</b> «Решение показательных и логарифмических уравнений и систем уравнений».	4	2,3
Тема 14.3. Тригонометрические уравнения и системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Методы решения тригонометрических уравнений приводимых к квадратным.		1,2
	<b>Практическая работа №49</b> «Решение тригонометрических уравнений приводимых к квадратным и однородных уравнений».	2	2,3
Тема 14.4. Неравенства и системы неравенств, приемы их вычисления.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения.		1,2
	<b>Практическая работа №50</b> «Решение неравенств и систем неравенств».	2	2,3
Тема 14.5. Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Способы решения сложных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.		1,2
	<b>Практическая работа №51</b> «Вычисление более сложных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств».	2	2,3
Тема 14.6. Применение математических методов для решения прикладных задач	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Подготовка к итоговой аттестации. Закрепление изученного материала		1,2
	<b>Практическая работа №52</b> «Подготовка к итоговой аттестации. Закрепление изученного материала».	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	7	
<b>Консультации</b>		<b>25</b>	<b>2,3</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Всего</b>		<b>351</b>	

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 Технических средств обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- источник бесперебойного питания;
- аудиторная доска;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование аудитории и рабочих мест аудитории: компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением и других современных технологий.

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

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

**Обязательные источники:**

1. Математика: сборник задач профессиональной направленности: учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Башмаков М.И.- 3 издание, - Москва: Издательский центр «Академик», 2019г. - 208 стр.// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49604.html>
2. Математика: Учебник/ Башмаков Марк Иванович: -2ое издание, - Москва: КНОРУС, 2020г – 394стр.- Среднее профессиональное образование IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70538.html>

**Дополнительные источники:**

1. Сборник задач: учебно- практическое пособие для среднего профессионального образования/ А.В. Дорофеева- 2ое издание\_ Москва: Издательство Юрайт, 2020.- 176стр.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия / Луканкин А.Г. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - ISBN 978-5-9704-4361-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443613.html> ;
3. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. Н. Неймарк, Г. П. Опалёва, В. В. Петров, Л. С. Сенниковская. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-528-00070-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80835.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь</p> <p><b>личностные результаты:</b></p> <p>1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>3) готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) 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;</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме письменных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты рефератов и презентаций.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является экзамен проводимый в конце учебного года.</p>

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**метапредметные результаты:**

1) 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;

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

3) 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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных



социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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

9) 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.

**предметные результаты:**

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

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

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

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) 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;

7) 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;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.