

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

**КОЛЛЕДЖ ДИЗАЙНА  
ИНСТИТУТА АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ДИЗАЙНА**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора ИАСиД по СПО  
\_\_\_\_\_М.Канлоев  
«    » августа 2020 г.

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

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**29.02.04 Конструирование, моделирование и технологии швейных изделий**

**35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**ТЕХНОЛОГ-КОНСТРУКТОР**

**ТЕХНИК**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2020**

Рабочая программа учебной дисциплины **«Математика»** разработана на основании примерной программы учебной дисциплины **«Математика»** для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации программы подготовки специалистов среднего звена СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии №377 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании ПЦК  
«Конструирование, моделирование и технологии швейных изделий»

Протокол № 1 от «28» августа 2020 года.

Председатель ПЦК

Цорионова Р.Ф.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования

Губжокова Н.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 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 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для реализации цикла общеобразовательных дисциплин по специальностям СПО (гуманитарный профиль).

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

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### ***личностных:***

- сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности 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, для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, образительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

#### ***предметных:***

- сформированное<sup>TM</sup> представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 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;

- сформированности 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; сформированности 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;
- сформированности 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.

#### **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 час;  
самостоятельной работы обучающегося и консультаций 117 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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	351
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
практические занятия	100
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	117
в том числе:	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий и специальностей СПО.	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Алгебра</b>	48/22	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		
	<b>Практические занятия №1</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	5	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Подготовить реферат на тему: 1. Непрерывные дроби. 2. Применение сложных процентов в экономических расчетах. Выполнить приближенные вычисления на: измерение длин, вычисление периметра и площади; произвести оценка погрешности вычисления.	8	2
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	11	
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		1
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		

	<b>Практические занятия №2</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений	13	2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Выполнение практических заданий на тему Преобразование алгебраических, рациональных, логарифмических выражений.	14	2
<b>Тема 1.3. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<b>Координаты и векторы</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2
	<b>Практические занятия №3</b> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнением практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.	3	
	<b>1 рубежный контроль (1 семестр)</b>	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>	28/14	1
<b>Тема 2.1. Основные понятия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения.		2



	<p>Формулы двойного и половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>		
	<p><b>Практические занятия. №4</b> Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических.</p> <p>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	12	2
	<p><b>Самостоятельная работа №3</b> Выполнение заданий на тему: Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p>	14	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Функции, их свойства И ГРАФИКИ</b>	<b>26/15</b>	
<b>Тема 3.1. Функции. Свойства функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	7	1
	<b>Практические занятия. №5</b> Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.	3	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий: Понятие функции. Свойства функций. Графики функций.	6	2
<b>Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	7	1
	<b>Практические занятия.</b> Выполнение заданий на тему: Степенная, показательная,	3	2

<b>и тригонометрические функции.</b>	тригонометрические функции, их свойства и графики. Конспект: Геометрические преобразования графиков функций.		
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Конспект по теме: Функциональные зависимости в реальных процессах. Обратные функции.	6	2
<b>Тема 3.3. Обратные функции.</b>	Содержание учебного материала	4	
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		1
	<b>Практические занятия №6</b> Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства	1	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Обратные функции и их графики.	3	2
	<b>2 рубежный контроль, 1 семестр 102/51</b>	1	
<b>2 семестр</b>			
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>		<b>36/18</b>	
<b>Тема 4.1. Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		
	<b>Практические занятия №7</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4	2
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Выполнение заданий на тему: Последовательности и способы их задания. Понятие о пределе	4	2
<b>Тема 4.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		1

	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
<b>Тема 4.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Практические занятия №8</b> Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	4	2
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Выполнение заданий на тему: Производная. Применение производной к решению различных задач.	7	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		1
	<b>Практические занятия №9</b> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	6	2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Выполнение заданий на тему: Первообразная и интеграл. Вычисление площадей с помощью определенного интеграла. Применение интеграла.	7	2
<b>Раздел.5</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>	<b>24/12</b>	
<b>Тема 5.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		1
	<b>Практические занятия №10</b> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	4	2
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Составление комбинированных задач: Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	6	3
<b>Тема 5.2. Элементы теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости		1

<b>вероятностей</b>	событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	<b>Практические занятия №11</b>	<i>1</i>	<i>2</i>
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Подготовить доклад на тему: Дискретная случайная величина. Числовые характеристики случайной дискретной величины. Закон больших чисел.	<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Тема 5.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>5</i>	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		<i>1</i>
	<b>Практические занятия №12</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением* вероятностных методов.	<i>1</i>	<i>2</i>
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Подготовить реферат: 1. Средние значения и их применение в статистике. 2. Схемы повторных испытаний Бернулли.	<i>5</i>	<i>2</i>
	<b>1 рубежный контроль, 2 семестр</b>	<i>1</i>	
<b>Раздел.6</b>	<b>Геометрия.</b>	<b>40/20</b>	
<b>Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>4</i>	
	Прямые и плоскости в пространстве Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		<i>1</i>

	<b>Практические занятия.№13</b> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до	6	2
	плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		
	<b>Самостоятельная работа№13</b> Выполнение заданий Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	4	2
<b>Тема 6.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Многогранники</b>	<b>Многогранники</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	4	1
	<b>Практические занятия.№14</b> Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.	6	2
	<b>Самостоятельная работа№14</b> Подготовить рефераты: 1. Правильные и полуправильные многогранники. 2. Конические сечения и их применения в технике. 3. Параллельное проектирование.	6	2

<b>Тема 6.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
<b>Тела вращения и поверхности вращения</b>	<b>Тела вращения и поверхности вращения</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		1
	<b>Измерения в геометрии</b> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практические занятия №15</b> Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Виды симметрии в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.	12	2
	<b>Самостоятельная работа №15</b> Изготовление моделей: Цилиндр, конус, шар. <b>Самостоятельная работа №16</b> Доклад: Объем и его измерение. Вычисление объёма.	10	2
<b>Раздел 7</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>32/16</b>	
<b>Тема 7.1 Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	<b>Уравнения и системы уравнений.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1
	<b>Неравенства.</b> Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.		
	<b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем с двумя переменными.		
	<b>Прикладные задачи</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	8	2

	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Практические занятия №16</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	11	2
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Выполнение заданий на тему: Показательные, логарифмические	16	
	1. Графическое решение уравнений и неравенств. 2. Исследование уравнений и неравенств с параметром		
	<b>2 рубежный контроль, 2 семестр</b>	1	
	Всего	351	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: проекционная техники, ноутбук.

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

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

##### **Основные источники**

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 236 с. – 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>
2. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 162 с. – 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
3. Ахметгалиева, В. Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Ахметгалиева, Л. Р. Галяутдинова, М. И. Галяутдинов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 60 с. – 978-5-93916-552-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>

##### **Дополнительные источники**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно - методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017



5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
6. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• сформированности представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li><li>• понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li><li>• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li><li>• 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;</li><li>• 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;</li><li>• готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li><li>• готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li><li>• отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li></ul> <p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li><li>• самостоятельно осуществлять, контролировать и</li></ul>	<p>Устный опрос; выполнение практических заданий; тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы.</p>

<p>корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>• 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;</li> <li>• готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>• владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>• 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;</li> <li>• целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> <p><b>предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированное<sup>TM</sup> представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>• владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</li> <li>• владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• 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</li> </ul>	
--	--

<p>инеравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированности представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>• владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированной 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;</li> <li>• сформированности 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;</li> <li>• владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	
---	--

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период вне учебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят: многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия; информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, УМК, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

## Для студентов

### Основные источники

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 236 с. – 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>
2. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 162 с. – 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>
3. Ахметгалиева, В. Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Ахметгалиева, Л. Р. Галяутдинова, М. И. Галяутдинов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 60 с. – 978-5-93916-552-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>

### Дополнительные источники

5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М.,2017
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
7. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
8. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно - методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
9. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.- М., 2017
10. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html>

### **Интернет-ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.shcooi.colection.edu](http://www.shcooi.colection.edu) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	<i>Актуализирована</i>	Протокол заседания Кафедры математических и естественнонаучных дисциплин СПО № 1 от 28 августа 2016 года	30.08.2016
2.	<i>Актуализирована</i>	Протокол заседания Кафедры математических и естественнонаучных дисциплин СПО № 1 от 28.08.2017 года	30.08.2017
3.	<i>Актуализирована</i>	Протокол заседания ПЦК Графического дизайна и дизайна среды № 1 от 28.08.2018 года	30.08.2018