


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА НАРОДНЫХ ИСКУССТВ (Академия)»

Кафедра общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО

кафедрой,  
протокол №10  
от 15.05.2021 г.  
Зав. кафедрой

 Е.Б. Николаева



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор СПИИ ВШНИ

О.В.Озерова  
15 мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД. 01 Математика**

Сергиев Посад

2021

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **29.02.04 « Конструирование, моделирование и технология швейных изделий»**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 15 » 05 2014 г. № 534

Организация разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа народных искусств (академия)»

Разработчик:  
Кузина Л.Н. преподаватель СПИИ ВШНИ (академия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

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

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий** (базовой подготовки).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в области технологии швейных изделий. Опыт работы не требуется.

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

Дисциплина входит в базовый учебный цикл федерального компонента среднего (полного) общего образования.

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

В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО: 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- использовать математические методы при решении прикладных задач.

**Знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические формулы и понятия.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **351** час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **234** часа;  
самостоятельной работы обучающегося - **117** часов.

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

**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:	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	117
в том числе:	
составление графиков и их построение	12
решение примеров по алгебре и началам анализа	46
решение задач по стереометрии	16
изготовление макетов геометрических фигур	6
составление таблиц – формул и подготовка рефератов	15
домашние контрольные работы	22
<b>Промежуточная аттестация 1 семестра</b>	экзамен
<b>Промежуточная аттестация 2 семестра</b>	экзамен

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> <b>Числа, уравнения, неравенства</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b> Действительные числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1. Введение. Натуральные и целые числа Операции с натуральными и целыми числами.	<b>1</b>	
	2. Рациональные и иррациональные числа Основные законы действий над рациональными числами. Решение примеров на основные законы	<b>3</b>	2
	3. Контрольная работа по теме 1.1	<b>2</b>	2
<b>Тема 1.2.</b> Уравнения и неравенства первой и второй степени	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	1. Уравнения первой степени. Определение линейных и дробно-рациональных уравнений. Уравнения первой степени, содержащие переменную под знаком модуля. Решение линейных и дробно-рациональных уравнений, сводимых к уравнению первой степени	<b>4</b>	2
	2. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными методом исключения переменной	<b>2</b>	2
	3. Системы двух и трех линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Понятие матрицы. Определители, решения систем методом Крамера.	<b>4</b>	2
	4. Неравенства, основные свойства неравенств. Решение неравенств первой степени и дробно-рациональных неравенств	<b>4</b>	2
	5. Системы двух линейных неравенств с одной переменной.	<b>2</b>	2
	6. Контрольная работа по уравнениям и неравенствам первой степени.	<b>2</b>	2
	7. Квадратные уравнения общего вида. Исследования корней по дискриминанту.	<b>4</b>	
	8. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	<b>2</b>	2
	9. Графики квадратных функций. Графический способ решения квадратного уравнения.	<b>2</b>	2
	10. Контрольная работа по квадратным уравнениям и квадратным трехчленам.	<b>2</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить уравнений первой степени и решить.</li> <li>2. Составить 5 неравенств первого порядка и решить.</li> <li>3. Составить 3 системы уравнений с двумя неизвестными и решить их по формулам Крамера.</li> <li>4. Составить 3 системы уравнений с тремя неизвестными и решить их по формулам Крамера.</li> </ol>		

<b>Раздел 2 Функции</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Функция. Способы задания функции. Определение функции и способы ее задания. Области определения функции. Построение графиков функций.	<b>2</b>	2
	2. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функций. Определение монотонности, ограниченности, четности и нечетности функций, определение периодичности функций	<b>4</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1. Построить графики функций. 2. Домашняя контрольная работа.		
<b>Тема 2.2.</b> Показательная, логарифмическая и степенная функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	<b>1.</b> Степенная функция, ее свойства и график Действия над степенями. Построение графиков степенной функции	<b>2</b>	2
	<b>2.</b> Степень с произвольным действительным показателем. Свойства степеней. Решение степенных выражений и применение свойств степеней при решении	<b>2</b>	2
	<b>3.</b> Показательная функция, ее свойства и график Определение показательной функции. Построение графиков показательной функции	<b>2</b>	2
	<b>4.</b> Логарифм числа, свойства логарифмов Определение логарифма, Виды логарифмов	<b>2</b>	2
	<b>5.</b> Вычисление логарифмических выражений Способы вычисления логарифмических выражений	<b>2</b>	2
	<b>6.</b> Логарифмирование Определение и методика логарифмирования	<b>2</b>	2
	<b>7.</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график Определение логарифмической функции. Построение графиков логарифмической функции	<b>2</b>	2
	<b>8.</b> Решение логарифмических уравнений Способы решения логарифмических уравнений	<b>4</b>	
	<b>9.</b> Решение показательных уравнений Способы решения показательных уравнений	<b>4</b>	2
	<b>10.</b> Контрольная работа	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1. Составить 3 графика логарифмической функции 2. Составит 2 графика показательной функции		

Раздел 3 Тригонометрические функции		36	
Тема 3.1. Тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	20	2
	1. Тригонометрические функции числового аргумента. Функции синус, косинус, тангенс и котангенс, знаки их значений, радианное и градусное измерение углов.	2	2
	2. Формулы приведения. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента	2	2
	3. Функции синус и косинус, их графики и свойства Определение функций и построение графиков этих функций	2	2
	4. Функции тангенс и котангенс, их графики и свойства Определение функций и построение графиков этих функций	2	2
	5. Формулы сложения двойного аргумента. Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	2	2
	6. Преобразование произведения в сумму Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	2	2
	7. Сумма тригонометрических функций. Формулы и их применение при решении тригонометрических выражений	4	2
	8. Решение упражнений. Закрепление пройденного материала	3	2
	9. Контрольная работа.	1	
Тема 3.2. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1. Определение обратных тригонометрических функций Функции арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс, их графики и свойства	2	2
	2. Тригонометрические уравнения Способы решения тригонометрических уравнений	4	2
	3. Решение тригонометрических уравнений.	4	2
	4. Контрольная работа по теме: Решение тригонометрических уравнений	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составить таблицу обратных тригонометрических функций 2. Домашняя контрольная работа 6 3. Составить тригонометрические уравнения на синус и косинус функций 4. Составить тригонометрические уравнения на тангенс и котангенс функций	12	



<b>Раздел 4</b> <b>Пределы и производные функций</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 4.1</b> Предел переменных величин и функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	1. Понятие о числовой последовательности. Предел переменной величины. Основные свойства бесконечно малых величин.	<b>8</b>	2
	2. Теоремы о пределах. Решение примеров на определение пределов числовой последовательности	<b>6</b>	2
	3. Предел функций. Вычисление пределов функций. Случай функций представляющих дробь. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ . Число $e$ . Решение примеров по теме.	<b>8</b>	2
	4. Контрольная работа по теме 4.1.	<b>2</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Решить 5 примеров на числовые последовательности.		
	2. Решить 5 примеров на вычисление пределов функции.		
	3. Решить 5 примеров на пределы отношений тригонометрических функций		
	4. Решить 5 примеров на пределы показательных функций.		
	5. Домашняя контрольная работа.		
<b>Тема 4.2</b> Производная и дифференцирование функций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	1. Понятие производной функции. Алгоритм определения производной функций. Формулы дифференцирования элементарных и тригонометрических функций	<b>6</b>	2
	2. Понятие сложной функции и ее производной. Производная отношения функций, степенных и показательных функций, логарифмов.	<b>8</b>	2
	3. Геометрические и физические приложения производной. Решение примеров и задач на отыскание производных функций.	<b>6</b>	2
	4. Контрольная работа по теме 4.2	<b>2</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	1. Составить таблицу производных функций		
	2. Решить 5 примеров на определение производных 5 показательных и логарифмических функций		
	3. Решить 5 примеров на определение производной отношения функций		
	4. Решить 5 примеров на определение производной сложной функции		
	5. Решить 5 примеров на определение производной тригонометрической функции		
<b>Тема 4.3.</b> Исследование функции с помощью производной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Понятия возрастания и убывания функций. Признаки возрастания и убывания функций	<b>2</b>	2
	2. Экстремумы функции и ее исследование. Понятие экстремума функций и ее определение	<b>4</b>	2
	3. Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба. Определение выпуклости и вогнутости функций и точек перегиба	<b>4</b>	2
	4. Значения функции на отрезке. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций с помощью производной	<b>2</b>	2

	5. Применение производной к построению графиков функций. Самостоятельная работа Построение графиков функций на основании исследования с помощью производной	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Исследовать 2 функции с помощью производных 2. Найти экстремумы трех функций 3. Построить график функции на основании исследования 4. Найти выпуклость 3 функций 5. Найти наименьшее и наибольшее значение функций на заданном отрезке 6. Домашняя контрольная работа	6	
<b>Раздел 5</b> <b>Элементы аналитической геометрии на плоскости</b>		22	
<b>Тема 5.1</b> Прямая на плоскости и ее уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	24	
	1. Векторы на плоскости. Основные понятия и определения. Операции с векторами	4	2
	2. Метод координат. Уравнения прямой и пучка прямых	2	2
	3. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Деление отрезка в заданном отношении	4	2
<b>Тема 5.2</b> Кривые второго порядка и их уравнения	1. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола	6	2
	2. Решение задач по темам раздела 5.1 и 5.2	6	
	3. Контрольная работа по темам разделов 5.1, 5.2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Решить 3 задачи на определение скалярного произведения векторов. 2. Составить 2 задачи на тему применения признаков коллинеарности векторов. 3. Написать 3 уравнения прямых с заданными угловыми коэффициентами и начальной ординатой. 4. Написать по 2 уравнения окружности, эллипса и гиперболы при заданных координатах характерных точек.	10	
<b>Раздел 6</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		18	
<b>Тема 6.1</b> Начальные понятия стереометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	18	2
	1. Стереометрия. Аксиомы. Основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них	2	2
	2. Признак параллельности прямой и плоскости. Теорема с доказательством о параллельности прямой и плоскости	2	2
	3. Признак параллельности двух плоскостей.	2	2
	4. Теорема о параллельности двух плоскостей	4	2
	5. Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	4	2
	6. Перпендикулярные прямые и плоскости. Теорема о перпендикулярности прямых и плоскостей	4	2

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>5. Решить 3 задачи с применением аксиом стереометрии.</p> <p>6. Составить 2 задачи на тему применения признака параллельности прямой и плоскости.</p> <p>7. Составить кроссворд на понятия стереометрии.</p> <p>8. Решить 2 задачи на тему перпендикулярных прямых и плоскостей.</p>	10	
<b>Раздел 7 Геометрические тела и поверхности</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 7.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1. Призма: определение призмы, формулы вычисления площади и объема призмы. Параллелепипед: определение параллелепипеда, формулы вычисления площади и объема параллелепипеда	<b>6</b>	2
	2. Пирамида. Определение пирамиды, усеченная пирамида, формулы вычисления площади и объема пирамиды	<b>6</b>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Сделать макет призмы.</p> <p>2. Составить таблицу формул вычисления площади и объема параллелепипеда и призмы.</p> <p>3. Составить таблицу формул вычисления площади и объема пирамиды и усеченной пирамиды</p> <p>4. Домашняя контрольная работа</p>	<b>8</b>	
<b>Тема 7.2 Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	1. Цилиндры, цилиндрическая поверхность. Определение цилиндра, понятие цилиндрической поверхности, формулы вычисления площади и объема цилиндра	<b>6</b>	2
	2. Конус, усеченный конус. Определение конуса, конической поверхности, формулы вычисления площади и объема конуса	<b>6</b>	2
	3. Шар, сфера. Определение шара и сферы, формулы вычисления площади и объема шара и сферы	<b>4</b>	2
	4. Решение задач на вычисление площадей и объемов конуса, усеченного конуса и шара.	<b>6</b>	2
	5. Контрольная работа.	<b>2</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Составить таблицу формул площади и объема цилиндра и конуса.</p> <p>2. Макет конуса.</p> <p>3. Решить 2 задачи на вычисление объема шара.</p> <p>4. Домашняя контрольная работа</p> <p>5. Сделать макет сферы</p> <p>6. Составить 3 задачи на вычисление площади шара</p> <p>7. Составить 2 задачи на вычисление объема цилиндра</p> <p>8. Составить 2 задачи и решить их на вычисление объема конуса</p> <p>9. Подготовить доклад о телах вращения</p> <p>10. Домашняя контрольная работа</p>	<b>17</b>	

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

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

кабинет № 114 математики и физики для проведения лекционных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной учебной работы обучающихся.

Перечень основного оборудования: учебная доска, учебные столы, стулья.

Учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы для проведения лекционных и практических занятий.

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

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

**Основные источники:**

- 1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник. 5-е изд., М. Юрайт, 2017 г.**
- 2. Башмаков. «Математика» Учебник для СУЗов, М.: Academia, 2017.**
- 3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», М., Дрофа, 2015 г.**
- 4. Потапов М.К., Шевкин А.В. «Алгебра и начала анализа» Дидактические материалы для 11 класса, 4-е изд., Москва «Просвещение», 2017 г.**
- 5. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).**
- 6. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).**

**Дополнительные источники:**

- 1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика», - М., 2007 г**
- 2. Пехлецкий И.Д. «Математика» : Учебник для средних специальных учебных заведений, - Москва, Академия 2007 г.**
- 3. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. «Математика» Феникс, 2008 г.**  
**Пакет прикладных программ по курсу математики ОС Windows, XP – сервисная программа. MS Office, XP – сервисная программа.**

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<i>Оценка в рамках текущего контроля: результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</i>
- применять производную для проведения приближенных вычислений;	<i>Оценка в рамках текущего контроля: результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, контрольных работ</i>
<b>знания:</b>	
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий</i>
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, стереометрии	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, тестирования</i>
- основы дифференциального исчисления.	<i>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных домашних заданий, контрольных работ</i>