

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Профессионально-педагогический колледж  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 508

Разработчик рабочей программы Рахманина Инесса Юрьевна - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Юшина И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Краснокутская Т.Л. – преподаватель высшей квалификационной категории СКМ и Э СГТУ имени Гагарина Ю.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА</b>	<b>.....4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>.....6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена(ППССЗ) в соответствии с ФГОССПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

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

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

**Цель дисциплины:** получение обучающимися специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

**Задачи:** научиться решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; знать основные понятия математики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
  - применять основные методы интегрирования при решении задач;
  - применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;
- знать:
- основные понятия и методы математического анализа;
  - основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

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

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
теоретических занятий	32
практических занятий	32
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	32
в том числе:	
– работа над сообщениями	2
– решение задач	22
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>экзамена</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические 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.	2	1,2
<b>Раздел 1</b>	<b>Элементы линейной алгебры</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	Содержание учебного материала Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	3	
	Практическая работа №1 Действия с матрицами. Нахождение определителей.	3	
	Самостоятельная работа №1 Матрицы и действия с ними. Определитель матрицы	4	
<b>Тема 1.2 Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными (теорема Крамера). Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	3	
	Практическая работа №2 Решение систем линейных уравнений различными методами.	3	
	Самостоятельная работа №2 Системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения	4	
<b>Раздел 2</b>	<b>Элементы аналитической геометрии</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами. Уравнение</b>	Содержание учебного материала Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного	5	

<b>прямой</b>	произведения через координаты векторов. Уравнения прямой и плоскости в пространстве, углы между ними		
	Практическая работа №3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Практическая работа №4 Уравнение прямой на плоскости	5	
	Самостоятельная работа №3 Нахождение расстояний и углов в пространстве	4	
<b>Раздел 3</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 3.1 Функция. Предел функции.</b>	Содержание учебного материала Понятие функции. Краткие сведения из теории пределов. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	4	
	Практическая работа №5 Вычисление пределов последовательностей и функций	4	
	Самостоятельная работа №4 Вычисление предела числовой последовательности и предела функции	4	
<b>Тема 3.2 Производная и дифференциал функции. Приложение производных к исследованию функций</b>	Содержание учебного материала Понятие производной и дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Исследования функций с помощью первой и второй производных. Экстремумы функций. Построение графиков.	4	
	Практическая работа №6 Вычисление производных, нахождение дифференциала Практическая работа №7 Нахождение точек перегиба и направлений выпуклости, асимптот графика функции	4	
	Самостоятельная работа №5 Предел и производная	4	
<b>Тема 3.3 Интегральное исчисление. Численные методы интегрирования при решении прикладных задач</b>	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.	4	



	Приближённые методы вычисления определённого интеграла. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определённых интегралов.		
	Практическая работа №8Нахождение неопределённых интегралов №9. Вычисление определённых интегралов. Применение определённых интегралов к вычислению различных величин	4	
	Самостоятельная работа №6Неопределённый интеграл. Методы интегрирования №7Вычисление определённого интеграла Вычисление площадей	4	
<b>Тема 3.4 Дифференциальное исчисление. Численные методы дифференцирования при решении прикладных задач</b>	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделёнными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения в полных дифференциалах.	3	
	Практическая работа №10Решение дифференциальных уравнений первого порядка и второго порядка.	3	
	Самостоятельная работа №8Дифференциальные уравнения.	4	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные понятия теории вероятности и математической статистики</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Основы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала Случайные события. Классическое, частотное и аксиоматическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и Пуассона	2	
	Практическая работа №11Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	4	
	Самостоятельная работа №9Элементы теории вероятностей	2	
<b>Тема 4.2 Элементы математической</b>	Содержание учебного материала Выборка и ее представление. Выборочные распределения. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма	2	

<b>статистики</b>	Практическая работа №12 Применение статистических показателей для оценки профессиональной деятельности	2	
	Самостоятельная работа №10 Сообщение «Истоки математической статистики»	2	
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: компьютерный стол преподавателя, ученические столы, стулья, доска, измерительные инструменты

Технические средства обучения: Мультимедийный комплекс, выход в Интернет

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник для СПО.- 3-е изд.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.- 544 с.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2013.- 352 с.
3. Жуков В.М. Практические занятия по математике: теория, задания, ответы.- Ростов н/Д.: Феникс, 2012.- 343 с.
4. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: Учеб.пособие.- 7-е изд., стер.- Ростов н/Д: Феникс, 2013.- 380с

##### Дополнительная литература

5. Зельдович Я.Б. Высшая математика для начинающих. -М.: Наука, 2011. -310 с.
6. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Сборник задач по высшей алгебре. -М.: Наука, 2012. -415 с.

##### Интернет – ресурсы

7. Math.ru: Математика и образование - <http://www.math.ru> (дата обращения 2.09.2014)
8. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» - <http://mat.1september.ru>(дата обращения 2.09.2014)
9. Дискретная математика: алгоритмы – [http:// rain.info.ru/cat/](http://rain.info.ru/cat/)(дата обращения 2.09.2014)
10. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>(дата обращения 2.09.2014)
11. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>(дата обращения 2.09.2014)
12. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line) - <http://www.mathtest.ru>(дата обращения 1.09.2014)
13. Математические этюды - <http://www.etudes.ru>(дата обращения 1.09.2014)

14. Международный математический конкурс «Кенгуру» - [www.kenguru.sp.ru](http://www.kenguru.sp.ru)(дата обращения 1.09.2014)
15. Методика преподавания математики - <http://methmath.chat.ru>(дата обращения 1.09.2014)
16. Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru>(дата обращения 2.09.2014)
17. Московская математическая олимпиада школьников - <http://Olympiads.mcsme.ru/mmo/>(дата обращения 2.09.2014)
18. образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>(дата обращения 2.09.2014)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен: <b>знать/понимать:</b>	
- основные понятия и методы математического анализа;	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- основные численные методы решения прикладных задач.	Устный опрос, практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>уметь:</b>	
- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- применять основные методы интегрирования при решении задач;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>освоить следующие общие компетенции:</b> 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.	Практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно оценочных средств. (Приложение 1)

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций, представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ. (Приложение 2)