

Автономная некоммерческая профессиональная  
образовательная организация  
«Северо-Кубанский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

директор

д.и.н., профессор

В.А. Штурба

« 28 » августа 2017 год



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальность: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

#### Учебная нагрузка обучающихся

|                          | Форма обучения |
|--------------------------|----------------|
|                          | очная          |
| Лекции                   | 24             |
| Семинарские/практические | 24             |
| Самостоятельная работа   | 24             |
| Всего                    | 72             |

ст-ца Кушевская  
2017 год

Рассмотрена и одобрена на  
заседании ЦМК математических,  
естественнонаучных и технических  
дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Протокол № \_\_\_\_

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

**Организация-разработчик:** АНПОО «СК ГТК»

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, предметная область, место работы

**Рецензенты:**

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, место работы

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  |    |
| ЕН.01 МАТЕМАТИКА .....   | 3  |
| 1.1 Область применения программы .....   | 3  |
| 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов<br>среднего звена ..... | 3  |
| 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения<br>дисциплины .....       | 4  |
| 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины                        | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ   |    |
| ЕН.01 МАТЕМАТИКА .....   | 5  |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы .....   | 5  |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Математика .....                       | 6  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   |    |
| ЕН.01 МАТЕМАТИКА .....   | 11 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому<br>обеспечению .....                | 11 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....  | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                                       |    |
| ЕН.01 «МАТЕМАТИКА» .....   | 13 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения в части освоения соответствующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины 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;

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 72 часа, включая:  
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 48 часов;  
самостоятельную работу обучающегося – 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

#### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                          | <b>72</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b> | <b>48</b>          |
| практические занятия  | 24                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                    | <b>24</b>          |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)  | Объем часов | Уровень освоения | Общие и профессиональные компетенции |
|---|---|-------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                | 5                                    |
| <p>В результате изучения темы 1 обучающийся должен:</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.</p>  |   |             |                  |                                      |
| <p><b>Тема 1.</b><br/><b>Матрицы.</b><br/><b>Определители.</b></p>  | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Матрицы, виды матриц, свойства матриц. Действия над матрицами. Определители, свойства определителей.<br/>Вычисление определителей.</p>                            | 2           | 1,2,3            | ОК 1-6, ОК 9                         |
|   | <p><b>Практическое занятие</b> по теме «Матрицы. Определители»</p>  | 2           |                  |                                      |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Матрица, ее история и применение.<br/>Вычисление определителей высших порядков.</p>  | 2           |                  |                                      |
| <p>В результате изучения темы 2 обучающийся должен:</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;</p> <p><i>знать:</i></p> <p>- основные понятия и методы математического анализа.</p> |   |             |                  |                                      |
| <p><b>Тема 2.</b><br/><b>Системы линейных уравнений.</b><br/><b>Уравнения прямых.</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Формула Крамера, метод Гаусса, матричный метод.<br/>Уравнение прямой через две точки, параметрической, каноническое уравнение прямой, общее уравнение прямой.</p> | 2           | 1,2,3            | ОК 1-6, ОК 9                         |
|   | <p><b>Практическое занятие</b> по теме «Системы линейных уравнений. Уравнения прямых»</p>   | 2           |                  |                                      |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Решение систем линейных уравнений. Нормированное</p>   | 2           |                  |                                      |

|   |  |   |       |              |
|---|--|---|-------|--------------|
|   | уравнение прямой.  |   |       |              |
| <p>В результате изучения темы 3 обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <p>- основные понятия и методы математического анализа.</p>  |  |   |       |              |
| <p><b>Тема 3.</b><br/><b>Угол между прямыми.</b><br/><b>Окружность.</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Угол между прямыми заданными различными способами. Условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. Уравнение окружности, параметрические и канонические уравнения окружностей.</p> | 4 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|   | <p><b>Практическое занятие</b> по теме «Угол между прямыми. Окружность»</p>  | 2 |       |              |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Решение задач прикладного характера. Общее уравнение второго порядка с двумя переменными.</p>   | 3 |       |              |
| <p>В результате изучения темы 4 обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <p>- основные численные методы решения прикладных задач.</p> |  |   |       |              |
| <p><b>Тема 4.</b><br/><b>Эллипс. Гипербола.</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Эллипс и его каноническое уравнение. Исследование эллипса. Гипербола, ее каноническое уравнение. Исследование гиперболы.</p>   | 2 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|   | <p><b>Практическое занятие</b> по теме «Эллипс. Гипербола»</p>   | 2 |       |              |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Вещественная и мнимая полуось гиперболы.</p>  | 2 |       |              |
| <p>В результате изучения темы 5 обучающийся должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <p>- основные численные методы решения прикладных задач.</p> |  |   |       |              |
| <p><b>Тема 5.</b><br/><b>Парабола. Формы комплексных чисел.</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Парабола и ее свойства. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы. Модуль, аргумент комплексного числа.</p>  | 4 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|   | <p><b>Практическое занятие</b> по теме «Парабола. Формы комплексных чисел»</p>   | 2 |       |              |



|  |   |   |       |              |
|--|---|---|-------|--------------|
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Фокус и директриса параболы. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.  | 3 |       |              |
| В результате изучения темы 6 обучающийся должен:<br><i>знать:</i><br>- основные понятия и методы математического анализа;<br>- основные численные методы решения прикладных задач. |   |   |       |              |
| <b>Тема 6.</b><br><b>Действия над комплексными числами.</b><br><b>Производная и дифференциал</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сложение, вычитание, умножение, возведение в степень комплексных чисел. Производная сложной, неявной, параметрической функций. Логарифмическое дифференцирование. Раскрытие неопределенностей. Правила Лопитала. Асимптоты.   | 2 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «Действия над комплексными числами».  | 2 |       |              |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «. Производная и дифференциал».   | 2 |       |              |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Векторная интерпретация комплексных чисел. Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.   | 3 |       |              |
| В результате изучения темы 7 обучающийся должен:<br><i>уметь:</i><br>- применять основные методы интегрирования при решении задач.   |   |   |       |              |
| <b>Тема 7.</b><br><b>Функции двух переменных.</b><br><b>Неопределенный интеграл.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Частные производные и полный дифференциал. Дифференцирование сложных, неявных функций. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции. Интегрирование заменой, по частям. Интегрирование функций содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей, тригонометрических функций. | 2 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «Функции двух переменных. Неопределенный интеграл».   | 2 |       |              |

|  |  |   |       |              |
|--|--|---|-------|--------------|
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Выполнение творческих заданий связанных с решением задач на экстремум. Решение задач прикладного характера при помощи двойного интеграла.   | 2 |       |              |
| В результате изучения темы 8 обучающийся должен:<br><i>уметь:</i><br>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;<br>- применять основные методы интегрирования при решении задач;<br>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности. |  |   |       |              |
| <b>Тема 8.</b><br><b>Определенный интеграл.</b><br><b>Интегральное исчисление функции двух переменных.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь плоской фигуры, длина дуги, объем тела вращения. Двойной интеграл, свойства. Двойной интеграл в полярных координатах. Площадь плоской фигуры.                                    | 2 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «Определенный интеграл. Интегральное исчисление функции двух переменных»   | 2 |       |              |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Решение задач прикладного характера с помощью определенного интеграла. Из истории интегрального исчисления.   | 2 |       |              |
| В результате изучения темы 9 обучающийся должен:<br><i>уметь:</i><br>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;<br>- применять основные методы интегрирования при решении задач.   |  |   |       |              |
| <b>Тема 9.</b><br><b>Дифференциальные уравнения первого порядка.</b><br><b>Дифференциальные уравнения второго порядка</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «Дифференциальные уравнения первого, второго порядка»  | 2 |       |              |

|  |   |           |       |              |
|--|---|-----------|-------|--------------|
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Уравнение Бернулли. Понятие о голоморфном решении задачи Коши. | 2         |       |              |
| В результате изучения темы 10 обучающийся должен:  |   |           |       |              |
| <i>уметь:</i>  |   |           |       |              |
| - применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности; |   |           |       |              |
| <i>знать:</i>  |   |           |       |              |
| - основные численные методы решения прикладных задач.  |   |           |       |              |
| <b>Тема 10.</b><br><b>Дифференциальные уравнения в науке и технике</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Прикладные задачи.                                      | 2         | 1,2,3 | ОК 1-6, ОК 9 |
|  | <b>Практическое занятие</b> по теме «Дифференциальные уравнения в науке и технике».             | 2         |       |              |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка к дифференцированному зачету.                       | 3         |       |              |
|  | <b>Дифференцированный зачет</b>   | <b>2</b>  | 2,3   |              |
|  | <b>Итого:</b>   | <b>72</b> |       |              |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

1. Рабочие места по количеству обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Учебная доска.
4. Информационные стенды.

Технические средства обучения:

1. Компьютер.
2. Мультимедийные комплексы (стационарные или переносные).

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Пруцков А.В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник. Гриф МО РФ.: Издательство КУРС, 2016г. – 152с.
2. Сидняев Н.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО.: Издательство Юрайт, 2016 г. – 219с.
3. Канцедал С.А. Дискретная математика. Учебное пособие. Гриф МО РФ, 2017.

##### **Дополнительные источники:**

1. Шипачёв В.С. Высшая математика [Текст]: учебник/В.С.Шипачёв – изд. М.; Высшая школа, 2012-479с.:ил

2. Гарипова Р.М. Методическое пособие «Практикум по математике (по разделам: Интегральное и дифференциальное исчисление) [Текст]: Метод. пособие. Уфа: Минитипография, УКСИВТ, 74 с.

3. Виноградов И.М. Элементы высшей математики: Учебник.-М: Высш.шк., 1999/Гриф

4. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Элементы высшей математики. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 2014.

5. Богомолов, Н.В Практические задания по математике [Текст]: учеб. пособие / Н.В. Богомолов – 10-е изд., стер.-м.: Высш. Шк., 2011. – 495с.

#### **Интернет-ресурсы**

ЭБС «IPRbooks».

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

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

В ходе аттестации по дисциплине ЕН.01 «Математика» осуществляется комплексная проверка умений, знаний, общих и профессиональных компетенций.

Для осуществления контроля знаний, умений, степени сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта разработан комплект оценочных средств по дисциплине ЕН.01 Математика (приложение 5 к ППСЗ).