

Министерство образования Республики Мордовия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ РМ  
«Краснослободский аграрный техникум»  
\_\_\_\_\_ В.М. Владимиров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**«Математика»**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании предметной (цикловой)  
комиссии математических  
и общих естественнонаучных дисциплин  
Председатель \_\_\_\_\_ Ю.В. Садовникова  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Рекомендована Методическим советом  
ГБПОУ РМ «Краснослободский  
аграрный техникум»  
Заместитель директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Т.В. Шитова  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

Разработчик: Шестеркина А.Е., преподаватель общеобразовательных дисциплин Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Краснослободский аграрный техникум».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1564) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7	Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<b>Объем образовательной программы</b>	120
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	24
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме д/зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	<b>10</b>	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить реферат «Свойство и графики основных элементарных функций»	<b>2</b>		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить презентацию «Предел функции. Непрерывность функции»	2	
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Вычисление производных функций».	4	
	Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».		
	Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».		
Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».			
Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».	<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить сообщение «История дифференциального и интегрального исчисления»			

<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	<b>12</b>	
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Действия с матрицами».	2	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнить действие с матрицами. Найти обратную матрицу.		<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры».	2	
	Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить сообщение «Из истории уравнений».	<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	<b>8</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить презентацию «Множества и отношения»		<b>2</b>	
<b>Тема 3.2 Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Основные понятия теории графов		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить реферат «Основные понятия теории графов»	<b>2</b>	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6,
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	<b>12</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить творческий проект на тему «Комплексные числа»	<b>2</b>	

			3.7
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить доклад «Основные понятия теории вероятности»	2	
<b>Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>4</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить сообщение «Формула Бернулли»	<b>2</b>	
<b>Тема 5.3 Математическ ое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.6, ПК 2.1, 2.2, 2.6, ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7
	Характеристики случайной величины		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить реферат «Понятие о задачах математической статистики»	<b>4</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>24</b>	
<b>Промежуточная аттестация-зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>120</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект чертежных инструментов для черчения на доске, модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов); техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2018 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018.
2. Дадаян А.А. Математика. Учебник, серия «Профессиональное образование» М.: «Форум», 2018

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
<p>Основные математические методы решения прикладных задач;                      Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;                      Основы интегрального и дифференциального исчисления;                      Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<b>Умения:</b>		
<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;                      Выполнять действия над комплексными числами;                      Вычислять значения геометрических величин;                      Производить операции над матрицами и определителями;                      Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;                      Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;                      Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023