

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
КОВЫЛКИНСКИЙ АГРАРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ В.В. Маркова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
*код, наименование специальности*

Форма обучения очная

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учетом федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик:

ГБПОУ РМ Ковылкинский аграрно-строительный колледж

Разработчик:

Преподаватель

\_\_\_\_\_

*Подпись*

В.В. Петрушина

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общеобразовательного цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_

*Подпись*

/ \_\_\_\_\_ /

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ .....	<u>4</u>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	<u>12</u>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, Лр18, ЛР19	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</li><li>– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</li><li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>30</b>
практические занятия	<b>34</b>
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b> <b>экзамен</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	2. <i>Практическое занятие №1.</i> Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2	
	3. <i>Практическое занятие №2.</i> Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
<b>Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	4. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	5. <i>Практическое занятие №3.</i> Общее уравнение прямой. Неполное уравнение прямой в пространстве.	2	
	6. <i>Практическое занятие №4.</i> Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
<b>Тема 1.3 Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17,
	7. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	8. <i>Практическое занятие №5.</i> Уравнение прямой линии на плоскости,	2	

		уравнения линий второго порядка на плоскости (эллипс, гипербола, парабола).		ЛР18, ЛР19
<b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09, ОК.11 ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	9.	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	10.	<i>Практическое занятие № 6.</i> Расчет площадей строительных конструкций.	2	
<b>Тема 2.2 Объёмы тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	11.	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	12.	<i>Практическое занятие №7.</i> Практические задачи на вычисление объёмов тел.	2	
	13.	<i>Практическое занятие №8.</i> Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2	
<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Пределы последовательностей и функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	14.	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	15.	<i>Практическое занятие № 9.</i> Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	
<b>Тема 3.2 Вычисление и применение производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	16.	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.	2	
	17.	Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	18.	<i>Практическое занятие № 10.</i> Геометрический и физический смысл производной.	2	
	19.	<i>Практическое занятие № 11.</i> Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и	2	

		наименьшего значений функции на заданном отрезке.		
	20.	<i>Практическое занятие №12.</i> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	21.	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	22.	<i>Практическое занятие № 13</i> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
<b>Тема 3.4</b> <b>Определенный интеграл.</b> <b>Вычисление площадей плоских фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	23.	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	24.	Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	25.	<i>Практическое занятие № 14.</i> Построение криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность.</b> <b>Основные теоремы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19
	26.	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	2	
	27.	Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	28.	Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	29.	<i>Практическое занятие № 15.</i> Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
<b>Тема 4.2</b> <b>Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17,
	30.	Представление данных; генеральная совокупность, выборка, средние арифметические, медиана, мода.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	31.	<i>Практическое занятие №16.</i> Решение задач нахождение средних арифметических, моды, медианы.	2	

	32.	<i>Практическое занятие № 17.</i> Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	ЛР18, ЛР19.
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>				
<b>Всего:</b>			<b>64</b>	

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

**3.1. Для реализации программы дисциплины ЕН.01 Математика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Математика: учебник /В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2017.-367 с.
2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва :Академия, 2014. – 312с

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

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы.  
[Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.  
[Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).

3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika/](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/)
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.allmath.ru>
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mcsme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</li> <li>– Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– оценивание практических работ, индивидуальных заданий;</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;</li> <li>– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</li> <li>– применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</li> <li>– Исследует реальные процессы с помощью производной;</li> <li>– Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка индивидуальных заданий,</li> <li>– Письменные и устные опросы обучающихся;</li> <li>– Оценка самостоятельных работ.</li> </ul>

	использованием определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	
--	---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151888114763158279608975876681060942203612702736

Владелец Киржаева Галина Николаевна

Действителен с 06.02.2023 по 06.02.2024