

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Шадова»  
С.Н. Сычев  
22 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ЕН.01 Математика***

***математического и общего естественнонаучного цикла***

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Черемхово, 2022**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Общеобразовательных и  
строительных дисциплин»  
Протокол № 10  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Моисеенко Е.В.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол № 5  
от 15 июня 2022 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **«ЕН.01 Математика»** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Разработчик:** Моисеенко Екатерина Валерьевна - преподаватель математики  
ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	11
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## *ЕН.01 Математика*

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в укрупненную группу специальностей **08.00.00 Техника и технологии строительства**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования.

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

Учебная дисциплина *ЕН.01 Математика* входит в *математический и общий естественнонаучный цикл*.

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

#### Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач.

#### Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- формулы для вычисления сложных площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы кирпичной кладки.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

Объем образовательной программы 68 часов:

- учебные занятия 58 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 36 часов, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- самостоятельные работы 10 часов;
- консультация 0 часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы (ВСЕГО)</b>	<b>68</b>
<b>Всего учебных занятий,</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>58</b>
лабораторные работы	<b>0</b>
практические работы	<b>36</b>
контрольные работы	<b>0</b>
курсовая работа (проект)	<b>0</b>
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>10</b>
в том числе:	<b>0</b>
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<b>0</b>
другие виды самостоятельной работы: - - -	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета / дифференцированного зачета / экзамена (форма записывается в соответствии с учебным планом)</b>	<b>дифференцированного зачета</b>

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

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</b>			<b>68 часов</b>		
<b>Раздел 1. Элементы аналитической геометрии</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 1. Векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1	ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11
	1	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.80-82	2		
	2	<b>Практическая работа № 1.</b> Вычисление скалярного произведения векторов. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2		
	3	<b>Практическая работа №2</b> Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2		
<b>Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	1	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10
	4	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.96-100	2		
	5	<b>Практическая работа № 3.</b> Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2		
<b>Тема 3. Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1	ОК01, ОК03, ОК05, ОК09, ОК11
	6	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.100-104	2		
	7	<b>Практическая работа № 4.</b> Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	2		
	8	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Элементы аналитической геометрии.	2		
<b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>			<b>14</b>		

<b>Тема 4. Площади плоских фигур и поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<i>1</i>		
	9	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. <i>Задание на дом:</i> Д-1 стр. 353-363	2			
	10	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчет площадей многогранников различных форм	2			<i>2</i>
	11	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчет площадей строительных конструкций.	2			<i>2</i>
<b>Тема 5. Объёмы тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<i>1</i>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	12	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. <i>Задание на дом:</i> Д-1 стр. 370-383	2			
	13	<b>Практическая работа № 7.</b> Вычисление объёмов многогранников	2			<i>2</i>
	14	<b>Практическая работа № 8.</b> Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2			<i>2</i>
	15	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Расчет площадей и вычисление объёмов строительных конструкций.	2			<i>2</i>
<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>			<b>26</b>			
<b>Тема 6. Пределы последовательностей и функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<i>1</i>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	
	16	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.129-145	2			
	17	<b>Практическая работа № 9.</b> Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2			<i>2</i>
<b>Тема 7. Вычисление и применение производной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<i>1</i>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11	
	18	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.145-166	2			
	19	<b>Практическая работа № 10.</b> Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2			<i>2</i>



	20	<b>Практическая работа № 11.</b> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2	
	21	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Вычисление пределов и производной функции	2	2	
<b>Тема 8. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	22	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.166-175	2		
	23	<b>Практическая работа № 12.</b> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных.	2	2	
	24	<b>Практическая работа № 13.</b> Вычисление неопределённых интегралов с помощью интегрирования по частям.	2	2	
<b>Тема 9. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	25	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.175-184	2		
	26	<b>Практическая работа № 14.</b> Вычисление определенных интегралов	2	2	
	27	<b>Практическая работа № 15.</b> Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	2	2	
	28	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Интегральное исчисление	2	2	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>10</b>		
<b>Тема 10. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09,OK11
	29	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. <i>Задание на дом:</i> О-1 стр.314-322	2		
	30	<b>Практическая работа № 16.</b> Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	2	
<b>Тема 11. Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11
	31	<b>Практическое занятие № 17.</b> Составление статистического распределения выборки. построение полигона и гистограммы.	2		
	32	<b>Практическое занятие № 18.</b> Построение полигона и гистограммы.	2	2	

	33	Самостоятельная работа №5. Применение статистических методов при решении практических задач.	2	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	34	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>68 часов</b>		

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете математики, оснащенном оборудованием:

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

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные издания:**

##### **Основные:**

О-1. Григорьев В. П., Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 368 с.

##### **Дополнительные:**

Д-1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие/ Н.В. Богомолов.-М.:Высшая школа, 2000.- 495 с

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания:</b> – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p><i>Самостоятельная работа. Защита реферата. Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи. Оценка выполнения конспекта. Моделирование и решение нестандартных производственных ситуаций;</i></p>
<p><b>Умения:</b> – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач;</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных</p>	

	<p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

**6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b> _____	