

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Крымский индустриально-строительный техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ЕН.01 Математика

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрена Цикловой  
методической комиссией  
«Точных и естественных наук»  
30 августа 2022 г.

Председатель  
  
Е.Р. Енамукова

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 31 августа 2022 г.

Утверждена  
Директор ГБПОУ КК КИСТ

31 августа 2022 г.  
И.В. Плошник



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 2 от 10.01.2018г., зарегистрированного в Минюсте РФ 26.01.2018 г., № 49797), входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик:



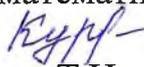
Енамукова Е.Р., преподаватель  
ГБПОУ КК КИСТ

\_\_\_\_\_  
(подпись)

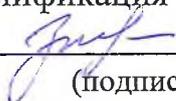
Рецензенты:

Курдиди С.П., учитель математики  
МБОУ СОШ №24

Квалификация по диплому:  
учитель математики

  
Терещенко Т.Н., преподаватель  
ГБПОУ КК КТК

Квалификация по диплому:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

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

Учебная дисциплина «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**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11.

## 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 ЛР 4	<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>

## 1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов; самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>56</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>18</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>22</b>
практические занятия	<b>24</b>
Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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>Тема 1 Векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	OK01,OK02, OK05, OK7, OK09, OK11, ЛР 4.
	1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4*</b>	
	Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2	
	Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение прикладных задач с использованием векторов.	<b>1</b>	
<b>Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK01,OK02, OK03, OK04, OK7, OK10, ЛР 4.
	1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление различных видов уравнений прямых.	<b>1</b>	
<b>Тема 3 Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	OK01, OK03,OK05,
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	<b>1</b>	ОК09, ОК11, ЛР 4.
<b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>			
<b>Тема 4</b> <b>Площади плоских фигур и поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК06, ОК09, ЛР 4.
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач на вычисление площадей.	<b>1</b>	
<b>Тема 5</b> <b>Объёмы тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ЛР 4.
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение практических задач на вычисление объёмов тел.	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>			
<b>Тема 6</b> <b>Пределы последовательностей и функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ЛР 4.
	1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.	<b>1</b>	
<b>Тема 7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	

<b>Вычисление и применение производной</b>	1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	4	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11, ЛР 4.
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2*	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Исследование функции и построение её графика.	<b>1</b>	
<b>Тема 8 Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, ЛР 4.
	1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	.Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение различных методов интегрирования.	<b>1</b>	
<b>Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, ЛР 4.
	1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06,
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	2	

<b>Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК09, ОК11, ЛР 4.
	Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.	<b>1</b>	
<b>Тема 11 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11, ЛР 4.
	<b>Практические занятия</b>	<b>2*</b>	
	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины 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 имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 397 с.

Башмаков М.И. Математика. Учебник. - М: БИНОМ, 2017

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. - М: БИНОМ, 2017

Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017. - 367 с.

##### **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>Знания:</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>	<p>Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения;</p> <p>Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий;</li> </ul>
<p>Умения:</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>	<p>Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций;</p> <p>Исследует реальные процессы с помощью производной;</p> <p>Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла;</p> <p>Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка индивидуальных заданий,</li> <li>– Письменные и устные опросы обучающихся;</li> <li>– Оценка самостоятельных работ.</li> </ul>