

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 2021 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Е.Р. Енамукова

Утверждена  
Директор ГБПОУ КК КИСТ  
\_\_\_\_\_ Н.В. Плошник  
30 августа 2021 г.

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

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 26.01.2018г., № 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

Одинцова С.В., преподаватель  
ГБПОУ КК КТК  
Квалификация по диплому:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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,<br>ОК02,<br>ОК03,<br>ОК04,<br>ОК05,<br>ОК06,<br>ОК07,<br>ОК09<br>ОК10<br>ОК11<br>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>34</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>      | ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11, 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><br>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>      | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10, 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><br>Составление различных видов уравнений прямых.  | <b>1</b>      |   |
| <b>Тема 3 Кривые второго порядка</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>3</b>      | ОК01, ОК03, ОК05,   |
|   | 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.   | 2*            |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.   | <b>1</b>  | OK09, OK11, ЛР 4.                               |
| <b>Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов</b>                   |  |           |   |
| <b>Тема 4</b><br><b>Площади плоских фигур и поверхностей тел</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>5</b>  | OK01, OK02, OK03, OK06, OK09, ЛР 4.             |
|  | 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы.<br>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><br>Решение практических задач на вычисление площадей.  | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 5</b><br><b>Объёмы тел</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>5</b>  | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09, 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><br>Решение практических задач на вычисление объёмов тел.   | <b>1</b>  |   |
| <b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>      |  |           |   |
| <b>Тема 6</b><br><b>Пределы последовательностей и функций</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>5</b>  | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, ЛР 4. |
|  | 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов.<br>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><br>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><br>Исследование функции и построение её графика.  | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 8<br/>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><br>Применение различных методов интегрирования.   | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 9<br/>Определенный интеграл.<br/>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><br>Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.  | <b>1</b>  |   |
| <b>Раздел 4.<br/>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.<br/>Основные теоремы<br/>теории вероятностей</b> | <b>Практические занятия</b>  | <b>2*</b> | ОК09, ОК11, ЛР<br>4.  |
|  | Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.                     | <b>1</b>  |   |
| <b>Тема 11<br/>Основы<br/>математической<br/>статистики</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК04,<br>ОК05, ОК06,<br>ОК09, ОК11, ЛР<br>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:

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>.

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <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://lib.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 объемов;</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> |