

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республика Крым  
«Керченский технологический техникум»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ГБПОУ РК «КТТ»**



**М. Е. Тимохов**

**20 22 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**20 22 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 № 2, входящей в укрупненную группу 08.00.00 Техника и технологии строительства, с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский технологический техникум»

Разработчик:  
Павловская И. В. – преподаватель математики

Программа рассмотрена и одобрена на заседании  
ЦМК естественно-математического цикла

Протокол № 1 от «30» 08 2022г.

Председатель Зверева С. А.

Программа рекомендована к утверждению на заседании  
Методического совета ГБПОУ РК «КТТ»

Протокол № 1 от «31» 08 2022г.

Председатель МС Савченко Э. А.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                    | Стр. |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины .....                      | 4    |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины .....                 | 5    |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины .....                     | 10   |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ..... | 11   |
| 5. Лист дополнений и изменений к рабочей программе .....           | 12   |

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПОПССЗ по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в группу дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

| Код                                                                          | Умения                                                                                                                                                                                                                          | Знания                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК01<br>ОК02<br>ОК03<br>ОК04<br>ОК05<br>ОК06<br>ОК07<br>ОК09<br>ОК10<br>ОК11 | - выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;<br>- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;<br>- применять математические методы для решения профессиональных задач; | - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;<br>- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; |

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум»:

| Код   | Личностные результаты реализации программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 9  | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. |
| ЛР 10 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.                                                                                                                                                                                                            |

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

Учебная нагрузка обучающихся - 56 часов,

в том числе:

нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 46 часов.

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

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                          | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Учебная нагрузка обучающихся (всего)</b>                        | <b>56</b>          |
| в т. ч. в форме практической подготовки                            | -                  |
| <b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>         | <b>46</b>          |
| в том числе:                                                       |                    |
| лабораторные работы                                                | -                  |
| практические занятия                                               | 24                 |
| контрольные работы                                                 | -                  |
| курсовая работа (проект)                                           | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>10</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b> |                    |

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                       | Объём часов | Коды компетенций, формирование 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>                                                                                                                                             |             |                                                                       |
|                                                               | 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.                                                                                  | 2           | ОК01, ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11.                                    |
|                                                               | <b>Тематика практических занятий</b>                                                                                                                                             | 4           |                                                                       |
|                                                               | Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. | 2           |                                                                       |
|                                                               | Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.                                                                                   | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение прикладных задач с использованием векторов.                                                                                 | 1           |                                                                       |
| <b>Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                             |             |                                                                       |
|                                                               | 1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».              | 2           | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10.                                    |
|                                                               | <b>Тематика практических занятий</b>                                                                                                                                             | 2           |                                                                       |
|                                                               | Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.                                                            | 2           |                                                                       |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                        | 1           |                                                                       |

|                                                      |                                                                                                                                              |   |                                                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|
| Составление различных видов уравнений прямых.        |                                                                                                                                              |   |                                                   |
| Тема 3<br>Кривые второго порядка                     | Содержание учебного материала                                                                                                                |   | ОК01,<br>ОК03, ОК05,<br>ОК09, ОК11.               |
|                                                      | 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.                      | 2 |                                                   |
|                                                      | Тематика практических занятий                                                                                                                | - |                                                   |
|                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.                      | 1 |                                                   |
| Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов              |                                                                                                                                              |   |                                                   |
| Тема 4<br>Площади плоских фигур и поверхностей тел   | Содержание учебного материала                                                                                                                |   | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК06,<br>ОК09                |
|                                                      | 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.                            | 2 |                                                   |
|                                                      | Тематика практических занятий                                                                                                                | 2 |                                                   |
|                                                      | Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.                                                                          | 2 |                                                   |
|                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение практических задач на вычисление площадей.                                                     | 1 |                                                   |
| Тема 5<br>Объёмы тел                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                |   | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК04,<br>ОК05, ОК09          |
|                                                      | 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.                                                                             | 2 |                                                   |
|                                                      | Тематика практических занятий                                                                                                                | 2 |                                                   |
|                                                      | Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.                            | 2 |                                                   |
|                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение практических задач на вычисление объёмов тел.                                                  | 1 |                                                   |
| Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление |                                                                                                                                              |   |                                                   |
| Тема 6<br>Пределы последовательностей и функций      | Содержание учебного материала                                                                                                                |   | ОК01, ОК02,<br>ОК03, ОК04,<br>ОК05, ОК06,<br>ОК09 |
|                                                      | 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. | 2 |                                                   |
|                                                      | Тематика практических занятий                                                                                                                | 2 |                                                   |
|                                                      | Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и                                                                          | 2 |                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                     |   |                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------|
| Тема 7<br>Вычисление и применение производной | функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.                                                                          |   |                                                 |
|                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  | 1 |                                                 |
|                                               | Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.                                                                                                     |   |                                                 |
|                                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |   |                                                 |
|                                               | 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. | 2 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09, OK11. |
|                                               | Тематика практических занятий                                                                                                                                                       | 4 |                                                 |
|                                               | Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.  | 2 |                                                 |
|                                               | Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.                                                   | 2 |                                                 |
|                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  | 1 |                                                 |
|                                               | Исследование функции и построение её графика.                                                                                                                                       |   |                                                 |
| Тема 8<br>Неопределенный интеграл             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |   |                                                 |
|                                               | 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.                                                                                        | 2 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09        |
|                                               | Тематика практических занятий                                                                                                                                                       | 2 |                                                 |
|                                               | Практическое занятие № 9. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.                                                      | 2 |                                                 |
|                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  | 1 |                                                 |
| Тема 9<br>Определенный интеграл. Вычисление   | Применение различных методов интегрирования.                                                                                                                                        |   |                                                 |
|                                               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                       |   |                                                 |
|                                               | 1. Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменных и интегрирование по частям в определенном интеграле.                                       | 2 | OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09        |
|                                               | Тематика практических занятий                                                                                                                                                       | 2 |                                                 |
|                                               | Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции.                                                                                                                       | 2 |                                                 |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                |    |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| площадей плоских фигур                                                                         | Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.                                                                   |    |                                                          |
|                                                                                                | Самостоятельная работа обучающихся<br>Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.                                        | 1  |                                                          |
| <b>Раздел 4.</b>                                                                               |                                                                                                                                                                |    |                                                          |
| <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>                                  |                                                                                                                                                                |    |                                                          |
| <b>Тема 10</b><br><b>Вероятность.</b><br><b>Основные теоремы</b><br><b>теории вероятностей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                           |    |                                                          |
|                                                                                                | 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.                                                                           | 2  | OK01, OK02,<br>OK03, OK04,<br>OK05, OK06,<br>OK09, OK11. |
|                                                                                                | <b>Тематика практических занятий</b>                                                                                                                           | 2  |                                                          |
|                                                                                                | Практическое занятие. № 11. 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.                                                 | 1  |                                                          |
| <b>Тема 11</b><br><b>Основы</b><br><b>математической</b><br><b>статистики</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                           | -  | OK01, OK02,<br>OK03, OK04,<br>OK05, OK06,<br>OK09, OK11. |
|                                                                                                | <b>Тематика практических занятий</b>                                                                                                                           | 2  |                                                          |
|                                                                                                | Практическое занятие № 12. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.                                               | 2  |                                                          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцировочного зачёта</b>                             |                                                                                                                                                                | 2  |                                                          |
| <b>Всего:</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                | 56 |                                                          |

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Дополнительные источники:

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

Интернет-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.mccme.ru>
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы оценки                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знания:</b><br/> —основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;<br/> - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p>    | <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><br/> - выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;<br/> - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;<br/> - применять математические методы для решения профессиональных задач;</p> | <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 объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла;</li> <li>- Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.</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> |

**Лист дополнений и изменений к рабочей программе  
ЕН.01 Математика на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный  
год по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и согласованы на  
заседании цикловой методической комиссии естественно-математического цикла

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол №\_\_\_\_\_).

Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_ Зверева С. А.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 468811232729010145642545975927204539216488993145

Владелец Лапина Наталья Николаевна

Действителен с 05.02.2025 по 05.02.2026