

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

**математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы

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

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.В.Юрьев

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Захарова С.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ</b>	
<b>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

*Код Дисциплины*

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами: ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика;

дисциплинами: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.04 Основы геодезии, МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

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

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

- основные понятия математического анализа;
- основные понятия дискретной математики;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	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

## 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>Объем образовательной нагрузки</b>	66
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	46
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	20
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	6
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	6

## 2.2 Инструкция по составлению рабочей программы

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине (УД)/профессиональному модулю (ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.

4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1</b>							
<b>Математический анализ</b>							
<b>Тема 1.1</b> <b>Предел и непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>6</b>
	Числовая последовательность и её предел. Предел функции. Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы.	2/2	2	1	Лекция		
	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей.		2		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
	Непрерывные функции. Точки разрыва, их классификация. Односторонние пределы.		2		Лекция	самостоятельная работа с учебником	2
	Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.		3		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
<b>Тема 1.2</b> <b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Основные формулы и правила дифференцирования.		2		КУ	самостоятельная работа с учебником	2
	Исследование функции с помощью производной. Асимптоты.		2		КУ	самостоятельная работа с учебником	2
	Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	2/4	3	2	ПЗ		



<b>Тема 1.3 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>6</b>
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменных.	2/6	2	3	КУ		
	Вычисление неопределённых интегралов.		3		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
	Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла в геометрии.		2		КУ	самостоятельная работа с учебником	2
	Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла.		3		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
<b>Тема 1.4 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решения. Дифференциальные уравнения первого порядка.		1		Лекция	самостоятельная работа с учебником	2
	Решение дифференциальных уравнений.	2/8	3	4	ПЗ		
	Математический анализ. Контрольная работа.		3		КР	самостоятельная работа с учебником	2
<b>Раздел 2 Дискретная математика</b>							
<b>Тема 2.1 Дискретная математика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
	Множества и отношения. Операции над множествами. Основные понятия теории графов.	2/10	2	5	Лекция	самостоятельная работа с учебником	2
	Операции над множествами. Графы		3		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2

<b>Раздел 3</b>							
<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>							
<b>Тема 3.1</b> <b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0</b>					<b>6</b>
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Случайные события. Вероятность события. Повторение испытаний. Формула Бернулли.		2			КУ	самостоятельная работа с учебником
	Классическое определение вероятности.		3			ПЗ	самостоятельная работа с учебником
	Решение задач с применением формулы Бернулли.		3			ПЗ	самостоятельная работа с учебником
<b>Тема 3.2</b> <b>Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0</b>					<b>4</b>
	Задачи математической статистики. Статистическое распределение выборки. Функция распределения. Полигон и гистограмма.		1			Лекция	самостоятельная работа с учебником
	Элементы математической статистики.		2			ПЗ	самостоятельная работа с учебником
<b>Раздел 4</b>							
<b>Измерения в геометрии</b>							
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					<b>12</b>
	Решение прямоугольных и косоугольных треугольников.	2/12	2	6		КУ	
	Решение прямоугольных треугольников.		3			ПЗ	самостоятельная работа с учебником
	Решение косоугольных треугольников.		3			ПЗ	самостоятельная работа с учебником

	Прикладные задачи, связанные с решением прямоугольных и косоугольных треугольников.		2		Лекция	самостоятельная работа с учебником	2
	Прикладные задачи, связанные с решением прямоугольных и косоугольных треугольников.	2/14	3	7	ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
	Многогранники. Тела и поверхности вращения. Формулы площадей поверхностей и объёмов геометрических тел.		3		КУ	самостоятельная работа с учебником	2
	Вычисление площадей поверхностей и объёмов сооружений.		3		ПЗ	самостоятельная работа с учебником	2
	<b>Консультации</b>						
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>					
<b>ИТОГО: объём образовательной нагрузки – 66 часов, из них: самостоятельной работы – 46 часов, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 14 часа, в том числе практических работ 6 часов, консультации 0 часа, экзамен 6 часов.</b>							

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- калькуляторы.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 1 Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н.С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование).
- 2 Кочеткова, И. А. Математика. Практикум: учеб. пособие / И. А. Кочеткова, Ж. И. Тимошко, С. Л. Селезень. - Минск: РИПО, 2018. - 503 с.
- 3 Математика: учебное пособие / М. М. Чернецов, Н. Б. Карбачинская, Е. С. Лебедева, Е. Е. Харитоновна; под. ред. М. М. Чернецова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : РГУП, 2016. - 342 с.

##### **Перечень дополнительных источников и литературы:**

- 1 Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко, - 9-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2017.-395 с.: ил.
- 2 Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. - 14-е изд.,стер.. – М.:Вышш.шк. 2017.- 495 с.

- 3 Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. пособие для ссузов / Н.В. Богомолов. 8-е изд., стереотип. - Дрофа, 2017-204 с.: ил.
- 4 Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
- 5 Методические рекомендации для выполнения практических работ.

**Электронные и интернет-ресурсы:**

- 1 <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- 2 <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
- 3 [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Российское образование. Федеральный портал
- 4 <http://videouroki.net/> - Видеоуроки в сети интернет
- 5 [nsportal.ru](http://nsportal.ru) - Социальная сеть работников образования. Начальное и среднее профессиональное образование
- 6 <http://www.fcior.edu.ru> - Информационные, тренировочные и контрольные материалы.
- 7 <http://www.math.ru> - Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
- 8 <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
- 9 [http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika/](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/) - Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
- 10 <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru
- 11 <http://www.allmath.ru> - Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте
- 12 <http://www.mathem.hl.ru> - Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b> выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты	наблюдение за выполнением практического задания;
вычислять площади и объёмы деталей строительных конструкций	оценка результатов выполнения практической работы;
применять математические методы для решения профессиональных задач	контрольная работа
<b>Знать:</b> основные понятия математического анализа	устный опрос
основные понятия дискретной математики	защита отчетных работ
основные понятия теории вероятностей и математической статистики	контрольная работа
основные формулы для вычисления площадей фигур и объёмов тел, используемых в строительстве.	тестирование