

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 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Тольятти, 2022 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____ от «___» _____ 202__ г.

Руководитель ОП _____ Е.А. Усманова

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Куликова Е.А. – преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

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

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными базовыми дисциплинами: ОУП.04 Математика; профильными дисциплинами: ОУП.11 Информатика

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

– использовать основные математические методы при решении практических задач;

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

– основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 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 учётом 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 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

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

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1 Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения.

ПК 1.2 Определять расчётные расходы воды.

ПК 1.4 Производить расчёты элементов систем водоснабжения и водоотведения.

ПК 1.6 Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения.

ПК 2.2 Оценивать техническое состояние систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

ПК 3.2 Выполнить химические анализы по контролю качества природных и сточных вод

ПК 3.3 Выполнять микробиологические анализы по контролю качества природных и сточных вод

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	54
Самостоятельная работа	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	22
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Консультации*	2
Промежуточная аттестация – <u>экзамен</u> <i>экзамен, дифференцированный зачет, зачет</i>	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, 3-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.

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
							Задание	Кол-во часов
1	2		3	4	5	6	7	8
Тема 1 Задачи профессионального цикла	Содержание учебного материала							
	1	Роль математики в изучении окружающей среды и в практическом применении математических методов при решении прикладных задач.	2/2	1	1	КУ		
	2	Формулы для вычисления площадей плоских фигур, круга и его частей. Длина окружности. Нахождение элементов простейших строительных конструкций	2/4	2	2	КУ	Проработка конспекта	2
Тема 2 Математический анализ	Содержание учебного материала							
	1	Функции одной независимой переменной. Пределы. Правила раскрытия неопределённостей. Непрерывность функций	2/6	2	3	КУ		
	2	Исследование функции на непрерывность. Вычисление пределов. Практическое занятие №1	2/8	2	4	ПЗ		
	3	Производная, геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков.	2/10	2	5	КУ		
	4	Нахождение производных и	2/12	2	6	ПЗ		

		дифференциалов функций. Приложения производных и дифференциалов. Практическое занятие №2						
5		Нахождение экстремальных значений функции с помощью производной. Исследование функции с помощью производной. Практическое занятие №3	2/14	2	7	ПЗ		
6		Неопределенный интеграл. Свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Определенный интеграл. Методы вычисления интегралов. ТРК 1	2/16	3	8	КР		
7		Вычисление интегралов. Практическое занятие №4	2/18	3	9	ПЗ		
8		Приложения интегралов. Вычисление площадей и объемов некоторых прямолинейных и криволинейных фигур с помощью определенного интеграла. Практическое занятие №5	2/20	2	10	ПЗ		
9		Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Общие и частные решения.	2/22	1	11	КУ		
10		Решение дифференциальных уравнений. Практическое занятие №6.	2/24	2	12	ПЗ		
11		Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные, степенные ряды	2/26	1	13	КУ		

	12	Определение сходимости рядов. . Практическое занятие №7	2/28	2	14	ПЗ		
Тема 3 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала							
	1	Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Задачи теории вероятностей. Вероятность.	2/30	2	15	КУ		
	2	Нахождение вероятности событий. . Практическое занятие №8	2/32	2	16	ПЗ		
	3	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Построение функции распределения ДСВ и её графика. Практическое занятие №9	2/34	2	17	ПЗ		
Тема 4 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала							
	1	Область применения и задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.	2/36	1	18	КУ		
	2	Точечная оценка статистических данных	2/38	2	19	КУ		
	3	Интервальная оценка статистических данных	2/40	1	20	КУ		
	4	Обработка статистических данных . Практическое занятие №10	2/42	2	21	ПЗ		
	5	Обработка статистических данных. . Практическое занятие №11 Трк2	2/44	3	22	ПЗ		

		Консультации	2					
		Экзамен	6					
	<p>ИТОГО: объём образовательной нагрузки – <u>54</u> часа, из них:</p> <p>самостоятельной работы – <u>2</u> часа</p> <p>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – <u>44</u> часа, в том числе лабораторно-практических работ <u>22</u> часов</p> <p>консультации <u>2</u> часа, экзамен <u>6</u> часов.</p>							

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- раздаточный материал: индивидуальные задания, задания для контрольных работ, тесты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- **кодоскоп с кодоплёнками.**

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014.- 395,[5] с.: ил.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений / Н.В. Богомолов.- 10-е изд., перераб.. – М.: Высш.шк. 2014.- 495 с.
3. Валуце И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб. пособ.-М.: Наука,1990
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. в. 2ч. ч.1.учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г.Попов, Т.Я. Кожневникова. – 6-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21век»: Мир и Образование,2008.- 304 с., ил.
5. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. в. 2ч. ч.2.учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г.Попов, Т.Я. Кожевникова. – 6-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21век»: Мир и Образование,2008.- 416 с., ил.
6. Шипачев В.С. Высшая математика. Учебник.- М.: Высшая школа , 2008.- 480 с.:ил.
7. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов.- М.: Высш. шк., 2008.-304 с.:ил.
8. Шипачев В.С. Основы высшей математики. М.: Высшая школа ,2008.- 380

Электронные интернет-ресурсы:

1. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
2. www.edu.ru - Российское образование. Федеральный портал
3. <http://videouroki.net/> - Видеоуроки в сети интернет
4. www.google.ru
5. www.yandex.ru

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
Уметь:	
использовать основные математические методы при решении практических задач	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование, - письменная контрольная работа, - оценка результатов выполнения и отчетов к практическим занятиям, - экзамен.
Знать:	
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование, - письменная контрольная работа, - оценка результатов выполнения и отчетов к практическим занятиям, - экзамен.